
DEBRECENI EGYETEM

ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

**ORVOSI LABORATÓRIUMI ES KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKAI
ANALITIKUS SZAK**

TÁJÉKOZTATÓ

2015-2016. TANÉV

DEBRECEN, 2015

1. FEJEZET

A DEBRECENI EGYETEM TÖRTÉNETI HÁTTERE

A DEBRECENI EGYETEM TÖRTÉNETI HÁTTERE

Debrecen felsőoktatásának gyökerei a 16. századig nyúlnak vissza: 1538-ban alapították a Debreceni Református Kollégiumot. A Kollégium évszázadokon át a magyar oktatás, kultúra fejlesztésében, fenntartásában országosan kiemelkedő szerepet játszott. Falai között meglehetősen széleskörű felsőoktatás alakult ki, aminek meghatározó szerepe volt - Debrecen városának áldozatkészsége mellett - abban, hogy 1912-ben a pozsonyival egy időben Debrecenben került sor Magyar Királyi Tudományegyetem alapítására. A Kollégium három akadémiai tagozatát (ma úgy mondanánk, főiskolai karát) adta az új egyetemnek, amely az alapító okirat szerint, a klasszikus egyetemi mintára, a városi kórházra alapozva, negyedik, orvostudományi karral bővül. Az intézmény 1921-ben vette fel gróf Tisza István, az 1918. október 31-én mártírhalált halt államférfi, volt miniszterelnök, a Református Kollégium egykori diákjának nevét, így az egyetem elnevezése Debreceni Magyar Királyi Tisza István Tudományegyetemre változott. A húszas években kezdték építeni és 1932-ben avatták fel az egyetem központi épületét, amely akkor a Parlament és a Budavári Palota építése után az ország harmadik legnagyobb beruházása volt. Az építkezés négy évig tartott, de a terveknek így is csupán egyharmadát sikerült megvalósítani.

A II. világháborút követően, 1949-ben politikai okokból megkezdődött az időközben ötkarúvá fejlődött egyetem szétdarabolása. A jogi kar működését még ugyanebben az évben ideiglenesen felfüggesztették, 1950-ben a teológiai kart leválasztották az egyetemről, és egyházi fenntartással a Kollégiumba került, az orvosképzést önállósítva pedig 1951-ben létrehozták a Debreceni Orvostudományi Egyetemet. Az egyetem 1945-ig viselte Tisza István nevét, ezután Debreceni Tudományegyetem, majd 1952-től Kossuth Lajos Tudományegyetemként működött tovább.

Az 1980-as években egyeztetések kezdődtek a szétagolt debreceni felsőoktatás újraegyesítéséről. Az események azonban csak 1996-tól gyorsultak föl, amikor egy törvénymódosítás kimondta, hogy 1998. december 31-ét követően egyetem csak abban az esetben működhet, ha több tudományterületen folytat megfelelő színvonalú képzést.

Végül 2000. január 1-jével létrejött az addigi Debreceni Agrártudományi Egyetem, a Debreceni Orvostudományi Egyetem, a Kossuth Lajos Tudományegyetem és a Hajdúböszörményi Wargha István Pedagógiai Főiskola integrációjával hazánk egyik meghatározó felsőoktatási intézménye, a Debreceni Egyetem, amely öt egyetemi és három főiskolai karral kezdte meg működését az Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, az Orvos- és Egészségtudományi Centrum valamint a Tudományegyetemi Karok keretein belül.

A Magyarország 2014. évi központi költségvetését megalapozó egyes törvények módosításáról szóló 2013. évi CCIII. törvény 26. §-a érintette az egyetem szervezeti felépítését, így 2014. január 1-től megszűntek a centrumok. Az intézményi egységek Agrártudományi Központ és Klinikai Központ néven szerepelnek.

A Debreceni Egyetem mára az ország legrégebb, folyamatosan működő felsőoktatási intézménye Magyarország vezető kutatóegyetemei közé tartozik, amely több mint 30 000-es hallgatói létszámával 14 karával, 25 doktori iskolájával a legszélesebb hazai képzési kínálatot nyújtja. Az egyetem 65 alapképzési-, 77 mesterképzési- 14 felsőoktatási szakképzési-, 5 osztatlan szakon és 129 szakirányú továbbképzési szakon nyújt széles választékot a felvételizők számára. A Debreceni Egyetem széleskörű nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezik, mely kiterjed mind az öt kontinensre. Az egyetemünkön tanuló külföldi állampolgárságú személyek száma is folyamatosan nő. 31 szakon hirdetnek meg angol nyelvű képzést. A Debreceni Egyetemen a doktori képzés eredményességét jelzi, hogy évente egyre többen szereznek fokozatot. 2013-ban 151 PhD-oklevelet adott ki az egyetem.

Hallgatói és oktatói bekapcsolódnak a nemzetközi tudományos vérkeringésbe is. A világszerte több mint száz egyetemmel létesített együttműködési szerződések, az Erasmus és más programok révén a diákok számtalan külföldi ösztöndíj között válogathatnak és az intézmény is egyre több külföldi hallgatót fogad.

A Debreceni Egyetem eredményei elismeréseként 2007-ben elsőként kapta meg a Felsőoktatási Minőségi Díj Arany fokozatú elismerő oklevelet, 2010-ben a Kutató-elitegyetem, majd 2013-ban a kiemelt felsőoktatási intézmény címet.

2. FEJEZET

AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR TÖRTÉNETE, JOGELŐDŐK

AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR TÖRTÉNETE, JOGELŐDŐK

A Debreceni Tudományegyetem elődjének a több mint 400 éves Református Kollégium tekinthető, ahol az 1750-es években Hatvani István a kollégium professzorának munkája fordulópontot jelentett a magyarországi természettudományok oktatásában: matematika és filozófia mellett többek között kísérleti fizikát, kémiát, állattant, orvosi biológiát tanított.

A XIX. század második felében merült fel az egyetem építésének gondolata és Debrecen város törvényhatósági bizottsága 1906-ban megbízta Kenézy Gyula, bábaképezdei igazgató főorvost a tudományegyetem létrehozására szervezett előkészítő bizottság irányításával, aki mindent elkövetett, hogy a teológiai, bölcsész és jogtudományi fakultás mellett az orvosi kar is létrejöjjön. 1912-ben Ferenc József törvénykikeltében rendelkezett a debreceni egyetem felállításáról, valamint egy oktatási célnak megfelelő közkórház felállításáról. Az egyetem szabályzata szerint az egyetemnek öt kara lett, köztük az orvostudományi kar.

Kenézy - mint az építkezés kormánybiztosa - közbenjárására 1914 márciusában az orvosi kar építkezése indult meg elsőnek a Korb Flóris által tervezett Debreceni Egyetemen.

1918. október 19-én az egyetem orvostanári gyűlést tartott, melyen Kenézy Gyula korelnök indítványt tett a debreceni magyar királyi tudományegyetem orvoskarának megalakítására. A gyűlés az indítványt elfogadva egyhangú határozattal kimondta az Orvosi Kar megalakítását. Dékánjául megválasztották Kenézy Gyulát, a prodeán Orsós Ferenc, a kari jegyző Vészi Gyula lett. Ekkor az orvosi kar épületei közül csak az ún. felvételi épület volt kész. A klinikák átadása 1923-ban kezdődött el és 1927-ig tartott. Az új komplexum - felépülése után - Európa egyik legszebb klinikája lett. Az Orvosi Kar sokévi előkészítő munka és Kenézy Gyula fáradhatatlan munkássága és energiája eredményeként 1921. november 4-én nyílt meg.

1951-ben a Minisztertanács kiadott rendelete értelmében az orvostudományi kar, kiemelkedve a tudományegyetemek szerkezetéből, önálló egyetemmé alakult és az Egészségügyi Minisztérium felügyelete alá került.

1977-ben az Debreceni Orvostudományi Egyetemen a Fogorvosi Szak is létrejött. 1988-ban Nyíregyházán az Egészségügyi Főiskola kezdte meg működését, mely hamarosan a DOTE karává fejlődött.

1987-ben angol nyelvű orvosképzés indult be az egyetemen 49 fővel, ami a 2013/2014-es tanévre 1492 főre növekedett. Az egyetemi autonómia létrejöttével párhuzamosan megvalósult az egyetemi doktori habilitáció és az egyetemi doktori (Ph.D) cím megszerzésének lehetősége (1995).

1996 nyarán országos kormányprogramként felerősödött a széttagolt magyar felsőoktatás integrációjának előkészítése.

2000. január 1-ével létrejött Hajdú-Bihar megye egyetemei és főiskolái integrálódásával a több mint húszeszes hallgatói létszámú Debreceni Egyetem. Ezen belül a korábbi orvostudományi egyetem bázisán Orvos- és Egészségtudományi Centrum alakult.

A Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centruma (OEC) szervezeti keretébe tartozott az Általános Orvostudományi Kar, a Fogorvostudományi Kar, a Gyógyszerésztudományi Kar, a Népegészségügyi Kar valamint az Egészségügyi Kar.

A Magyarország 2014. évi központi költségvetését megalapozó egyes törvények módosításáról szóló 2013. évi CCIII. törvény 26. §-a érintette az egyetem szervezeti felépítését, így 2014. január 1-től megszűntek a centrumok, az intézmény más szerveződésben - tanszékek, intézetek, karok - működik tovább. A betegellátó intézményi egységek Klinikai Központ néven szerepelnek.

A 2008/2009-es tanévtől az Általános Orvostudományi Kar az osztatlan általános orvos szak mellett osztott képzést is hirdetett meg, ugyanis ebben az évben került át az Egészségügyi Karról az Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Analitikus alapszak (OLKDA) három szakiránnyal. A 2009/2010. tanévtől a Kar két új mesterképzéssel, a Molekuláris biológus és Táplálkozástudományi MSc-vel szélesítette képzési palettáját. 2011-ben kapott szakindítási engedélyt az ÁOK harmadik mesterképzési szaka, a Klinikai Laboratóriumi Kutató MSc, amely 2012-ben elindult nappali és levelező képzésben. Az ÁOK-on a szakirányú továbbképzési szakok száma is nőtt, az egészségügyi menedzsment specialista képzés mellett angol-magyar orvos- és egészségügyi szakfordító szakot hirdetett meg. Jelenleg a karon több mint 3200 hallgató folytatja a tanulmányait, akiknek oktatásában 337 oktató vesz részt, akiknek közel 80 %-a tudományos minősítéssel rendelkezik. A magas szintű képzés biztosítéka még a korszerű infrastruktúra, a jól felszerelt oktatási helyiségek, tantermek, laboratóriumok és a néhány éve átadott Interaktív Orvosi Gyakorlati Központ, ahol fantombabákon tanulhatják meg a hallgatók az alapvető klinikai beavatkozásokat.

A kar további speciális feladata a szakorvosok képzésével a régió és az ország szakemberekkel történő ellátása, valamint azok magas szintű továbbképzése. Az ÁOK szakképzési rendszerében résztvevők összlétszáma jelenleg meghaladja a 900 főt, akik majd szakképzésük végén a szakvizsga letétele után szerzik meg alap- vagy ráépített szakképesítésüket. A kar évente több száz továbbképzési tanfolyamot szervez a régió egészségügyi szakemberei számára. A Szak- és Továbbképzési Központba a régióból közel 5800 orvos regisztráltatta magát kötelező, folyamatos továbbképzésre.

2. FEJEZET

A kar oktatói és kutatói tudományos tevékenységükkel, nemzetközi kongresszusokon történő részvételükkel, azok hazai szervezésével jelentős nemzetközi publikációs tevékenységükkel nagymértékben hozzájárulnak hazánk orvostudományi és egészségtudományi kutatási eredményeihez, tudományos elismertsége növeléséhez.

3. FEJEZET

AZ ORVOSI LABORATÓRIUMI ÉS KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKAI ANALITIKUS ALAPKÉPZÉSI SZAK

A laboratóriumi és képalkotó diagnosztika az orvos- és egészségtudomány leggyorsabban fejlődő területei közé tartoznak, ahol az elmúlt évtized szinte robbanásszerű fejlődést hozott. Az orvosi laboratóriumi analitika a molekuláris biológia rendkívül gyors fejlődésével, a géntechnológiai módszerek elterjedésével, immunbiológiai, farmakológiai és egyéb technikák gyakorlatban való alkalmazásával szinte teljesen megújult. A számítógépes és informatikai háttérrel támogatott, gyakran automatizált műszerek, a digitális képalkotó technikák (ultrahang, computer tomográf – CT, mágneses rezonancia – MR), a korábban csak kutatási célokra használt laboratóriumi vizsgáló módszerek egyre nagyobb szerepet kapnak a modern orvostudományban, és a napi gyakorlati munka részévé válnak.

E korszerű technikák alkalmazásához azonban az eddigieknél sokkal magasabb szintű elméleti és gyakorlati ismeretek szükségesek. A szakorvosok mellett a modern orvos- és egészségtudományban sok olyan szakemberre is szükség van, akik képesek önálló laboratóriumi munkára a kórházak diagnosztikai laboratóriumaiban, a képalkotó diagnosztika területein és az orvosi biológiai kutató laboratóriumokban. Ehhez nem csupán jó gyakorlati érzék kell, hanem korszerű ismereteken nyugvó megfelelő elméleti felkészültség is. Olyan analitikusokra van szükség, akik képesek a korszerű műszer- és mérés-technika alkalmazására (de azt is értik, hogy mit miért mérnek, és mérés min alapszik), jártasak az adatfeldolgozás korszerű módszereiben, és akik saját szakterületükön hosszú távon is alkalmasak elméleti és gyakorlati ismereteik önálló bővítésére és folyamatos gyarapítására.

2005 szeptemberében hazánkban is megkezdődött a korábbi főiskolai és egyetemi képzés átalakítása a bolognai elveknek megfelelő többfokozatú oktatási rendszerre: az alapképzés (BSc) – mesterképzés (MSc) – doktori képzés (PhD) egymásra épülő hármas rendszere, a munkaerő-piaci igényeket figyelembe véve lehetővé teszi az oktatási programba belépő hallgatók számára hosszabb távú szakmai karrier befutását.

Szakunk 1997-ben – akkor még mint főiskolai szak – kezdett el orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikusokat képezni. A képzés Debrecenben folyik Európa egyik legszebb egyetemi campusán. A színvonalas oktatást a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kara mellett több egyetemi kar oktatói és oktatólaboratóriumi biztosítják. A hallgatók három szakirány közül választhatnak:

- orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitika (ODLA),
- orvosi kutatólaboratórium analitika (OKLA),
- képalkotó diagnosztikai analitika (KDA)

A képzésben a tantárgyak többsége kötelező, egy részük a szakmai tárgyak közül – a hallgató érdeklődésének megfelelően – ajánlott (kötelezően választható), illetve teljesen szabadon választható. 240 kredit megszerzése (a mintatanterv ajánlása alapján 8 félév) után a hallgatók tanulmányaikat befejezve végzettséget és képzettséget szereznek, és munkát vállalhatnak.

Elhelyezkedési lehetőségek

Az ODLA szakirányon végzettek az ország általános orvostudományi karain, kisebb-nagyobb kórházaiban, az ÁNTSZ keretei között működő diagnosztikai laboratóriumok gyakorlati szakemberei lesznek. Korszerű klinikai kémiai, hematológiai, mikrobiológiai, immunológiai, hisztokémiai, citológiai stb. ismereteiket és műszeres analitikai jártasságukat felhasználva a napi betegellátásban, az orvosok munkáját segítve és azt kiegészítve dolgoznak majd, korszerű laboratóriumi műszereket üzemeltetnek, és önálló analitikai munkát végeznek.

Az OKLA szakirányon végzettek az egyetemeken, az egyetemekkel szorosan együttműködő, vagy azokon belül működő kutatóintézetek, magán cégek, gyógyszergyárak, klinikai laboratóriumok kutatóival (molekuláris biológusok, kutató orvosok, biokémikusok, genetikusok stb.) dolgoznak majd együtt, a modern alap- és alkalmazott kutatások aktív közreműködőjeként. Sejttenyésztési, állatkísérletes, korszerű molekuláris biológiai, genetikai, morfológiai stb. ismereteiket felhasználva változatos, sokszínű, új tudományos eredményeket hozó kutatások aktív közreműködői lesznek.

A KDA szakirányon végzettek az orvostudomány egyik legrohamosabban fejlődő és átalakuló bástyáinak: a radiológiai képalkotásnak, az izotópdiaosztikának, valamint a sugárterápiának lesznek magas szinten művelői. A technológiai és számítógépes fejlődésnek köszönhetően az ultrahangok, CT-k, PET CT-k, a magmágneses rezonanciás berendezések nem csak az emberi testet ábrázolják kívül-belül 3 dimenzióban, hanem képesek az élettani mozgásoktól kezdődően molekuláris folyamatokig elemezni és megjeleníteni az élő anyagot, az emberi testet, valamint az új terápiás folyamatokat vezetni. E szakon végzett hallgatók lesznek az ország legfelkészültebb szakemberei az orvosi képalkotó folyamatok alapjainak ismerete, valamint a készülékek optimális alkalmazása terén – szakértelmük közkórházaktól a privát szolgáltatókon keresztül egyetemi, kutatói központokig hasznosítható lesz.

Mindhárom szakirányunkon végzett hallgatók képzésünk minősége alapján munkahelyet találhatnak az Európai Unió más országaiban is.

A legjobb hallgatók mindhárom szakirányról tovább is tanulhatnak az ország egyetemei által kínált mesterképzések

3. FEJEZET

(MSc) valamelyikén. Ez a második lépcsőfok általában másfél éves (90 kredit). Az MSc végzettség megszerzése után a hallgató munkába állhat, a legtehetségesebbek pedig doktori képzésbe léphetnek, és tudományos fokozatot szerezhhetnek (PhD) a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrumában működő doktori iskolák valamelyik témájában.

OKTATÁSI HONLAPUNK
www.olkda.med.unideb.hu

4. FEJEZET HIVATALOK ÉS INTÉZMÉNYEK

DEBRECENI EGYETEM	
REKTOR	Dr. Szilvássy Zoltán egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	+36-52-412-060 +36-52-412-060
	Tel./Fax: +36-52-416-490
	E-mail: rector@unideb.hu
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Mátyus László egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-258-086
	Fax: +36-52-255-150
	E-mail: dekan@med.unideb.hu
DÉKÁNHELYETTESEK	
ÁLTALÁNOS DÉKÁNHELYETTES	Dr. Szekanecz Zoltán egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel./Fax: +36-52-255-091
	Email: szekanecz.zoltan@med.unideb.hu
OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Papp Zoltán egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel./Fax: +36-52-255-978
	Email: pappz@med.unideb.hu;
TUDOMÁNYOS DÉKÁNHELYETTES:	Dr. Virág László egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-417-345
	Fax: +36-52-412-566
	Email: lvirag@med.unideb.hu
ÁOK DÉKÁNI HIVATAL IGAZGATÁSI OSZTÁLY:	Osztályvezető: Juhász Katalin
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.

3. FEJEZET

	Tel.: +36-52-258-085
	Fax: +36-52-255-150
	E-mail: kjuhasz@edu.unideb.hu
ÁOK DÉKÁNI HIVATAL TANULMÁNYI OSZTÁLY	Osztályvezető:: Dr. Kerékgyártó Csilla
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-258-020
	Fax: +36-52-255-001
	E-mail: kerekgy@med.unideb.hu
NEMZETKÖZI OKTATÁST KOORDINÁLÓ KÖZPONT	Igazgató: Dr. Jenei Attila egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-258-058
	Fax: +36-52-414-013
	E-mail: info@edu.unideb.hu
EGÉSZSÉGÜGYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Semsei Imre tudományos főmunkatárs
	4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 2-4.
	Tel.: +36-42-598-235
	Fax: +36-42-408-656
	E-mail: dekan@foh.unideb.hu
TUDOMÁNYOS DÉKÁNHELYETTES	Dr. Kiss János főiskolai docens
	4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 2-4.
	Tel.: +36-42-598-235
	Fax: +36-42-408-656
	E-mail: kiss.janos@foh.unideb.hu
OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Sárvány Attila főiskolai docens
	4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 2-4.
	Tel.: +36-42-598-235
	Fax: +36-42-408-656
	E-mail: sarvary.attila@foh.unideb.hu
ÁLTALÁNOS ÉS FEJLESZTÉSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Fábián Gergely főiskolai tanár
	4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 2-4.
	Tel.: +36-42-598-235

AZ ORVOSI LABORATÓRIUMI ÉS KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKAI ANALITIKUS ALAPKÉPZÉSI SZAK

	Fax: +36-42-408-656
	E-mail: fabian.gergely@foh.unideb.hu
FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Hegedűs Csaba egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-255-208
	E-mail: hegedus.csaba.prof@dental.unideb.hu
OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Tornai István egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-255-208
	E-mail: itornai@med.unideb.hu
ÁLTALÁNOS DÉKÁNHELYETTES	Dr. Redl Pál egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-255-208
	E-mail: redl.pal@dental.unideb.hu
GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR	
DÉKÁN	Dr Vecsernyés Miklós egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-521-900/22456
	E-mail: vecsernyes.miklos@pharm.unideb.hu
DÉKÁNHELYETTES	Dr. Halmos Gábor egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-411-600/55292
	E-mail: halmos.gabor@pharm.unideb.hu
NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Balázs Margit egyetemi tanár
	4028 Debrecen, Kassai u. 26/b.
	Tel: +36-52-460-193/77151
	Fax: +36-52-460-195
	E-mail: balazs.margit@sph.unideb.hu
DÉKÁNHELYETTES	Dr. Bánfalvi Attila egyetemi docens
	4032 Debrecen, Móricz Zsigmond körút 22.
	Tel.:+36-52-255-406

3. FEJEZET

	Fax: +36-52-255-487
	E-mail: banfalvi.attila@sph.unideb.hu
STRATÉGIAI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Kósa Karolina egyetemi docens
	Tel.: +36-52-255-594
	Fax: +36-52-255-723
	Email: kosa.karolina@sph.unideb.hu
DEENK KENÉZY ÉLETTUDOMÁNYI KÖNYVTÁRA	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
	+36-52- 518-610
	Fax: +39-52-518-605
	honlap: http://kenezy.lib.unideb.hu

5. FEJEZET

ADMINISZTRATÍV SZERVEZETI EGYSÉG

ÁOK Dékáni Hivatal Tanulmányi Osztály	
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.	
Telefon: 52-258-020 Fax: 52-255-001	
Osztályvezető:	Dr. Kerékgyártó Csilla
Titkárság	Fekete Tünde
Tanulmányi osztályvezető-helyettes	Fábián Edit
Munkatársak (magyar program)	Bráder Bettina
	Buka Tamás
	Derzsi Judit
	Dókáiné Barta Zsuzsa
	Karcza Anikó
	Kiss László
	Major Katinka
	Pásztori Anna Mária
	Kulesár-Szemán Alexandra
	Dr. Tóth Zsuzsa
Munkatársak (angol program)	Hidvégi Patrícia
	Jasák Richárd
	Ludánszki Sándorné
	Bagi Tamás
	Rónai Réka

Szak- és Továbbképzési Központ	
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.	
Telefon: 52-258-020 Fax: 52 255 - 923	
Vezető:	Dr. Kerékgyártó Csilla
Munkatársak:	Királyné Sári Szabina
	Csató Regina
	Sólyomné Dihén Tímea
	Fekete Tünde
	Takács-Szabó Erzsébet
	Takácsné Csatári Ibolya

6. FEJEZET ELMÉLETI INTÉZETEK, TANSZÉKEK

ANATÓMIAI, SZÖVET- ÉS FEJLŐDÉSTANI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-567 Fax: 52-255-115

Web: <http://www.anat.dote.hu>

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Antal Miklós
Fogorvosi Anatómia Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Matesz Klára
Professor Emeritus	Dr. Földes István
	Dr. Módis László
	Dr. Székely György
Egyetemi docens	Dr. Birinyi András
	Dr. Felszeghy Szabolcs
	Dr. Kisvárday Zoltán
	Dr. Wolf Ervin
	Dr. Zákány Róza
Adjunktus	Dr. Juhász Tamás
	Dr. Matta Csaba
	Dr. Mészár Zoltán
	Dr. Szentesiné Dr. Holló Krisztina
Tanárségéd	Dr. Balázs Anita
	Dr. Gaál Botond
	Dr. Hegyi Zoltán
	Dr. Katóné Papp Ildikó
	Dr. Rác Éva
	Dr. Wéber Ildikó
Tudományos munkatárs	Dr. Dobrosi Nóra
Egyetemi gyakornok	Dr. Antal Zsófia
	Gali-Györkei Dóra
	Hegedűs Krisztina
	Katona Éva
	Kecskés Szilvia
	Kicska Livia
	Kis Gréta
	Sólyom Zsanett
	Somogyi Csilla
	Szakadát Mónika
	Takács Roland
Ph.D. hallgató	Dócs Klaudia

	Ducza László
	Dr. Fariba Javdani
	Dr. Hajdú Tibor
	Hunyadi Andrea
	Dr. Papp Tamás
	Dr. Somogyi Attila
	Srivastava Mohit
	Varga Rita
Kurzus direktor (ÁOK makroszkópos anatómia)	Dr. Juhász Tamás
Kurzus direktor (neurobiológia)	Dr. Kisvárdy Zoltán
kurzus direktor (szövet- és fejlődéstan)	Dr. Wolf Ervin
Meghívott előadó	Dr. Kish Gary
Tanulmányi felelős (I. év)	Szakadát Mónika
Tanulmányi felelős (II. év)	Kis Gréta

BIOFIZIKAI ÉS SEJTBiológiai Intézet

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Telefon: 52-258-603 Fax: 52-532-201
E-mail: biophys@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Szöllősi János
Egyetemi tanár	Dr. Vereb György
Professor Emeritus	Dr. Damjanovich Sándor
Egyetemi docens	Dr. Bacsó Zsolt
	Dr. Jenei Attila
Adjunktus	Dr. Fazekas Zsolt
	Dr. Hajdu Péter
Tanárségéd	Tóth Ágnes
Tudományos munkatárs	Dr. Mészáros Beáta
	Dr. Nagyné Dr. Szabó Ágnes
	Dr. Pap Pál
	Dr. Váradi Tímea
	Dr. Zsebik Barbara
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Batta Gyula Gábor
	Dr. Ujlaky-Nagy László
Ph.D. hallgató	Dr. Balajthy András
	Csóti Ágota
	Dr. Firouzi Niaki Erfaneh
	Imre László
	Dr. Kovács Tamás

	Mocsár Gábor
	Dr. Nánási Péter
	Dr. Pethő Zoltán Dénes
	Rebenku István
	Szalóki Gábor
	Szalóki Nikoletta
	Szatmári Tímea
	Tarapcsák Szabolcs
	Dr. Tóth Gábor
	Volkó Julianna
	Dr. Zákány Florina
Külső oktató	Dr. Bene László
	Dr. Krasznai Zoltán
Tanulmányi felelős	Dr. Fazekas Zsolt

Biofizikai Tanszék

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Telefon: 52-258-603 Fax: 52-532-201
E-mail: biophys@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Panyi György
Adjunktus	Dr. Varga Zoltán
Tanársegéd	Dr. Papp Ferenc
	Dr. Szántó G. Tibor
Tudományos főmunkatárs	Dr. Vámosi György
Egyetemi gyakornok	Dr. Szőőr Árpád

Biomatematikai Tanszék

4032 Debrecen, Egyetem tér 1 • Telefon: 52-258-603 Fax: 52-532-201
E-mail: biophys@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Mátyus László
Egyetemi tanár	Dr. Nagy Péter
Tudományos főmunkatárs	Dr. Dóczy-Bodnár Andrea
Molekuláris biológus	Csomós István
Egyetemi gyakornok	Nizsalóczki Enikő

Sejtbiológiai Tanszék

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Telefon: 52-258-603 Fax: 52-532-201
E-mail: biophys@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szabó Gábor
Adjunktus	Dr. Goda Katalin

BIOKÉMIAI ÉS MOLEKULÁRIS BIOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-416-432 Fax: 52-314-989

Web: <http://bmbi.med.unideb.hu>

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Tözsér József
Fogorvosi Biokémiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szondy Zsuzsa
Egyetemi tanár	Dr. Fésüs László Dr. Nagy László
Egyetemi docens	Dr. Balajthy Zoltán Dr. Fuxreiter Mónika Dr. Szatmári István
Adjunktus	Dr. Bálint Bálint László Dr. Csósz Éva Dr. Király Róbert Dr. Sarang Zsolt Dr. Scholtz Beáta Dr. Székvölgyi Lóránt Dr. Széles Lajos Dr. Tőkés Szilvia
Tanárségéd	Dr. Köröskényi Krisztina Dr. Mótyán János
Tudományos főmunkatárs	Dr. Barta Endre Dr. Mádi András
Tudományos munkatárs	Dr. Demény Máté Dr. Keresztessy Zsolt Dr. Miskei Márton Dr. Póliska Szilárd Dr. Szentandrásyné Gönczi Mónika Dr. Varga Tamás
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Bartáné Dr. Tóth Beáta Hetey Szabolcs Kiss Beáta Dr. Kristóf Endre Dr. Matúz Krisztina Dr. Mohamed Faisal Mahdi Nagy Gergely Pap Attila Péntek-Garabuczi Éva Tóth Ferenc

6. FEJEZET

Főiskolai docens

Biológus

Ph.D. hallgató

Révészné Dr. Tóth Réka

Cseh Tímea

Horváthné Simó Emília

Kerekes Tamás

Mátyás Erzsébet

Nagy Éva

Bojcsuk Dóra

Botó Pál

Csumita Mária

Czipa Erik

Dánielné Sándor Katalin

Dr. Deák Eszter

Elvan Elguren

Erdős Edina

Gazda Livia

Golda Mária

Halász László

Horváth Attila

Horváth József

Ixchelt Cuaranta Monroy

Jakob Bernadett

Jambrovics Károly

Dr. Joós Gergely

Kalló Gergő

Kassay Norbert

Kiruphagaran Thangarajan

Nagy Katalin

Ozgyn Lilla

Patsalos Andreas

Rashmi Sharma

Sivadó Éva

Szántó András

Szatmári Tóth Mária

Takács Erika

Tanulmányi felelős

Dr. Tőkés Szilvia

ÉLETTANI INTÉZET

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-575 Fax: 52-255-116

Web: <http://phys.dote.hu>

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Csernoch László
Fogorvosi Élettani és Gyógyszertani Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Nánási Péter
Sportélettani Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Magyar János
Egyetemi tanár	Dr. Kovács László
Egyetemi docens	Dr. Bányász Tamás
	Dr. Szűcs Péter
Adjunktus	Dr. Almássy János
	Dr. Benkő Szilvia
	Dr. Horváth Balázs
	Dr. Pál Balázs
	Dr. Szentandrassy Norbert
	Dr. Tóth István Balázs
Tudományos tanácsadó	Dr. Jóna István
Tudományos főmunkatárs	Dr. Szentesi Péter
Tudományos munkatárs	Dr. Czifra Gabriella
	Dr. Dienes Beatrix
	Dr. Sztretye Mónika
Tudományos segédmunkatárs	Budai Marietta
	Mokánszki Attila
	Dr. Oláh Tamás
	Varga Angelika
Külső előadó, főiskolai tanár	Dr. Cseri Julianna
Egyetemi gyakornok	Dr. Jenes Ágnes
	Dr. Oláh Attila
	Dr. Szöllösi Attila
OTKA posztdoktori álláshely	Dr. Fodor János
	Mihály Johanna
Ph.D. hallgató	Ambrus Lídia
	Angyal Ágnes
	Balogh Norbert
	Bordás Csilla
	Dr. Gaál Zsuzsanna
	Kovács Adrienn
	Kovács Gergő
	Markovics Arnold

	Orosz Edina
	Dr. Szabó Imre Lőrinc
	Szabó-Papp Judit
	Tóth Adrienn
	Dr. Vincze János
Tanulmányi felelős	Dr. Bányász Tamás (GYTK)
	Dr. Czifra Gabriella
	Dr. Magyar János

FARMAKOLÓGIAI ÉS FARMAKOTERÁPIAI INTÉZET
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-009 Fax: 52-255-009
Web: <http://king.pharmacol.dote.hu/education>

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Szilvássy Zoltán
Professor Emeritus	Dr. Gergely Judith
Egyetemi docens	Dr. Benkő Ilona
	Dr. Pórszász Róbert
	Dr. Szentmiklósi József
Adjunktus	Dr. Megyeri Attila
	Dr. Peitl Barna
	Dr. Sári Zsuzsanna Réka
Tanárségéd	Dr. Cseppentő Ágnes
Tudományos főmunkatárs	Dr. Németh József
Tudományos munkatárs	Dr. Gál Zsuzsanna
Egyetemi gyakornok	Dr. Drimba László
Ph.D. hallgató	Hegedűs2 Csaba
	Kovács Diána
	Lelesz Beáta
	Marics Balázs
	Ungvári Éva
Tanulmányi felelős	Dr. Pórszász Róbert

HUMÁNGENETIKAI TANSZÉK
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-416-531 Fax: 52-416-531
E-mail: sbiro@med.unideb.hu, Web: <http://www.genetics.dote.hu>

Megbízott tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Virág László
Egyetemi tanár	Dr. Bíró Sándor
	Dr. Takács László
Professor Emeritus	Dr. Barabás György
Egyetemi docens	Dr. Penyige András

Adjunktus	Hádáné Dr. Birkó Zsuzsanna
Tanársegéd	Dr. Beyer Dániel Ernő Dr. Keserű Judit Szentesiné Dr. Szirák Krisztina Dr. Szilágyi-Bónizs Melinda
Külső előadó, ny. egyetemi docens	Dr. Fehér Zsigmond Dr. Schlammadinger József Dr. Vitális Sándor
Külső előadó, ny. tudományos főmunkatárs	Dr. Vargha György
Egyetemi gyakornok	Dr. Buglyó Gergely Paholcsek Melinda
Ph.D. hallgató	Fidler Gábor
Tanulmányi felelős (ÁOK, FOK)	Szentesiné Dr. Szirák Krisztina
tanulmányi felelős (GYTK, NK)	Dr. Keserű Judit

IGAZSÁGÜGYI ORVOSTANI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-865 Fax: 52-255-865

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Herczeg László
Adjunktus	Dr. Módis Katalin
Tanársegéd	Dr. Gergely Péter Dr. Turzó Csaba
Klinikai szakorvos	Dr. Borsay Beáta Ágnes Dr. Fodor Mihály Dr. Rác Kálmán
Igazságügyi elmeszakértő, tanársegéd	Dr. Tar Erika
Igazságügyi genetikus szakértő	Fazakas Ferenc
Szerződéses	Dr. Csiky-Mészáros Mária Dr. Módis Katalin Dr. Süvöltős Mihály
Vegyész	Posta János Dr. Székely Andrea
központi gyakornok	Dr. Gulyás Ádám Ferenc Dr. Halasi Barbara
Meghívott előadó	Dr. Krompecher Tamás Dr. Somogyi Gábor
Tanulmányi felelős	Dr. Turzó Csaba

IMMUNOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Telefon: 52-417-159 Fax: 52-417-159

Web: www.immunology.unideb.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Bíró Tamás
Egyetemi tanár	Dr. Rajnavölgyi Éva
Egyetemi docens	Dr. Bácsi Attila
	Dr. Lányi Árpád
Tanárségéd	Dr. Fekete Tünde
	Dr. Laczik Renáta
	Dr. Szabó Attila
Tudományos munkatárs	Dr. Gogolák Péter
	Dr. Koncz Gábor
Tudományos segédmunkatárs	Agod Zsófia
	Gyöngyösi Adrienn
	Dr. Pázmándi Kitti
	Dr. Varga Aliz
Ph.D. hallgató	Bene Pál Krisztián
	Boldizsár Eszter
	Mázló Anett
	Tóth Márta
Tanulmányi felelős	Dr. Lányi Árpád

LABORATÓRIUMI MEDICINA INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-340-006 Fax: 52-417-631

E-mail: kbmpi@kbmpi.hu, Web: www.kbmpi.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Kappelmayer János
Klinikai Genetikai Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Balogh István
Egyetemi docens	Dr. Antal-Szalmás Péter
	Dr. Hevessy Zsuzsanna
Adjunktus	Dr. Kerényi Adrienne
	Dr. Pal Bhattoa Harjit
	Dr. Ujfalusi Anikó
Tanárségéd	Dr. Baráth Sándor
	Dr. Ivády Gergely
	Dr. Koczok Katalin
	Dr. Nagy Gábor
	Dr. Nagy Jr. Béla
	Dr. Szánthó Eszter
Tudományos főmunkatárs	Dr. Csipő István

	Dr. Gyimesi Edit
	Dr. V. Oláh Anna
Tudományos munkatárs	Dr. Zilahi Erika
Posztdoktor	Mokánszki Attila
Ph.D. hallgató	Fejes Zsolt
Rezidens	Dr. Demeter Sarolta
	Dr. Nagy Zsuzsanna
	Dr. Hudák Renáta
Szakorvos jelölt	Budainé Dr. Tóth Judit
	Dr. Kárai Bettina
	Dr. Mezei Zoltán András
	Dr. Molnár Zsuzsanna
Meghívott előadó	Dr. Ajzner Éva
	Dr. Fagyas Miklós
	Dr. Papp Gábor
Tanulmányi felelős	Dr. Kerényi Adrienne
Tanulmányi felelős (Klinikai Genetikai Tanszék)	Bessenyei Beáta

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Telefon: 06/52-431-956 Fax: 06/52-340-011

Igazgató, egyetemi docens	Dr. Bereczky Zsuzsanna
Professor Emeritus	Dr. Muszbek László
Egyetemi docens	Dr. Katona Éva
Adjunktus	Dr. Bagoly Zsuzsa
Tanársegéd	Dr. Péntes-Daku Krisztina
Tudományos főmunkatárs	Dr. Komáromi István
Ph.D. hallgató	Balogh Gábor
	Bogáti Réka
	Fekete Attila
	Gindele Réka
	Kállai Judit
	Kun Mária
	Dr. Miklós Tünde
	Speker Marianna
	Dr. Tóth Noémi Klára
Kutató orvos	Dr. Shemirani Amir Houshang
Külső oktató	Dr. Ajzner Éva
	Dr. Tóth Béla

Tanulmányi felelős

Dr. Katona Éva

ORVOSI LABORATÓRIUMI ÉS KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Telefon: (52) 255-170 Fax: (52) 255-170

E-mail: simont@med.unideb.hu, Web: www.olkd.med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Berényi Ervin

Főiskolai tanár

Dr. Szabó Béla

Főiskolai docens

Révészné Dr. Tóth Réka

Analitikus

László Eszter

Molekuláris biológus

Nyesténé Nagy Teréz

Ph.D. hallgató

Béres Mónika

Dr. Katona Péter

Dr. Kovács Kázmér

Dr. Laczovics Attila

Lakatos Szilvia

Dr. Nagy Edit

Nagy Marianna

Dr. Székely András

A Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet
állományába tartozó főorvos

Dr. Bágyi Péter
(osztályvezető főorvos)

Rezidens

Dr. Láncki Levente István

Meghívott előadó

Dr. Csepura György

Dr. Décsy Judit

Gyarmati Menyhért

Dr. Kern Mária

Dr. Molnár Péter

Dr. Nagy Erzsébet

Dr. Simon Éva

ORVOSI MIKROBIOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-425 Fax: 52-255-424

E-mail: mikro@med.unideb.hu, Web: mikrobiologia.deoec.hu

Intézetvezető egyetemi docens

Dr. Kónya József

Professor Emeritus

Dr. Gergely Lajos

Egyetemi docens

Dr. Majoros László

Dr. Szabó Judit

Adjunktus	Dr. Veress György
	Dr. Csoma Eszter
	Dr. Kardos Gábor
	Dr. Szarka Krisztina
Tanárségéd	Dr. Dombrádi Zsuzsanna
	Dr. Kovács Renátó
	Dr. László Brigitta
	Dr. Szalmás Anita
Tudományos segédmunkatárs	Oraveczné Gyöngyösi Eszter
Szakorvos	Dr. Kozák Anita
Klinikai mikrobiológus	Simonné Miszti Cecília
Ph.D. hallgató	Domán Marianna
	Dr. Ebrahimi Shabnam
	Szakács Levente
Szakorvos jelölt	Dr. Bukta Evelin
Tanulmányi felelős (ÁOK, FOK)	Dr. Veress György
Tanulmányi felelős (GYTK)	Dr. Majoros László

ORVOSI VEGYTANI INTÉZET

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Telefon: 52-412-345 Fax: 52-412-566

E-mail: medchem@med.unideb.hu, Web: medchem.unideb.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Virág László
Egyetemi tanár	Dr. Dombrádi Viktor
	Dr. Erdődi Ferenc
	Dr. Gergely Pál
Egyetemi docens	Dr. Bay Péter
	Dr. Csontos Csilla
	Dr. Farkas Ilona
	Dr. Tóth Béla
Adjunktus	Dr. Bakó Éva
	Dr. Bakondi Edina
	Dr. Docsa Tibor
	Dr. Hegedűs Csaba
	Dr. Kiss Andrea
	Dr. Kókai Endre
	Dr. Lontay Beáta
	Dr. Tar Krisztina
Tanárségéd	Dr. Iván Judit
Tudományos munkatárs	Dr. Bécsi Bálint
	Dr. Boratkó Anita

	Kapitányné Dr. Mikó Edit
	Dr. Kovács Katalin
	Dr. Nagy Dénes
	Dr. Pásztor Dorottya
	Dr. Szántó Magdolna
	Dr. Vida András
Tudományos segédmunkatárs	Lakatos Petra
	Sipos Adrienn
Egyetemi gyakornok	Cseri Karolina
Ph.D. hallgató	Fodor Tamás
	Horváth Dániel
	Kéki Tamás
	Kónya Zoltán
	Kovács Tünde
	Márton Judit
	Nagy Lilla Nikoletta
	Péter Margit
	Petrényi Katalin
	Regdon Zsolt
	Szabó Ildikó
	Tamás István
	Tóth Emese
	Valkó Zsuzsanna
Tanulmányi felelős	Dr. Bakó Éva

PATHOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-245 Fax: 52-255-245
Web: pathol.med.unideb.hu

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Méhes Gábor
Neuropathológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Hortobágyi Tibor
Egyetemi tanár	Dr. Molnár Péter
Professor Emeritus	Dr. Gomba Szabolcs
	Dr. Nemes Zoltán
Egyetemi docens	Dr. Dezső Balázs
	Dr. Hortobágyi Tibor
Adjunktus	Dr. Tóth László
Tanárségéd	Dr. Bidiga László
	Dr. Molnár Csaba
Klinikai szakorvos	Dr. Soós Györgyike

Szakorvos	Dr. Baráth Lukács
	Dr. Bidiga László
	Dr. Cristofari Julia Lisa
	Dr. Szász Sándor Csaba
Rezidens	Dr. Aranyi Vanda
	Dr. Arday Anna
	Dr. Bedekovics Judit
	Dr. Hendrik Zoltán
	Dr. Irsai Gábor
Szakorvos jelölt	Dr. Csonka Tamás
Tanulmányi felelős	Dr. Bidiga László

7. FEJEZET
KLINIKÁK, TANSZÉKEK, INTÉZETEK
ANESZTEZIOLÓGIAI ÉS INTENZÍV TERÁPIÁS TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-347 Fax: 52-255-347
Web: www.aitt.dote.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Fülesdi Béla
Egyetemi docens	Dr. Hallay Judit
	Dr. Molnár Csilla
Klinikai főorvos	Dr. Herman Katalin
	Dr. Szűcs Gabriella
Adjunktus	Dr. Végh Tamás
Tanársegéd	Dr. Gyulaházi Judit
	Dr. Megyeri Boglárka
	Dr. Mihály Eszter
	Dr. Sárkány Péter
	Dr. Síró Péter
Ph.D. hallgató	Dr. Molnár Levente
Szakorvos	Dr. Béczy Krisztina
	Dr. Békési Gyöngyi
	Dr. Berhész Marianna
	Dr. Bodnár Ferenc
	Dr. Csoba Emese
	Dr. Czifra Imre
	Dr. Czurkó Marina
	Dr. Duris Róbert
	Dr. Éberhardt Edit
	Dr. Erdei Irén
	Dr. Fagyas Anita
	Dr. Fekete Ágnes
	Dr. Filep Annamária
	Dr. Fodor Andrea
	Dr. Gál Judit
	Dr. Gyöngyösi Zoltán
	Dr. Juhász Marianna
	Dr. Kanyokné Dr. Szászi Erzsébet
	Dr. Kobzos Ilona
	Dr. Koszta György
	Dr. László István
	Dr. Máté István

	Dr. Nagy Dániel
	Dr. Németh Erzsébet
	Dr. Orosz Livia
	Dr. Palatka Tünde
	Dr. Pálóczi Balázs
	Dr. Papp Csaba
	Dr. Pető Erika
	Dr. Pongrácz Adrienn
	Dr. Simon Éva
	Dr. Sira Gábor
	Dr. Sotkovszki Tamás
	Dr. Spisák Zsuzsanna
	Dr. Szamos Katalin
	Dr. Szatmári Katalin
	Dr. Szűcs Ildikó
	Dr. Takács Gergely
	Dr. Tankó Béla
	Dr. Timkó Adrienn
	Dr. Váradi Magdolna
	Dr. Vass Györgyi
	Dr. Venczel Andrea
	Dr. Vitális Eszter
	Dr. Zudor András
Rezidens	Dr. Csernoch Vera
	Dr. Cservenyák Dóra
	Dr. Czakó Nóra
	Dr. Farkas Eszter
	Dr. Gajdos András
	Dr. Hajdu Endre
	Dr. Kazup Ágota
	Dr. Nemes Réka
	Dr. Takács Béla
	Dr. Varga Eszter
Szakorvos jelölt	Dr. Asztalos László
	Dr. Cserép Edit
	Dr. Fábián Ákos
	Dr. Fodor Babett
	Dr. Illés Anna
	Dr. Jakab Zsuzsa
	Dr. Jánvári Enikő
	Dr. Jenei Kluch Lenke

	Dr. Kovács Zsuzsanna
	Dr. Papp Enikő
	Dr. Rózsa Ágnes
	Dr. Szabó-Maák Zoltán
	Dr. Szatmári Szilárd
	Dr. Varga Dávid Richárd
Tanulmányi felelős	Dr. Megyeri Boglárka

BELGYÓGYÁSZATI INTÉZET
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Paragh György
------------------------------	-------------------

Anyagcsere Betegségek Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-600 Fax: 52-255-951

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Paragh György
Egyetemi tanár	Dr. Páll Dénes
Egyetemi docens	Dr. Balogh Zoltán
	Dr. Harangi Mariann
	Dr. Káplár Miklós
	Dr. Katona Éva Melitta
Adjunktus	Dr. Fülöp Péter
	Dr. Somodi Sándor
Tanárségéd	Dr. Koncsos Péter
	Dr. Köbling Tamás
Tudományos főmunkatárs	Karányi Zsolt
	Dr. Seres Ildikó
Tudományos munkatárs	Lőrincz Hajnalka
Klinikai szakorvos	Dr. Besenyei Tímea
	Dr. Dér Henrietta
	Dr. Gaál Krisztina
	Dr. Kahler Andrea
	Dr. Kéri Judit
	Dr. Kovács Ilona Enikő
	Dr. Kulcsár Julianna
	Dr. Lengyel Szabolcs
	Dr. Páll Alida Magdolna
	Dr. Szántó Ildikó
	Dr. Sztanek Ferenc
Klinikai szakorvosjelölt	Dr. Esze Regina

	Dr. Juhász Imre
	Dr. Kusicza Eszter
	Dr. Nagy György
	Dr. Szentimrei Réka
	Dr. Zsíros Noémi
Főorvos	Dr. Szűcs Attila
Biológus	Katkó Mónika
Ph.D. hallgató	Szentpéteri Anita
	Varga Viktória
Rezidens	Dr. Juhász Lilla
	Dr. Kaluha Judit
	Dr. Mata Balázs

Belgyógyászati Angiológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 06 52 255-480 Fax: 06 52 255-218

Web: www.3belklinika.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Soltész Pál
Klinikai főorvos	Dr. Szomják Edit
	Dr. Tizedes Franciska
Adjunktus	Dr. Kerekes György
	Dr. Veres Katalin
Szakorvos	Dr. Sochka Ervin
Ph.D. hallgató	Dr. Diószegi Ágnes
	Dr. Kovács Dávid
	Dr. Vass Melinda
Külső előadó	Dr. Laczik Renáta
	Dr. Veisz Richárd

Endocrinológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-600

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Nagy Endre
Professor Emeritus	Prof. Dr. Leövey András
Egyetemi docens	Dr. Bodor Miklós
Klinikai főorvos	Dr. Boda Judit
Tanársegéd	Dr. Juhász Mária
Szakorvos	Dr. Erdei Annamária
	Dr. Gazdag Annamária
	Dr. Gázsó Andrea
	Dr. Hircsu Ildikó

	Dr. Sira Lívía
Rezidens	Dr. Halmi Sándor

Gastroenterológiai Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Web: <http://2bel.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Altorjay István
Egyetemi docens	Dr. Papp Mária
	Dr. Tornai István
Klinikai főorvos	Dr. Várvolgyi Csaba
Adjunktus	Dr. Bubán Tamás
	Dr. Palatka Károly
	Dr. Vitális Zsuzsa
Szakorvos	Dr. Földi Ildikó
	Dr. Haraszti Boglárka
	Dr. Kacska Sándor
Szakorvos jelölt	Dr. Dávida László
	Dr. Pályu Eszter
	Dr. Tornai Tamás

Geriátriai Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-218 Fax: 52-255-218
Web: www.3belklinika.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Bakó Gyula
Szakorvos jelölt	Dr. Szabó Adrienn

Haematológiai Tanszék
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52/255-601 Fax: 52/255-598/56598
E-mail: illesarpaddr@gmail.com, Web: <http://2bel.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Illés Árpád
Egyetemi tanár	Dr. Udvardy Miklós
Egyetemi docens	Dr. Gergely Lajos
Adjunktus	Dr. Batár Péter
	Dr. Miltényi Zsófia
	Dr. Rejtő László
	Dr. Reményi Gyula
	Dr. Simon Zsófia
	Dr. Váróczy László
Tanárségéd	Dr. Szász Róbert

Tudományos munkatárs	Szarvas Marianna
Klinikai szakorvos	Dr. Mezei Gabriella
	Dr. Páyer Edit
	Dr. Ujj Zsófia
Ph.D. hallgató	Dr. Márton Adrienn
	Dr. Radnay Zita
központi gyakornok	Dr. Jóna Ádám
Szakorvos jelölt	Dr. Magyar Ferenc

Klinikai Immunológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52/255-218 Fax: 52/255-218

Web: www.3belklinika.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Zeher Margit
Egyetemi tanár	Dr. Bodolay Edit
	Dr. Dankó Katalin
Egyetemi docens	Dr. Csiki Zoltán
	Dr. Gaál János (részállású)
Adjunktus	Dr. Griger Zoltán
	Dr. Szántó Antónia
	Dr. Tarr Tünde
Tanárségéd	Dr. Horváth Ildikó
	Dr. Zöld Éva
Tudományos munkatárs	Dr. Papp Gábor
Szakorvos	Dr. Májai Gyöngyike
Ph.D. hallgató	Dr. Bodoki Levente
	Dr. Szabó Krisztina
Rezidens	Dr. Farmasi Nikolett
	Dr. Horváth Györgyi
	Dr. Husi Katalin
	Dr. Székely Borbála
Szakorvos jelölt	Dr. Győri Nikolett
	Dr. Nagy-Vincze Melinda

Nephrológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-414-227 Fax: 52-414-951

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Balla József
Professor Emeritus	Dr. Kakuk György
Egyetemi docens	Dr. Kárpáti István
	Dr. Mátyus János

Klinikai főorvos	Dr. Újhelyi László
Adjunktus	Dr. Trinn Csilla
Tudományos főmunkatárs	Dr. Ben Thomas
Klinikai szakorvos	Dr. Jeney Viktória
	Dr. P. Szabó Réka
	Dr. Pető Ákos
	Dr. Pucsek Klára
	Dr. Váradi Zita
Szakorvos jelölt	Dr. Becs Gergely
	Dr. File Ibolya
	Dr. Kádár András

Reumatológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-091 Fax: 52-255-091
E-mail: reuma.titkarsag@med.unideb.hu, Web: www.rheumatology.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szekaneecz Zoltán
Egyetemi tanár	Dr. Szűcs Gabriella
Egyetemi docens	Dr. Szántó Sándor
Adjunktus	Dr. Szamosi Szilvia
Tanárségéd	Dr. Végh Edit
Klinikai szakorvos	Dr. Bodnár Nóra
	Dr. Gulyás Katalin
	Dr. Horváth Ágnes
központi gyakornok	Dr. Bodoki Levente
	Dr. Gyetkó Zsuzsanna
	Dr. Kovács Ágnes
	Dr. Soós Boglárka

Ritka Betegségek Tanszék

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-411-717/55196 Fax: 52-255-574
E-mail: g.pfliegler@gmail.com, Web: http://2bel.med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Pfliegler György
Adjunktus	Dr. Brúgós Boglárka
Szakorvos	Dr. Urbán Krisztián
Külső munkatárs	Dr. Kovács Erzsébet
Szakorvos jelölt	Dr. Kovács György

Sürgősségi Orvostan Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-411-717/50190

E-mail: ujvarosy.andras@mentok.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Szabó Zoltán
Egyetemi docens	Dr. Lőrincz István
Adjunktus	Dr. Vincze Zoltán
Mentőszervezet vezető mentőtiszt	Ujvárossy András
Oxyológus szakorvos	Dr. Komoróczy Zoltán
	Dr. Nagy Gergely
	Dr. Ötvös Tamás
	Dr. Pápai György
	Dr. Szatmári Zoltán
	Dr. Ujvárossy Dóra
	Dr. Vály Lóránd
Mentőorvos	Dr. Boros Tímea
	Dr. Nagy Gábor
	Dr. Petrus Margit
Mentőtiszt	Dede György
	Gadóczy György
	Kovács Zsolt
	Nagy Károly
	Pap János
	Rózsás Tímea
	Szemán Anikó
Rezidens	Dr. Szegedi Zoltán
	Dr. Tóth Szabolcs
Tanulmányi felelős	Ujvárossy András

BŐRGYÓGYÁSZATI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-602 Fax: 52-255-736

E-mail: dermatologia@med.unideb.hu, Web: www.dermatologia.med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Remenyik Éva
Bőrgyógyászati Allergológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szegedi Andrea
Égési-Bőrsébzeti Osztály, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Juhász István
Professor Emeritus	Dr. Horkay Irén
	Dr. Hunyadi János
Egyetemi docens	Dr. Szabó Éva
Klinikai főorvos	Dr. Péter Zoltán
Adjunktus	Dr. Emri Gabriella

	Dr. Gáspár Krisztián
	Dr. Irinyi Beatrix
	Dr. Törőcsik Dániel
Tanársegéd	Dr. Bodnár Edina
	Dr. Herédi Emese
	Dr. Kiss Borbála
	Dr. Kiss Flóra
Szakorvos	Dr. Erdei Irén
Rezidens	Dr. Kovács Zita
	Prof. Dr. Nagy Endre
	Dr. Pogácsás Lilla
	Dr. Szödényi Annamária
Szakorvos jelölt	Dr. Csordás Anikó
	Dr. Gellén Emese
	Dr. Kékedy Judith Krisztina
	Dr. Kósa Péter
	Dr. Paragh Lilla
	Dr. Rác Anita
	Dr. Sawhney Irina
	Dr. Szima Georgina Zita
	Dr. Várvolgyi Tünde

FÜL-ORR-GÉGÉSZETI ÉS FEJ- NYAKSEBÉSZETI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: +36-52-255-805 Fax: +36-52-255-805

E-mail: ful.titkarsag@med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Tóth László
Egyetemi tanár	Dr. Sziklai István
Egyetemi docens	Dr. Jókay István
	Dr. Szilvássy Judit
Adjunktus	Dr. Batta József Tamás
	Dr. Szűcs Attila
Tanársegéd	Dr. Rezes Szilárd Gyula
Klinikai szakorvos	Dr. Fekete Dóra
	Dr. Papp Zoltán
	Dr. Pászti Erika
	Dr. Tóth Andrea
Szakorvosjelölt	Dr. Bertalan Gyöngyi
Rezidens	Dr. Borbényi Olivér
	Dr. Bobaly Máté

GYERMEKGYÓGYÁSZATI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-289 Fax: 52-255-289

Web: www.debrecenigyermekklinika.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Balla György
Gyermekhematológiai-Onkológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Kiss Csongor
Gyermek Belgyógyászati Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Mogyorósy Gábor
Gyermek Sürgősségi-Csecsemő és Gyermekpulmonológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Káposzta Rita
Egyetemi tanár	Dr. Korponay-Szabó Ilma
Professor Emeritus	Dr. Oláh Éva
Egyetemi docens	Dr. Csízy István
	Dr. György Ilona
	Dr. Káposzta Rita
	Dr. Nemes Éva
	Dr. Szabó Tamás
	Dr. Szegedi István
Klinikai főorvos	Dr. Nagy Andrea
Adjunktus	Dr. Felszeghy Enikő
	Dr. Szakszon Katalin
	Dr. Tóth Judit (részmunkaidő)
Tanárségéd	Dr. Bálega Erika
	Dr. Papp Ágnes
	Dr. Pataki István
	Dr. Sasi Szabó László
Klinikai szakorvos	Dr. Szikszay Edit
Szakorvos	Dr. Bakó Károly
	Dr. Bene Zsolt
	Dr. Berkes Andrea
	Dr. Garai Gábor
	Dr. Gáspár Imre
	Dr. Juhász Éva
	Dr. Kadenczki Orsolya
	Dr. Lakatos Erzsébet Ilona
	Dr. Magyar Ágnes
	Dr. Mák Edina
	Dr. Mándi Zsuzsa
Pszichológus	Tizedes Erika
Központi gyakornok	Dr. Bányász Edina
	Dr. Kovács Eszter

Rezidens	Dr. Czifra Anita Dr. Kovács Veronika Dr. Kretzer András Dr. Perényi Helga Plásztánné Dr. Kovács Krisztina Dr. Szegedi Lilla Dr. Ujhelyi Flóra
Szakorvos jelölt	Dr. Erdei Klára Dr. Fehér Boglárka Dr. Grabicza Anita Dr. Jancsik Réka Dr. Juhász Péter Dr. Kicska Nóra Dr. Márki Mariann Dr. Nagy Katalin Dr. Orosz Petronella Dr. Szabó Levente Dr. Szöllös Anna Dr. Zele Zsuzsa
Tanulmányi felelős (ÁOK V-VI. évf.)	Dr. Juhász Éva Dr. Pataki István
Tanulmányi felelős (FOK)	Dr. Kiss Csongor
Tanulmányi felelős (TDK)	Dr. Bene Zsolt

Neonatólogiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 417-144

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Balla György
Klinikai főorvos	Dr. Kovács Judit
Tanársegéd	Dr. Horváth Zsolt Dr. Polonkai Edit
Klinikai szakorvos	Dr. Kovács Tamás
Szakorvos	Dr. Balázs Gergely Dr. Elek Norbert Dr. Katona Nóra Dr. Kotormán Tünde Dr. Kovács-Pászthy Balázs Dr. Riszter Magdolna Dr. Sveda Brigitta Dr. Szima Sándor
Tanulmányi felelős	Dr. Horváth Zsolt

IDEGSEBÉSZETI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-419-418 Fax: 52-419-418

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Bognár László
Egyetemi docens	Dr. Klekner Álmos
	Dr. Novák László
	Dr. Szabó Sándor
Klinikai orvos	Dr. Dobai József
	Dr. Mohamed Tayeb Rahmani
	Dr. Ruszthi Péter
Rezidens	Dr. Gutema Emanuel
	Dr. Kiss Máté
Szakorvos jelölt	Amirinejad Meyssam
	Dr. Hutóczki Gábor

INFEKTOLÓGIAI ÉS GYERMEKIMMUNOLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-613 Fax: 52-430-323

Web: www.infekt.gyermekimmun.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Erdős Melinda
Egyetemi tanár	Dr. Maródi László
Tanársegéd	Dr. Piegl-Gulácsy Vera
Tudományos munkatárs	Dr. Tóth Beáta
Klinikai orvos	Dr. Erdődi-Juhász Pálma
	Dr. Kenéz Éva Anna
	Dr. Mohamed Faisal Mahdi
	Dr. Sarkadi Adrien Katalin
Ph.D. hallgató	Dr. Erdődi-Juhász Pálma
	Pistár Zsuzsanna
	Soltész Beáta
Laborvezető	Dr. Balogh István
	Dr. Nagy Gábor
Tanulmányi felelős	Dr. Sarkadi Adrien Katalin

KARDIOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Édes István
------------------------------	-----------------

KARDIOLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Telefon: 52-255-928 Fax: 52-255-928

E-mail: hegedusi@t-email.hu, Web: www.debkard.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Édes István

Egyetemi tanár

Dr. Csanádi Zoltán

Egyetemi docens

Dr. Hegedűs Ida

Dr. Kőszegi Zsolt

Adjunktus

Dr. Bartha Judit

Dr. Bódi Annamária

Dr. Borbély Attila

Dr. Fülöp Tibor

Dr. Kertész Attila

Dr. Kolozsvári Rudolf

Dr. Szűk Tibor

Dr. Vajda Gusztáv

Tanársegéd

Dr. Fülöp László

Dr. Hertelendi Zita

Dr. Homoródi Nóra

Dr. Jenei Csaba

Dr. Lizanecz Erzsébet

Dr. Molnár Andrea

Dr. Sipka Sándor

Klinikai szakorvos

Dr. Balogh László

Dr. Bene Orsolya

Dr. Clemens Marcel

Dr. Czuriga Dániel

Dr. Daragó Andrea

Dr. Kun Csaba

Dr. Leny András

Dr. Nagy László

Dr. Péter Andrea

Dr. Rác Ildikó

Dr. Sándorfői Gábor

Dr. Szabó Gábor

Dr. Szegedi Andrea

Dr. Toma Kornél

Dr. Varga István

Vegyész

Szatmáriné Kruzich Valéria

Szakorvosjelöltek és rezidensek

Dr. Balogh Ágnes

Dr. Kiss Alexandra

	Dr. Kolodzey Gábor
	Dr. Kovács Emese
	Dr. Kracsó Bertalan
	Dr. Nagy László
	Dr. Nagy-Baló Edina
	Dr. Rác Ágnes
Tanulmányi felelős	Dr. Hegedűs Ida

Klinikai Fiziológiai Tanszék

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Telefon: 52-255-978 mellék: 53577 Fax: 52-255-978 mellék: 56869

E-mail: klinfiz@med.unideb.hu, Web: <http://klinfiz.debkard.hu/>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Papp Zoltán
Titkárság	Kass Krisztina
Egyetemi docens	Dr. Tóth Attila
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Alvarado Contreras Gerardo
Ph.D. hallgató	Bódi Beáta
	Dr. Csipő Tamás
	Dr. Fülöp Gábor Áron
	Dr. Huynh Thanh An
Laboranalitikus	Pásztorné Tóth Enikő
Munkatárs	Mányiné Siket Ivetta
Szakorvos jelölt	Dr. Fagyas Miklós
Tanulmányi felelős	Dr. Tóth Attila (E-mail: atitoth@med.unideb.hu)

Szívsebészeti Tanszék

4004 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Telefon: 52-255-306 Fax: 52-255-306

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Szerafin Tamás
Professor Emeritus	Dr. Péterffy Árpád
Klinikai főorvos	Dr. Horváth Ambrus
Klinikai szakorvos	Dr. Maros Tamás
	Dr. Szentkirályi István
Szakorvos	Dr. Debreceni Tamás
	Dr. Palotás Lehel
	Dr. Simon József
Szakorvos jelölt	Dr. Csizmadia Péter
	Dr. Durkó András
Tanulmányi felelős	Dr. Szerafin Tamás

NEUROLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Móricz Zs. körút 22. • Telefon: 52-255-341 Fax: 52-453-590

E-mail: neuro@med.unideb.hu, Web: neurologia.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Csiba László
Egyetemi tanár	Dr. Fekete István
Professor Emeritus	Dr. Mechler Ferenc
Egyetemi docens	Dr. Csépany Tünde Cecília
	Dr. Magyar Mária Tünde
	Dr. Oláh László
Adjunktus	Dr. Boczán Judit
	Dr. Fekete Klára Edit
	Dr. Vámosi Bertalan
Tanárségéd	Dr. Csapó Krisztina
	Dr. Kozák Norbert
	Dr. Mezei Zsolt
	Dr. Puskás Szilvia
Szakorvos	Dr. Frenzl Anita
	Dr. Kovács Edina
	Dr. Kovács Katalin Réka
	Dr. Szabó Katalin Judit
Ph.D. hallgató	Dr. Harman Aletta
	Vér Csilla
Rezidens	Dr. Rác Lilla
Szakorvos jelölt	Dr. Farkas Szabolcs
	Dr. Hofgárt Gergely
	Dr. Kovács Kitti Bernadett

NUKLEÁRIS MEDICINA INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Telefon: 52-255-510 Fax: 52-255-510

E-mail: nmiroda@belklinika.com, Web: <http://oktatas.nuklmed.deoec.hu/>

Intézetvezető egyetemi docens	Ács-Szabó Lajos
	Dr. Varga József
Radiokémiai szakmai irányító	Dr. Szikra Dezső
Egyetemi tanár	Dr. Galuska László
Professor Emeritus	Dr. Trón Lajos
Egyetemi docens	Dr. Garai Ildikó
Tudományos főmunkatárs	Dr. Balkay László
	Dr. Emri Miklós

Tudományos munkatárs	Dr. Márián Teréz Dr. Kertész István Dr. Pintér Gábor
Szakorvos	Dr. Barta Zoltán
Gyógyszerész	Dr. Ésik Zsuzsanna Dr. Farkasinszky Gergely
Biológus	Dr. Trencsényi György
Ph.D. hallgató	Aranyi Csaba Béres Mónika Krizsán Áron
Fizikus	Dr. Kis Sándor Attila Dr. Kis Sándor Attila Dr. Opposits Gábor Pohubi László Pohubi László
Vegyész	Dr. Józai István Dr. Mikecz Pál Miklovicz Tünde Péliné Szabó Judit Pótári Norbert Rubleczky Béla Várhalminé Németh Enikő
Központi gyakornok	Dr. Farkas Bence
Meghívott előadó	Dr. Barna Sándor Kristóf Dr. Fedinecz Nikol Forgács Attila Dr. Sántha Orsolya
Tanulmányi felelős	Dr. Balkay László

ONKOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98 • Telefon: 06 52 255 374 Fax: 06 52 255 585

Intézetvezető egyetemi docens Dr. Horváth Zsolt

Onkológiai Nem Önálló Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-840 Fax: 52-255-840

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Kocsis Judit
Adjunktus	Dr. András Csilla Dr. Gonda Andrea (részmunkaidő) Dr. Szekanecz Éva
Klinikai szakorvos	Dr. Juhász Balázs

	Dr. Mailáth Mónika (részmunkaidő)
	Dr. Tóth Judit (részmunkaidő)
Központi gyakornok	Dr. Ambrus Csilla
Szakorvos jelölt	Dr. Balogh Ingrid
	Dr. Béres Edit
	Dr. Varga Enikő
Tanulmányi felelős	Dr. András Csilla

Sugárterápia Nem Önálló Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-374 Fax: 52-255-585

Adjunktus	Dr. Furka Andrea
Szakorvos	Dr. Besenyői Mária
	Dr. Dér Ádám
	Dr. Jánváry Levente
	Dr. Kollák Erzsébet
	Dr. Opauszki Adrienn
	Dr. Szántó Erika
	Dr. Urbancsek Hilda
Fizikus	Balogh István
	Dr. Dobos Erik
	Hócza Gergely
	Kovács Attila
	Dr. Pintye Éva
	Simon Mihály
	Valastyánné Nagy Julianna
Szakorvos jelölt	Dr. Csiki Emese
	Dr. Hevesi Erika
Tanulmányi felelős	Dr. Besenyői Mária

ORTOPÉDIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-815 Fax: 52-255-815

Web: www.ortopedia.dote.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Csernátony Zoltán
Professor Emeritus	Dr. Rigó János
	Dr. Szepesi Kálmán
Klinikai főorvos	Dr. Jónás Zoltán
Adjunktus	Dr. Jónás Zoltán
Tanársegéd	Dr. Bazsó Tamás
	Dr. Gyórfi Gyula

	Dr. Hunya Zsolt
	Dr. Karácsonyi Zoltán
	Dr. Kiss László
	Dr. Rybaltovszki Henrik
	Dr. Szabó János
	Dr. Szeverényi Csenge
Klinikai szakorvos	Dr. Soltész István

ORVOSI REHABILITÁCIÓ ÉS FIZIKÁLIS MEDICINA TANSZÉK
 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. Pf. 103. • Telefon: 52-255-942 Fax: 52-255-109
 E-mail: orfmt@med.unideb.hu, Web: www.rehab.dote.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Jenei Zoltán
Egyetemi docens	Dr. Vekerdy-Nagy Zsuzsanna (nyugdíjas, részállású)
Pszichológus	Kovács Noémi Zsuzsanna
Ph.D. hallgató	Dr. Horváth Judit
	Dr. Nagy Adél
	Dr. Sárközi Anna
Szakorvos	Dr. Bajusz-Leny Ágnes
	Dr. Horváth Judit
	Dr. Szabó Éva
	Dr. Szepesi Rita
Informatikus	Décsi Beáta Alíz
Rezidens	Dr. Nagy Adél
	Dr. Szabó Lilla
Gyógytornász	Antal Szabina
	Bodnár Zsuzsa
	Boros Kitti
	Burgond Bettina
	Györfiné Jánossy Andrea
	Kurta Anna
	Nagy Gabriella
	Nagy Szabina
	Szabados Éva Anna
Logopédus	Fejér Noémi
	Mózesné Kapocska Ildikó
	Polonkai Adrienn
Neuropszichológus	Lente Györgyi
Okleveles rehabilitációs szakember	Högye Zsófia
Szociális munkás	Kavaleczné Ilyés Julianna

Szociálpedagógus, oktatási főelőadó
Vezető gyógytornász és ergoterapeuta

Baksa Szilvia
Hőgye Zsófia

PSZICHIÁTRIAI TANSZÉK

4042 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-240 Fax: 52-255-240

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Frecska Ede

Egyetemi docens

Dr. Égerházi Anikó

Adjunktus

Dr. Berecz Roland

Dr. Glaub Theodóra

Tanárségéd

Dr. Kovács Attila István

Klinikai szakorvos

Dr. Andrásy Gábor

Dr. Cserép Edina

Dr. Magyar Erzsébet

Dr. Móré E. Csaba

Dr. Süveges Ágnes

Klinikai szakpszichológus

Kövér Lili

Kulcsár Emese

Molnár Ella

Ritzl Andrea

Rezidens

Dr. Jeges Balázs

Dr. Nagy Annamária

Dr. Papanastasiou Petrina

Dr. Szerdahelyi Bence

Szakorvos jelölt

Dr. Gajdos Ágoston

Dr. Nagy Marietta

RADIOLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-136 / 54308 Fax: 52-255-136 / 56136

E-mail: gallasz.szilvia@med.unideb.hu, Web: radiologia.unideb.com

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Berényi Ervin

Egyetemi tanár

Dr. Kollár József

Professor Emeritus

Dr. Péter Mózes

Klinikai szakorvos

Dr. Endes Gábor

Dr. Karácsonyi Botond

Dr. Pásztor Éva

Rezidens

Deczkiné Dr. Gaál Veronika Mária

Dr. Nagy Georgina

SEBÉSZETI INTÉZET

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22 • Telefon: 52-411-717/55316 Fax: 52-255-356

Web: <http://www.sebeszet.deoec.hu>

Igazgató, egyetemi tanár	Dr. Damjanovich László
Gasztroenterológiai-Onkológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Damjanovich László
Mellkasebészeti Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Takács István
Szervtranszplantációs Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Nemes Balázs
Professor Emeritus	Dr. Balázs György Dr. Lukács Géza Dr. Sápy Péter
Egyetemi docens	Dr. Szentkereszty Zsolt
Klinikai főorvos	Dr. Kanyári Zsolt Dr. Olvasztó Sándor Dr. Sz. Kiss Sándor Dr. Zsom Lajos
Adjunktus	Dr. Fedor Roland Dr. Győry Ferenc Dr. Orosz László Dr. Tanyi Miklós
Tanársegéd	Dr. Dinya Tamás Dr. Enyedi Attila Dr. Pósnán János
Tudományos főmunkatárs	Dr. Bene László
Klinikai szakorvos	Dr. András Mónika Dr. Bánfi Csaba Dr. Bodnár Fruzsina Dr. Deák János Dr. Fülöp Balázs Dr. Kósa Csaba Dr. Kovács Dávid Dr. Litauszky Krisztina Dr. Martis Gábor Dr. Susán Zsolt Dr. Szabó Károly Dr. Váradi Csongor
Rezidens	Dr. Bachmann Zsolt Dr. Balog Klaudia Dr. Bodnár Dorina

Szakorvosjelölt

Dr. Boros Péter
Dr. Mészáros Júlia
Dr. Nagy Péter Ferenc
Dr. Zádori Gergely
Dr. Csiszkó Adrienn
Dr. Kóder Gergely
Dr. Lencés Sándor Mátyás
Dr. Ötvös Csaba

Sebészeti Műtéttani Tanszék

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Telefon: +36-52-416-915 Fax: +36-52-416-915
Web: www.surg.res.dote.hu

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Németh Norbert

Egyetemi tanár

Dr. Mikó Irén

Professor Emeritus

Dr. Furka István

Adjunktus

Dr. Pető Katalin

Tanársegéd

Dr. Deák Ádám

Egyetemi gyakornok

Dr. Lesznyák Tamás

Dr. Tóth Enikő

PhD. hallgató

Dr. Mester Anita

Sógor Viktória

Diplomás vezető asszisztens

Ványolos Erzsébet

Külső oktatók

Dr. Furka Andrea

Dr. Takács E. Ildikó

Dr. Tóth-Martinez Adrienn

Tanulmányi felelős (ÁOK)

Dr. Pető Katalin

Tanulmányi felelős (szabadon választható
kurzusok)

Dr. Mikó Irén

SZEMÉSZETI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-456 Fax: 52-255-456

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Berta András

Egyetemi tanár

Dr. Módis László

Egyetemi docens

Dr. Damjanovich Judit

Dr. Nagy Valéria

Dr. Takács Lili

Adjunktus

Dr. Csutak Adrienne

Dr. Fodor Mariann

Dr. Kemény-Beke Ádám

Dr. Kolozsvári Bence

Tanárségéd	Dr. Losonczy Gergely Dr. Németh Gábor Dr. Steiber Zita Dr. Surányi Éva Dr. Ujhelyi Bernadett Dr. Vajas Attila
Klinikai szakorvos	Dr. Kettesy Beáta Dr. Nagy Annamária Dr. Papp Erika
Ph.D. hallgató	Dr. Deák Eszter Dr. Orosz Orsolya Dr. Pásztor Dorottya Turáni Melinda Dr. Zöld Eszter
Rezidens	Dr. Rentka Anikó
Szakorvos jelölt	Dr. Szalai Eszter
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Kettesy Beáta
Tanulmányi felelős (TDK)	Dr. Kemény-Beke Ádám

SZÜLÉSZETI ÉS NŐGYÓGYÁSZATI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: +36-52-255-144 Fax: +36-52-255-705

E-mail: ztoth@med.unideb.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Póka Róbert
Nőgyógyászati Onkológia Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Póka Róbert
Egyetemi tanár	Dr. Hernádi Zoltán Dr. Tóth Zoltán
Professor Emeritus	Dr. Borsos Antal Dr. Lampé László
Egyetemi docens	Dr. Jakab Attila Dr. Kovács Tamás Dr. Major Tamás Dr. Török Olga
Adjunktus	Dr. Birinyi László Dr. Csorba Roland Dr. Juhász Alpár Gábor Dr. Krasznai Zoárd Dr. Móré Csaba Dr. Sápy Tamás Dr. Vad Szilvia

Tanárségéd	Dr. Daragó Péter Dr. Deli Tamás Dr. Lampé Rudolf Dr. Lukács János Dr. Török Péter
Szakorvos	Dr. Bartha Tünde Dr. Erdődi Balázs Dr. Farkas Ágnes Dr. Fekete István Dr. Kerepesi Judit Dr. Kozma Bence Dr. Orosz László
Pszichológus	Dr. Kovácsné Dr. Török Zsuzsanna
Biológus	Ráczné Buczkó Zsuzsanna Dr. Somsákné Dr. Zsupán Ildikó
Nyugdíjas	Dr. Balogh Ádám Dr. Szeverényi Péter
Rezidens	Dr. Barna Levente Dr. Damjanovich Péter Dr. Farkas Zsolt Dr. Molnár Szabolcs Dr. Ördög Lilla
Szakorvos jelölt	Dr. Balla Heidi Dr. Maka Eszter Dr. Orosz Gergő Dr. Singh Jashanjeet
Tanulmányi felelős	Dr. Kovács Tamás Dr. Major Tamás

TRAUMATOLÓGIAI ÉS KÉZSEBÉSZETI TANSZÉK

4031 Debrecen, Bartók Béla út 2-26. • Telefon: 52-419-499, 52-511-780 Fax: 52-419-499
E-mail: dbtrauma@med.unideb.hu, Web: traumatologia.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Turchányi Béla
Egyetemi tanár	Dr. Fekete Károly
Professor Emeritus	Dr. Záborszky Zoltán
Címzetes egyetemi docens	Dr. Ács Géza
Klinikai főorvos	Dr. Frenzl István Dr. Kiss Sándor Dr. Urbán Ferenc
Klinikai szakorvos	Dr. Szarukán István

A Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet
állományába tartozó főorvos

Dr. Bagyó János

Dr. Balázs József

Dr. Barta Béla

Dr. Dézsi Zoltán

Dr. Lazarov Szeferinkin Bojko

Dr. Molnár László

Dr. Molnár Levente

Dr. Nagy András

Dr. Németh Árpád

Dr. Rezes Dániel

Dr. Varga Zsigmond

A Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet
állományába tartozó adjunktus

Dr. Horkay Péter

Dr. Kiss Árpád

A Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet
állományába tartozó szakorvos

Dr. Barkaszi Árpád

Dr. Bíró Miklós

Dr. Bogdán Aurél

Dr. Czákó Danie

Dr. Deeb Mahmoud Subuh

Dr. Gorzsás Szabolcs

Dr. Kiss Sándor Imre

Dr. Kiss László

Dr. Lőrincz Ádám

Dr. Muraközy Katalin

Dr. Némethi Zoltán

Dr. Pap Zoltán Domokos

Dr. Papp József

Rezidens

Dr. Elek Károly

Dr. Gulyás Ádám Kristóf

Dr. Séber Márton József

Szakorvos jelölt

Dr. Berényi Péter

Dr. Fésüs Márton

Dr. Gubik László

Dr. Huszanyik Gergely

Dr. Kovács Dávid

Dr. Körei Csaba

Dr. Mikó Zoltán

Tanulmányi felelős

Dr. Urbán Ferenc

TÜDŐGYÓGYÁSZATI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Telefon: 52-255-222 Fax: 52-255-222

Klinikaigazgató egyetemi tanár	Dr. Szilasi Mária
Klinikai főorvos	Dr. Brugós László
Adjunktus	Dr. Varga Imre
Tanársegéd	Dr. Fodor Andrea
	Dr. Kardos Tamás
	Dr. Sárközi Anna
	Dr. Vaskó Attila
Főorvos	Dr. Koncz András
Szakorvos	Dr. Lajtos Melinda
	Dr. Lieber Attila
	Dr. Mikáczó Angéla
	Dr. Papp Zsuzsa
	Dr. Szűcs Ildikó
Rezidens	Dr. Szűcs Regina
Szakorvosjelölt	Dr. Erdődi Zoltán
	Dr. Makai Attila
Külső előadó	Dr. Bártfai Zoltán
Tanulmányi felelős	Dr. Fodor Andrea (fodorandrea34@gmail.com)

UROLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-256 Fax: 52-255-256
E-mail: benyomatyas@med.unideb.hu, Web: www.urologia.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Flaskó Tibor
Professor Emeritus	Dr. Tóth Csaba
Klinikai főorvos	Dr. Lőrincz László
Egyetemi docens	Dr. Varga Attila
Adjunktus	Dr. Benyó Mátyás
	Dr. Berczi Csaba
	Dr. Farkas Antal
Tanársegéd	Dr. Drabik Gyula
Szakorvos	Dr. Murányi Mihály
	Dr. Szegedi Krisztián
	Dr. Tóth Árpád
Szakorvos jelölt	Dr. Kiss József Zoltán
Tanulmányi felelős	Dr. Benyó Mátyás

8. FEJEZET

EGYÉB SZERVEZETI EGYSÉGEK

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KAR

4028 Debrecen, Kassai u. 26 • Telefon: 52-417-267

Dékán, egyetemi tanár	Dr. Balázs Margit
Dékánhelyettes, egyetemi docens	Dr. Bánfalvi Attila
Stratégiai dékánhelyettes, egyetemi docens	Dr. Kósa Karolina

NK CSALÁDORVOSI ÉS FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 06-52-25-52-52 Fax: 06-52-25-52-53
E-mail: csotanszek@sph.unideb.hu, Web: www.fam.med.unideb.hu www.nk.unideb.com

Tanszékvezető egyetemi tanár	Prof. Dr. Rurik Imre
Professor Emeritus	Dr. Ilyés István
Adjunktus	Dr. Jancsó Zoltán (részállású)
Tanársegéd	Dr. Kolozsvári László Róbert (részállású)
	Dr. Nánási Anna
	Dr. Szidor Judit
	Dr. Tamás Hajnalka
	Ungvári Tímea
Főorvos	Dr. Lengyel Emőke
	Dr. Tóth Erzsébet (részállású)
Graduális Tanulmányi Felelős	Ungvári Tímea
Meghívott oktató házi (gyermek) orvosok	Dr. Erdei István
	Dr. Hintalan János
	Dr. Kovács Eszter
	Dr. Márton Hajnalka
	Dr. Palla Sándor
	Dr. Sárkány Csaba
	Dr. Simay Attila (részállású)
	Dr. Szerze Péter
	Dr. Szövetes Margit
Posztgraduális Tanulmányi Felelős	Dr. Nánási Anna
Szakorvos	Dr. Szilágyi Izabella

NK Egészségügyi Menedzsment és Minőségirányítási Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 06-52-255-052
E-mail: lepp.anett@med.unideb.hu, Web: www.emmt.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Bíró Klára
Egyetemi docens	Dr. Zsuga Judit
Tanársegéd	Dr. Bányai Márton Gábor
	Dr. Nádházy Zsolt (részállású)
junior projektmenedzser	Iski Nóra
kutatóegyetemi projektmenedzser	Domokos Szilárd
pénzügyi- és pályázati menedzser	Mézes László
ügyintéző	Lepp Anett
ügyvivő-szakértő	Balogh Judit
	Dr. Papp Csaba
Egyetemi gyakornok	Boruzs Klára

NK MAGATARTÁSTUDOMÁNYI INTÉZET
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-255-594 Fax: 52-255-723
Web: <http://mti.deoec.hu>

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Kósa Karolina
Egészségügyi Humán Tudományok Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Bánfalvi Attila
Klinikai- és Egészségpszichológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Kuritárné Dr. Szabó Ildikó
Professor Emeritus	Dr. Molnár Péter
Egyetemi docens	Dr. Bugán Antal
	Dr. Nagy Beáta Erika
Adjunktus	Dr. Andrejkovics Mónika
	Dr. Kakuk Péter
	Dr. Tisljár Roland
Tanársegéd	Dr. Bodnár János Kristóf
	Dr. Kőműves Sándor
	Dr. Molnár Judit
	Dr. Tisljár-Szabó Eszter
Klinikai szakpszichológus	Kovács-Tóth Beáta
Pszichológus (klinikákon)	Dr. Kovácsné Dr. Török Zsuzsanna
Ph.D. hallgató	Balajthy Dániel
	Barkász Heléna
	Illés Amanda
	Kató Szabolcs
	Micskei Orsolya

	Molnár Ella
	Munkácsi Brigitta
	Nagy Anikó
	Raffai Gellért
Központi gyakornok	Bodor Bernadett
	Dallos Katalin Mária
	Erdei Márta
	Hidegh Bernadett
	Knapek Éva
	Merza Katalin
	Nagy Erika
	Rácz Anna Eszter
Meghívott előadó	Döbrössy Bence
Tanulmányi felelős	Dr. Andrejkovics Mónika (IV. évf. ÁOK, FOK (magatartásorvostan, magatartástudományi szigorlat))
	Dr. Bánfalvi Attila (III. évf. ÁOK, FOK (orvosi antrop., orvosi szoc.))
	Dr. Kakuk Péter (IV. évf. ÁOK, FOK, V. évf. GYTK (bioetika))
	Dr. Kósa Karolina (III. évf. ÁOK, FOK (orvosi pszichológia))
	Dr. Nagy Beáta Erika V. évf. GYTK (gyógyszerészi pszichológia))
	Dr. Tisljár Roland (I. évf. ÁOK, FOK (magatartástudományok alapjai, kommunikáció))

NK MEGELŐZŐ ORVOSTANI INTÉZET

4028 Debrecen, Kassai út 26. • Telefon: 52-417-267 Fax: 52-417-267

Web: www.nk.unideb.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Ádány Róza
Biomarker Analízis Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Balázs Margit
Népegészségügyi Medicina Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Kárpáti István
Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Sándor János
Egészségfejlesztési Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Kósa Karolina
Professor Emeritus	Dr. Kertai Pál
Egyetemi docens	Dr. Ádám Balázs
	Dr. Bárdos Helga

	Dr. Gődény Sándor
	Dr. Szűcs Sándor
Adjunktus	Dr. Árnvas Ervin
	Dr. Fiala Szilvia
	Dr. Varga Orsolya
Tanárségéd	Dr. Bíró Éva
	Jenei Tibor
	Dr. Köbling Tamás
	Dr. Nagy Attila Csaba
	Dr. Nagy Károly
	Dr. Pál László
	Dr. Rác Gábor
Tudományos főmunkatárs	Dr. Ralph Rühl
Tudományos munkatárs	Dr. Ecsedi Szilvia
Tudományos segédmunkatárs	Kiss Tímea
	Koroknai Viktória
	Szász István
Ph.D. hallgató	Akisolu Folahanmi Tomiwa
	Csenteri Orsolya
	Dombrádi Viktor
	Esafiogho Peter Eseroghene
	Lukács Andrea
	Pikó Péter
	Soltész Beáta
	Vincze Ferenc
Szakorvos jelölt	Dr. Diószegi Judit
	Dr. Fürjes Gergely
	Dr. Füzi Márta
	Kölesné Dr. Dezső Dóra
Meghívott előadó	Dr. Juhász György
	Dr. Legoza József
Tanulmányi felelős (FOK, GYTK)	Dr. Szűcs Sándor

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ISKOLA

4028 Debrecen, Kassai út 26/b • Telefon: 52-417-267 Fax: 52-460-195

Igazgató, egyetemi tanár	Dr. Ádány Róza
Meghívott vezető oktató (szakirányú továbbképzés)	Dr. Bereczki Dániel
	Dr. Bodrogi József

Informatikus	Dr. Fodor Mária
Tanulmányi felelős	Dr. Józán Péter
	Dr. Kaló Zoltán
	Dr. Koós István
	Dr. Kozmann György
	Dr. Nagymajtényi László
	Dr. Szócska Miklós
	Dr. Topár József
	Gall Tibor
	Nagy-Belgyár Zsuzsa (e-mail: belgyar.zsuzsa@sph.unideb.hu)

NEMZETKÖZI OKTATÁST KOORDINÁLÓ KÖZPONT
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 94. • Telefon: 52-258-058, 52-258-060

Igazgató, egyetemi docens	Dr. Jenei Attila
Előadó	Benkő Dóra
	Gagna-Szakó Adrienn
	Galvácsi Anett
	Györe Katalin
	Kontér Erik
	Kovács Rita
	Szűcs Dóra
Menedzserasszisztens	Pálocska Zsanett

IDEGENNYELVI KÖZPONT
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Telefon: 52-258-030 Fax: 52-255-266
E-mail: ilekt@med.unideb.hu, Web: ilekt.med.unideb.hu

Vezető	Dr. Lampéné Dr. Zsíros Judit
Tanár	Balóné Jóna Annamária
	Darócziné Kövesi Éva
	Fodor Marianna
	Gerő Ildikó
	Jánossyné Nagy Jusztna
	Kovács Judit
	Krasznai Mónika
	Mezei Zsuzsa
	Répás László
	Rozman Katalin

Dr. Takácsné Tóth Emőke

DÉKÁNI HIVATAL
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.

Dékán Dr. Mátyus László
(egyetemi tanár)

ÁOK Dékáni Hivatal Igazgatási Osztály
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94. • Telefon: 258-086

Osztályvezető Juhász Katalin
Titkárság Domján Judit

DEBRECENI EGYETEM SPORTKÖZPONT
4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Telefon: 52-411-600/54436 Fax: 52-411-600/54436
E-mail: sport@med.unideb.hu

Vezető Nagyné Varga Katalin
Testnevelő tanár Magyarits Miklós

KENEZY ÉLETTUDOMÁNYI KÖNYVTÁR, DEBRECENI EGYETEM
4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Telefon: 52-518-610 Fax: 52-518-605
E-mail: kenezy@lib.unideb.hu, Web: <http://kenezy.lib.unideb.hu>

Főigazgató	Karácsony Gyöngyi
Tudományos főmunkatárs	Dr. Virágos Márta
Gyarapítási Osztály	Fórián Éva
	Molnár Georgina
	Szűcs Nikolett
Olvasószolgálat vezetője	Kériné Tornyi Katalin
Tájékoztató osztály vezetője	Polónyiné Kerekes Margit
Kölcsönzés	Hamza-Vecsei Tímea
	Grégász Miklós
	Kiss Erika
	Varga Tibor
	Zakor Krisztina
Szaktájékoztatás	Fejes Erika
	Pappné Czappán Marianna
Reprográfia	Égerháziné Németi Ibolya

Könyvtárközi kölcsönzés	Pappné Jakucs Krisztina
Folyóirat	Varga Adrienn Éva Dr. Pongor Gyuláné
Publikációs adatbázis, tudománymetria	Bor Balázs Görögh Edit Fazekas-Paragh Judit
Repozitórium feltöltés, honlap	Korpásné Szűcs Melinda Legeza Boglárka
Raktár	Bacskai Ferenc Horváth Csaba Orosz Máté

9. FEJEZET

TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI KAR

BIOLÓGIAI ÉS ÖKOLÓGIAI INTÉZET

Igazgató egyetemi tanár:	Dr. Tótmérész Béla
--------------------------	--------------------

NÖVÉNYTANI TANSZÉK

Tanszékvezető egyetemi docens:	Dr. Mészáros Ilona
Egyetemi tanár:	Dr. Borbély György
Egyetemi docens:	Dr. Matus Gábor
	Dr. Vasas Gábor
Adjunktus:	Dr. Gonda Sándor
	Dr. M-Hamvas Márta
	Dr. Máthé Csaba
	Dr. Molnár V. Attila
	Dr. Oláh Viktor
	Dr. Surányi Gyula
Tudományos főmunkatárs:	Dr. Kerékgyártó János
Tanulmányi felelős:	Dr. Vasas Gábor

FARMAKOGNÓZIA RÉSZLEG

4010 Debrecen Egyetem tér 1. Tel.: 52-512-900

Részlegvezető egyetemi docens:	Dr. Vasas Gábor
Adjunktus:	Dr. Gonda Sándor
Gyógyszerész rezidens:	Dr. Parizsa Péter

KÉMIAI INTÉZET

Igazgató egyetemi tanár:	Dr. Somsák László
--------------------------	-------------------

ALKALMAZOTT KÉMIAI TANSZÉK

4010 Debrecen Egyetem tér 1. Tel.: 52-512-900

Tanszékvezető egyetemi tanár:	Dr. Kéki Sándor
Professor Emeritus:	Dr. Zsuga Miklós
Egyetemi docens:	Dr. Deák György
Adjunktus:	Nagy Lajos
	Dr. Nagy Miklós
	Dr. Nemes Sándor
Tanárszolgálat:	Verner Erika
Főiskolai docens:	Dr. Kuki Ákos
Tanácsos:	Adamoczy Anita
Tanulmányi felelős:	Dr. Nemes Sándor

**FIZIKAI KÉMIAI TANSZÉK / MTA- DE HOMOGEN KATALÍZIS ÉS REAKCIÓMECHANIZMUSOK
KUTATÓCSOPORT**

4010 Debrecen Egyetem tér 1., Tel: 52-512-900/22381; Fax: 52-512-915; Web: <http://fizkem.unideb.hu/>

Tanszékvezető egyetemi tanár:	Dr. Gáspár Vilmos
Egyetemi tanár:	Dr. Joó Ferenc
	Dr. Rábai Gyula
Professor Emeritus:	Dr. Bazsa György
	Dr. Beck Mihály
Egyetemi docens:	Dr. Bényei Attila
	Dr. Ósz Katalin
	Dr. Póta György
Tanárségéd:	Gombos Réka
	Dr. Józsa Éva
Tudományos főmunkatárs:	Dr. Kathó Ágnes
Tudományos munkatárs:	Györfváriné Dr. Horváth Henrietta
	Dr. Prugel Mihály
	Dr. Udvardy Antal
Tudományos segédmunkatárs:	Dr. Czégéni Csilla Enikő
	Pontos István
Irodavezető:	Román Istvánné
Ph.D. hallgató:	Bolyog-Nagy Evelin
	Fehér Péter Pál

KOLLOID- ÉS KÖRNYEZETKÉMIAI TANSZÉK

4032 Debrecen Egyetem tér 1., Tel: 52-5812-900; Fax: 52-512-900/22385; Web: <http://dragon.unideb.hu/~kolloid/>

Tanszékvezető egyetemi tanár:	Dr. Bányai István
Egyetemi docens:	Dr. Nagy Noémi
Adjunktus:	Dr. Nagy Zoltán
	Dr. Novák Levente
Tanárségéd:	Kéri Mónika
	Nemes Zoltán
Ph.D. hallgató:	Serra Bendegúz Lúcián
Tanulmányi felelős	Dr. Nagy Zoltán

SZERVES KÉMIAI TANSZÉK

4032 Debrecen Egyetem tér 1. Tel: 52-512-900; Fax: 52-512-744

E-mail: szerves@science.unideb.hu, Web: <http://szerves.science.unideb.hu>

Mb. tanszékvezető egyetemi tanár:	Dr. Somsák László
Egyetemi tanár	Dr. Antus Sándor akadémikus
	Dr. Batta Gyula
Egyetemi docens:	Dr. Kurtán Tibor
	Dr. Juhász László
Adjunktus:	Dr. Bokor Éva

9. FEJEZET

	Vágvölgyiné Dr. Tóth Marietta
	Tóthné Dr. Illyés Tünde Zita
Tanársegéd:	Dr. Juhászné Dr. Tóth Éva
Tanulmányi felelős:	Tóthné Dr. Illyés Tünde Zita

SZERVETLEN ÉS ANALITIKAI KÉMIAI TANSZÉK

4032 Debrecen Egyetem tér 1. Tel: 52-512-900; Fax: 52-518-660; E-mail: inorg@science.unideb.hu;

Web: <http://www.inorg.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár:	Dr. Fábián István
Egyetemi tanár:	Dr. Erdődiné Dr. Kövér Katalin
	Dr. Tóth Imre
Professor Emeritus:	Dr. Farkas Etelka
	Dr. Posta József
	Dr. Brücher Ernő
	Dr. Papp Lajos
	Dr. Sóvágó Imre
Egyetemi docens:	Dr. Buglyó Péter
	Dr. Gáspár Attila
	Dr. Gyémánt Gyöngyi
	Dr. Lázár István
	Dr. Lente Gábor
	Dr. Tóth Zoltán
	Dr. Várnagy Katalin
Adjunktus:	Dr. Tircsó Gyula
Tudományos főmunkatárs:	Kállai Judit
Tudományos munkatárs:	Dr. Baranyai Zsolt
Tudományos segédmunkatárs:	Baranyai Edina
	Bellér Gábor
	Dr. Bíró Linda
Tanulmányi felelős:	Dr. Várnagy Katalin

FIZIKAI INTÉZET

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Pálinkás József
------------------------------	---------------------

SZILÁRDTEST FIZIKAI TANSZÉK

4026 Debrecen Bem tér 18/b Tel: 52-316-073; Fax: 52-316-073; Web: <http://ssphys.science.unideb.hu>

A gyógyszerészképzésben résztvevő oktatók:

Tanszékvezető egyetemi docens:	Dr. Szabó István
Egyetemi docens:	Dr. Katona Gábor

10. FEJEZET

I. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Biomatematikai Tanszék

Tantárgy: **FIZIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: 1-2. Tömegpont kinematikája és dinamikája
Kinematikai alapfogalmak: koordináta-rendszer, vonatkoztatási rendszer, helyvektor, pálya, út, elmozdulás, sebességvektor, gyorsulásvektor. Időfüggő mennyiség átlaga, megváltozása, változási sebessége, átlagsebessége. Az idő szerinti differenciálás és integrálás grafikus bevezetése, szemléltetése: iránytangens, görbe alatti terület. Szabadesés és hajítások. Tömegpont dinamikájának alapjai. A mechanika axiómái. Inerciarendszer. Erő fajták. Mozgásegyenlet. A tömeg és a súly.

2. hét:

Előadás: 3-4. Energia- és lendület-megmaradás
Munka, energia, teljesítmény. Mozgási energia és munkatétel. Konzervatív erőter és potenciális energia. A mechanikai energia megmaradásának tétele. Lendület és lendület-megmaradás ütközésekben.
Gyakorlat: A gyakorlatok elvégzése alcsoportokban (A-E) történik a www.biophys.med.unideb.hu honlapon közzétett beosztás szerint. 1-4. Gyakorlati előkészítő

3. hét:

Előadás: 5-6. Körmozgás, harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás
Körmozgás, egyenletes körmozgás. A harmonikus rezgőmozgás mint a körmozgás vetülete, csillapított rezgés, gerjesztett rezgés, rezonancia. Hullámok. Frekvencia, amplitúdó, hullámhossz. Interferencia.
Gyakorlat: 5-8. Diffúziós állandó mérése

4. hét:

Előadás: Folyadékok mechanikája
Folyadékok sztatikája, a nyomás helyfüggése nehézségi erőterben: hidrosztatikai nyomás, sztatikai felhajtóerő, Arkhimédész törvénye, úszás. Pascal törvénye. Folyadékok áramlása. Áramlások fajtái, a stacionárius áramlás alaptörvényei: kontinuitási egyenlet, Bernoulli-egyenlet és alkalmazásai. Felületi feszültség, kapillaritás.
Gyakorlat: 9-12. Computertomográf modell, Gamma-sugárzás gyengülésének mérése Geiger-Müller számlálóval

5. hét:

Előadás: 9-10. A termodinamika alapjai
Empirikus hőmérséklet. Nulladik főtétel. Hőmérséklet mérése. Hőtágulás. Munka és hő. Térfogati munka. Belső energia. A termodinamika első főtétele. Hőkapacitás, fajhő. Az

ideális gáz állapotegyenletei. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok. A termodinamika második főtétele. Entrópia. A diffúzió valószínűségi értelmezése, Brown-mozgás, Fick törvényei.

Gyakorlat: 13-16. Refraktometria, koncentrációmérés

6. hét:

Előadás: 11-12. Elektromosság
Elektromos töltés, Coulomb törvénye, az elektromos mező jellemzői. Elektromos feszültség, potenciál. Egyenáram. Ohm törvény. Kirchhoff törvények. Egyenáram munkája. Elektromos munka, teljesítmény.

Gyakorlat: 17-20. Mérések mikroszkóppal

7. hét:

Előadás: 13-14. Mágnesség
A mágneses tér jellemzői. Fluxus. Mágneses indukció: nyugalmi, mozgási. Lorentz erő. Váltakozó áram keltése, tulajdonságai, váltakozó áramú ellenállások. Váltakozó áram munkája, teljesítménye.

Gyakorlat: 20-24. Optikai mérések

8. hét:

Előadás: 15-16. Geometriai optika
Optikai alapfogalmak. Visszaverődés, törés, teljes visszaverődés. Leképezési törvények. Tükrök, lencsék, mikroszkóp képalkotása. Lencsehibák.

9. hét:

Előadás: 17-18. Elektromágneses hullámok
A fény mint elektromágneses hullám, a fény kettős természete. Hőmérsékleti sugárzás. Atomi energiaszintek és Bohr modellje. A röntgensugárzás keletkezése és abszorpciója.

10. hét:

Előadás: 19-20. A fényemisszió molekuláris alapjai
Fényabszorpció, -emisszió: kvantáltság. Abszorpciós fotometria. Fluorimetria. Fluoreszcencia.

11. hét:

Előadás: 21-22. Érzékszervek fizikája
A hang, a hallás mechanizmusa, a hangérzet intenzitása: Weber-Fechner törvény
Látás, színlátás fizikai háttere.

12. hét:

Előadás: 23-24. Radiobiofizika alapjai
Izotópok. A radioaktív bomlás. A radioaktív sugárzások típusai és

kölcsönhatásuk anyagi rendszerekkel. A találat elmélet alapjai, dózis-hatás görbék értelmezése. Vízaktivitási elmélet, indirekt sugárzás. A sugárérzékenység és az azt befolyásoló tényezők.

13. hét:

Előadás: 25-26. Speciális diagnosztikai eljárások fizikai alapjai IA lézerek működési elve és alkalmazási lehetőségei a diagnosztikai eljárásokban, CT, gamma-

kamera, PET, SPECT.

14. hét:

Előadás: 27-28. Speciális diagnosztikai eljárások fizikai alapjai IIAz ultrahang előállítás és fizikai tulajdonságai, alkalmazása a diagnosztikában. Áramlási citometria alapjai és konfokális mikroszkópia.

Követelmények

3. Felmentések

A teljes fizika kurzus alóli felmentési kérelmeket a Tanulmányi Osztályhoz kell benyújtani. A Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet nem fogad el ilyen kérelmeket. A felmentési kérelemnek a következőket kell tartalmaznia: 1. rövid indoklása annak, hogy a hallgató miért folyamodik felmentésért; 2. a kérvény alapját képező elvégzett kurzusok bizonyítványa; 3. az elvégzett kurzusok tantervének megbízható leírása (amennyiben az nem a DE OEC-en történt). A kérelmeket a Tanszékvezető bírálata alapján elfogadjuk, elutasítjuk, vagy a döntést a hallgatóval való elbeszélgetés alapján hozzuk meg. A kérelmezőket a döntésről írásban értesítjük.

4. Az index aláírásának feltételei:

Elvégzett és elfogadott gyakorlatok

5. Kollokvium:

A fizika kollokvium letételére a kurzust követő vizsgaidőszakban a hallgatónak három vizsgalehetőség (A,B,C) áll rendelkezésére.

A vizsga szóban történik, 2 tétel húzását követően. A 2 tétel mindegyikére legalább elégséges választ kell adni a sikeres vizsgához.

6. Számológép-használatra vonatkozó szabályok

A vizsgákra mobiltelefon NEM vihető be! A mobiltelefonok használatától az előadások/szemináriumok alkalmával is tartózkodni kell, azokat kikapcsolt vagy lehalkított állapotban kell tartani.

7. Ismétlőkre vonatkozó információ

Amennyiben minden gyakorlatot teljesítette a sikertelen félév során, akkor ezek újbóli elvégzése alól mentesül

További információkat a Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet hirdető tábláján, ill. a gyakorlati termekben függesztünk ki.

Oktatási felelős: Dr. Fazekas Zsolt, e-mail: biophysedu@med.unideb.hu

Fogadó órák: A fogadóórák időpontjai és helyszíne az intézeti weboldal hírek rovatában olvasható.

Biomatematikai Tanszék

Tantárgy: **MATEMATIKA ÉS STATISZTIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Szeminárium: **30**

1. hét:

Előadás: Halmazelmélet, számhalmazok

Szeminárium: Halmazelmélet, számhalmazok

2. hét:

Előadás: Számelmélet, hatvány, gyök, logaritmus

10. FEJEZET

Szeminárium: Számelmélet, hatvány, gyök, logaritmus

3. hét:

Előadás: Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Szeminárium: Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

4. hét:

Előadás: Függvények és jellemzésük. Sorozatok, sorozatok határértéke. Függvények határértéke.

Szeminárium: Függvények és jellemzésük. Sorozatok, sorozatok határértéke. Függvények határértéke.

5. hét:

Előadás: Függvények differencia hányados- és differenciálhányados függvénye. Deriválási szabályok.

Differenciálható függvény menetének vizsgálata. Differenciálhányados geometriai jelentése.

Szeminárium: Függvények differencia hányados- és differenciálhányados függvénye. Deriválási szabályok.

Differenciálható függvény menetének vizsgálata. Differenciálhányados geometriai jelentése.

6. hét:

Előadás: Határozott integrál fogalma. Határozott integrál geometriai jelentése. Határozott integrál alkalmazása területszámításra. Határozatlan integrál.

Szeminárium: Határozott integrál fogalma. Határozott integrál geometriai jelentése. Határozott integrál alkalmazása területszámításra. Határozatlan integrál.

7. hét:

Előadás: Jegymegajánló zárthelyi dolgozat.

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Eseményalgebra. Események. Biztos, lehetetlen esemény. Műveletek eseményekkel. Események valószínűsége. Klasszikus valószínűségi mező. Valószínűségi változó.

Szeminárium: Eseményalgebra. Események. Biztos, lehetetlen esemény. Műveletek eseményekkel. Események valószínűsége. Klasszikus valószínűségi mező.

Valószínűségi változó.

9. hét:

Előadás: Diszkrét, folytonos eloszlás. Valószínűségi változók jellemzői. Várható érték. Szórás.

Eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény. Nevezetes eloszlások.

Szeminárium: Diszkrét, folytonos eloszlás. Valószínűségi változók jellemzői. Várható érték. Szórás.

Eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény. Nevezetes eloszlások.

10. hét:

Előadás: Populáció. Statisztikai minta. Mintavétel követelményei.

Szeminárium: Populáció. Statisztikai minta. Mintavétel követelményei.

11. hét:

Előadás: Adathalmazok jellemzése számadatokkal. Átlag, medián, módusz, percentilis, szórás, terjedelem, relatív szórás.

Szeminárium: Adathalmazok jellemzése számadatokkal. Átlag, medián, módusz, percentilis, szórás, terjedelem, relatív szórás.

12. hét:

Előadás: Becslések fajtái. Paraméteres, nem paraméteres becslés, pontbecslés, intervallumbecslés. Konfidencia intervallum. Hipotézis vizsgálat.

Szeminárium: Becslések fajtái. Paraméteres, nem paraméteres becslés, pontbecslés, intervallumbecslés. Konfidencia intervallum. Hipotézis vizsgálat.

13. hét:

Előadás: Konfidenciaintervallum. Hipotézisvizsgálat.

Szeminárium: Konfidenciaintervallum.

Hipotézisvizsgálat.

14. hét:

Előadás: Jegymegajánló zárthelyi dolgozat.

Önellenőrző teszt

15. hét:

Előadás: Nem paraméteres próbák. Khí négyzet próbák. Varianciaanalízis

Szeminárium: Nem paraméteres próbák. Khí négyzet próbák. Varianciaanalízis

Követelmények

A tantárgy célkitűzése és rövid leírása

A tantárgy célja, hogy összefoglaljuk a legfontosabb matematikai alapismereteket. Bevezessük a valószínűségszámítás és az általános statisztika alapfogalmait, majd a statisztikai módszereket, egyszerű elemzések készítését.

Hiányzás, pótlás

Előadás: ha a hallgató minden alkalommal jelen van az, 5 bónuszpontot kap, amely a kollokvium és a második jegymegajánló dolgozat eredményéhez hozzáadódik. A jelenlétet az előadó szűrőpróbaszerűen ellenőrzi.

Szeminárium: csoportonként kerülnek megtartásra, ahol az előadásokon leadott anyag kerül gyakorlati feldolgozásra. Megengedett hiányzás 2 alkalom.

Az aláírás megadásának feltétele(i)

A szemináriumokon max. 2 hiányzás megengedett, ennél több hiányzás esetén az indexet nem írjuk alá.

Évközi számonkérés

A hallgatók a 7. és a 14. héten jegymegajánló zárthelyi dolgozatot írnak (teszt). Mindkét zárthelyi dolgozat esetén legalább 50%-os eredményt el kell érni. (bónuszpont nélkül)

Az 1. zh: témája: halmazelméleti, számelméleti alapfogalmak, a valós függvénytan definíciói, tételei, valamint a hozzájuk kapcsolódó számítási feladatok.

Az 2. zh: témája: a valószínűségszámítás, statisztika alapismeretei, valamint a hozzájuk kapcsolódó számítási feladatok.

Kollokvium A hallgatók a két zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítésével megajánlott jegyet kapnak. Aki nem kap megajánlott jegyet, vagy nem fogadja el azt, az írásbeli vizsgát tesz, melynek tematikája a zárthelyi dolgozatokkal megegyező.

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: **60**

1. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Revision tests Haladó szint: A sample language exam 1: listening, speaking skills

2. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Everyday objects Everyday English - Hello and goodbye Countries Numbers am/is/are my/your/his/her Reading and writing – Svetlana and Tiago Haladó szint: A sample language exam 2: reading and writing skills

3. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Family Opposites Everyday English - In a café Questions and negatives Possessives Reading and listening – An email from England Haladó szint: Topics connected to the sample exam: transport, shopping, finding a job

4. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Stop and check, test paper Haladó szint: Grammar and vocabulary connected to the sample exam: polite requests, indirect questions in letters, giving opinions

5. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Jobs Everyday English - What time is it? Present simple 1 he/she/it Reading and listening - The man with thirteen jobs Haladó szint: Testpaper writing and correction

6. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Leisure activities Social expressions Present simple 2 I/you/we/they Reading and listening - My favourite season Haladó szint: Language exam topics: Hobbies and free time

7. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Stop and check, test paper Haladó szint: Language exam skills – reading: short answer questions, matching headings and questions to text

8. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Prepositions Furniture Directions 1 There is/are some/any This/that/these/those Reading and speaking – Living in a bubble Listening and speaking - Homes around the world Haladó szint: Grammar revision: the present simple and continuous 1

9. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Words that sound the same On the phone can/can't/could/ couldn't was/were Reading and speaking – Talented teenagers Writing – Formal letters. Applying for a job Haladó szint: Grammar revision 2: the past simple and continuous

10. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Stop and check, test paper Haladó szint: Testpaper writing and correction

11. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Words that go together, Date Past simple 1 Regular verbs Irregular verbs Reading and speaking - Two famous firsts Writing – Describing a holiday Haladó szint: Language exam topics: Science and technology

12. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Verbs Past simple 2 Regular verbs Irregular verbs Listening – Three inventions Haladó szint: Language exam skills – reading: matching sentences to gaps in text, matching clauses to gaps in texts

13. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Stop and check, test paper Haladó szint: Grammar revision: the present perfect

14. hét:

Szeminárium: Álkezdő szint: Revision tests, semester-closing Haladó szint: Testpaper writing and correction, semester closing, evaluation, grading

Követelmények

Követelményszint:

A tanulóknak alapszinten kell elsajátítania angol nyelven nyelvtani és lexikai szerkezeteket, illetve készségeket, mint az olvasás, írás, hallás utáni szövegértés és beszéd.

Évközi számonkérés:

írásbeli és szóbeli számonkérések

Index aláírás:

Az órák látogatása kötelező. Amennyiben a hiányzások száma meghaladja a három alkalmat, az beszámoltatást illetve aláírásmegtagadást vonhat maga után.

Kórházhigiéne és Infekciókontroll Tanszék

Tantárgy: **BIZTONSÁGTECHNIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: **10**

1. hét:

Szeminárium: Laboratórium mint veszélyes üzem. A nosocomialis fertőzésekről általában. A nosocomialis fertőzések részletes járványtana.

2. hét:

Szeminárium: Vírusinfekciók; Vér- és testváladékok szerepe és értékelésük. Hepatitisz vírusok (A, B, C, D, E), HIV – AIDS. A vírusfertőzések megelőzésének lehetséges módjai

3. hét:

Szeminárium: A laboratóriumi munkát végzők személyi higiéniéjével kapcsolatos rendszabályok. Teendők „behozott” anyag feldolgozására, illetve helyben történő vérvétel esetén. A laboratóriumi környezet folyamatos fertőtlenítése

4. hét:

Szeminárium: A munkavédelem fogalma, jogi és

szervezeti kérdések. Balesetelhárítás és biztonság. Munkaegészségügy és a munkakörülményeket meghatározó tényezők

5. hét:

Szeminárium: A környezeti hatások és a személyiség szerepe a munka-biztonságban. Szerszámok, gépek és a villamosság biztonságtechnikája. Kémiai biztonság és a vegyipari berendezések biztonság-technikája

6. hét:

Szeminárium: Munkavédelmi eszközök és felszerelések. A tűzvédelem fogalma, jogi és szervezeti kérdések, A tűzvédelem szabályai és eszközei. Kémiai laboratóriumok munka- és tűzvédelmi követelményei, szabályai

Követelmények

Követelményszint: írásbeli vizsga (teszt) Biztonságtechnika, kórházhigiéne és Munkavédelem modulból, valamint gyakorlati vizsga Elsősegélynyújtás modulból Évközi számonkérés: nincs Index aláírás: a DE TVSz szabályai szerint Erdemjegy javítás: javítóvizsga keretében

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **FUNKCIONÁLIS ANATÓMIA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Bevezetés: az anatómia definíciója, rövid története, a modern anatómia módszertana. Oszteológia: a csontok felépítése, biomechanikája, az emberi test

fontosabb csontjai. Általános és részletes ízülettan: az ízületek felépítése, működési elveik, nagyobb ízületek, az ízületek mozgásainak elemzése.

2. hét:

Előadás: Általános izomtan és részletes izomtan. Az izmok felépítése, lényegesebb működési elveik. Főbb izomcsoportok, az izomcsoportok beidegzése, működése, a motoros egység fogalma.

3. hét:

Szeminárium: Fontosabb csontok, ízületek, izmok bemutatása készítményeken. Az ízületek és egyes izomcsoportok működésének bemutatása, gyakorlása (ha lehet) élőben. Rtg. képek bemutatása.

4. hét:

Előadás: A keringés szervrendszere. Felépítési és működési elvek. Vérkörök, magzati vérkeringés. Végtagok fontosabb vénái és artériái, az intravénás injekció fogalma és leggyakoribb helye. A felső végtag artériái, a vérnyomás mérésének helye, a pulzusartéria. A szív funkcionális anatómiája. Nyirokkeringés, a nyirokrendszer.

5. hét:

Szeminárium: A szív üregeinek, billentyűinek, saját ereinek demonstrálása készítményeken. Az aorta és ágai, a nagy vénák valamint a nyirokrendszer bemutatása készítményeken. Rtg. képek bemutatása.

6. hét:

Előadás: Emésztőrendszer I. Az emésztőrendszer felépítésének elvei. A szájüreg, garat, nyelőső gyomor, belek funkcionális anatómiája. A hasüreg fontosabb részei. A hashártya fogalma, az emésztőrendszer egyes szerveinek a hashártyához való viszonya.

7. hét:

Előadás: Emésztőrendszer II. A máj és a hasnyálmirigy funkcionális anatómiája. Az emésztőrendszer szerveinek vérellátása, a felszívódás fogalma. A vena portae és kapcsolatai a nagyvérkör fő vénás rendszereivel. A portális keringés fogalma és jelentősége.

8. hét:

Előadás: A légzőrendszer funkcionális anatómiája. Az orrüreg, gége, tüdő felépítése, a gázcsera anatómiai alapjai. A mellkas szerkezete, főbb részei, a légzőizmok működése. A légzés mechanikája.

9. hét:

Előadás: A kiválasztás szervrendszere, felépítése, főbb részei. A vese funkcionális anatómiája, a kiválasztás morfológiai alapjai. A vizeletelvezető szervek anatómiája, nemi különbségei.

10. hét:

Előadás: A férfi és női nemi szervek funkcionális anatómiája. A gonád telepek elhelyezkedése, kapcsolatban az ivarsejtek érésével. A férfi és női ivarszatorna részei, funkcionális jelentőségük. A női nemi ciklus. A külső nemi szervek morfológiája és funkciója.

11. hét:

Szeminárium: A mellüreg, hasüreg és a kismedence fontosabb zsigereinek bemutatása készítményeken. A hasüregi és kismedencei szervek hashártyaviszonyainak bemutatása készítményeken. Az egyes zsigerek rtg. képének bemutatása.

12. hét:

Előadás: Szabályozó rendszerek anatómiája I. A neuroendokrin rendszer funkcionális anatómiája. Az agyalapi mirigy és a hypothalamus kapcsolata. Az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a mellékvese, és a tobozmirigy funkcionális anatómiája, a termelt hormonjaik hatásmechanizmusa. A gonádok és a Langerhans sziget endokrin funkciója, hormonjaik.

13. hét:

Előadás: Szabályozó rendszerek anatómiája II. A központi idegrendszer fő részei: az agyvelő és a gerincvelő makroszkópos anatómiája. Agykamrák és a liquor keringés. A legfontosabb működések kérgi lokalizációja, az agyidegi magvak lokalizációja, az agyidegek funkciója.

14. hét:

Előadás: Szabályozó rendszerek anatómiája III. A periphériás idegrendszer gerincvelői szakaszának szerveződése, a gerincvelői ideg fogalma, reflexívek. A vegetatív idegrendszer fő részei. Az érzékszervek funkcionális anatómiája. Agyvelő részeinek bemutatása készítményeken.

Követelmények

Követelményszint: A hallgatónak legyenek ismeretei az emberi test szervrendszereiről, ismerje azok alapvető funkcióit. A kollokvium formája: írásbeli, rövid esszékérdések. A kérdések 60%-ának megválaszolása az elégséges szint.

Évközi számonkérés: A hallgató a szemináriumokon (4 bonctermi foglalkozás a félévben) aktívan köteles részt venni, az oktató által kijelölt gyakorlati feladatot elvégezni.

Évközben írásbeli számonkérés nincs.

Index aláírás: A gyakorlatokon (szemináriumokon) a megjelenés kötelező, az index aláírása ennek hiányában megtagadható.

Érdemjegy javítás: A TVSZ.-nek megfelelően egy félévben 2 alkalommal lehet javítóvizsgát tenni. A második alkalom Bizottság előtt történik, ha az írásbeli dolgozat sikertelen a hallgató szóbeli vizsgát is tesz.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **INFORMATIKA ÉS KÖNYVTÁRISMERET I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: 45

1. hét:

Szeminárium: Az informatika alapelvei. Neumann elv. Számítógép generációk. A számítógép funkcionális felépítése. Hardver és szoftver. Számrendszerek. Kódtáblázatok. Személyi számítógépek fizikai felépítése (Alaplap, processzor, memória, perifériák: input/output eszközök, háttértárak). Adathordozó eszközök és kapacitásuk.

2. hét:

Szeminárium: Szoftverek csoportosítása. Operációs rendszer fogalma, funkciói. A MS Windows operációs rendszer. A Windows képernyője. Programok indítása. Ablakműveletek. Billentyűzet és egér kezelése. Menük és ablakok. Információ tárolás a számítógép lemezein. Lemezegységek kezelése.

3. hét:

Szeminárium: A Windows Intéző használata. Lemez tartalomjegyzékének megjelenítése. Keresés. Műveletek állományokkal és mappákkal: mappák létrehozása, átnevezése, törlése; állományok másolása, mozgatása, törlése; csoportos műveletek.

4. hét:

Szeminárium: Állományok és mappák kezelésének gyakorlása. A vezérlőpult elemeinek ismertetése. Az operációs rendszer segédprogramjai.

5. hét:

Szeminárium: Táblázatkezelők szolgáltatásai. A MS Excel környezete. Alapfogalmak. Cellák szerkesztése. Adattípusok. Kitöltés sorozatokkal és minták alapján. Munkalapok. Tartomány kijelölése. Műveletek tartományokkal. Munkafüzetek. Műveletek munkalapokkal.

6. hét:

Szeminárium: Képletek és hivatkozások. Képletek beírása. Matematikai műveletek. Cellahivatkozási módok: relatív, abszolút és vegyes hivatkozás. Függvények. Argumentum nélküli függvények. Automatikus összegzés. Függvények beillesztése. Függvénytípusok. Statisztikai függvények.

7. hét:

Szeminárium: Formai beállítások. A munkalap formázása.

Cellaformázás. Adatnyilvántartás. Adatnyilvántartás karbantartása. Adatlisták rendezése. Adatgyűjtés: autoszűrő és irányított szűrő használata. Szűrési feltételek megadása.

8. hét:

Szeminárium: Az adatok grafikus ábrázolása. A diagram részei. Diagram készítése. Diagram típusok. Oldalbeállítás. Nyomtatási kép, nyomtatás.

9. hét:

Szeminárium: Önállóan megoldott gyakorlati feladatok ellenőrzése.

10. hét:

Szeminárium: Szövegszerkesztők szolgáltatásai. A MS Word szövegszerkesztő környezete. Dokumentum nézetek. Alapszolgáltatások. Mozgás a szövegben, szöveg gépelése, javítása. Automatikus javítás. Műveletek dokumentumokkal. Dokumentumok tárolása, megnyitása. Új dokumentum létrehozása. Kísérő információk.

11. hét:

Szeminárium: Szerkesztőműveletek. Szövegrészek keresése és cseréje. Szerkesztőparancsok ismétlése, visszavonása. Szövegekijelölés. Szövegrészek másolása, mozgatása, törlése. Karakterformázás: betűtípus, stílus, méret beállítása. Bekezdésformázás, igazítás, behúzás, térköz, sortávolság, szövegbeosztás beállítása. Felsorolás és automatikus számozás. Tabulálás.

12. hét:

Szeminárium: Oldalbeállítások: margók, lapszámozás, fejléc, lábléc, laptördelés. Nyomtatási kép, nyomtatás. Helyesírás- és nyelvtani ellenőrzés. Korrektúra. Táblázatok szerkesztése.

13. hét:

Szeminárium: Körlevél készítése. Rajzok, képek elhelyezése dokumentumban. Keretek használata. Gyakorlati feladatok megoldása.

14. hét:

Szeminárium: Beszámoló, írásban és gyakorlatban.

Követelmények

Követelményszint:

Írásbeli vizsga és gyakorlati feladat megoldásának értékelése alapján.

Évközi számonkérés:

Három félévközi írásbeli számonkérés.

Index aláírás:

A gyakorlatokon való részvétel kötelező, megengedett hiányzás mértéke 4 óra/félév, valamint a három számonkérés teljesítése.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: **ORVOSI KÉMIA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **48**

Szeminárium: **60**

Gyakorlat: **45**

1. hét:

Előadás: 1. Bevezetés az orvosi kémiába.2.-3. A kvantumelmélet alapjai. Színképek. A kvantummechanikai atommodell. Az elemek periódusos rendszere. Periodikus tulajdonságok. Kötésméleletalapjai (ionkötés, fémek kötés)
Szeminárium: Bevezetés az orvosi kémiába.A kvantumelmélet alapjai. Színképek. A kvantummechanikai atommodell. Az elemek periódusos rendszere. Periodikus tulajdonságok. Kötésméleletalapjai (ionkötés, fémek kötés)

2. hét:

Előadás: 4. A kovalens kötés elmélete: vegyértékkötés és molekulaorbitál elmélet.5-6. Másodlagos kémiai kötések. Halmazállapotok. Kinetikus gázelmélet. Folyékony és szilárd halmazállapot. Fázisdiagramok.
Szeminárium: A kovalens kötés elmélete: vegyértékkötés és molekulaorbitál elmélet.Másodlagos kémiai kötések. Halmazállapotok. Kinetikus gázelmélet. Folyékony és szilárd halmazállapot. Fázisdiagramok.

3. hét:

Előadás: 7. Oldatok: molekulaszervezet és oldhatóság. A víz szerkezete és tulajdonságai. Vizes oldatok Megoszlás és megoszlási hányados. A kromatográfia alapjai.8-9. Ideális és reális oldatok. Oldatok gőznyomása: fagyáspontcsökkenés és forráspont emelkedés. Ozmózis. Kolloidok. Kémiai egyensúlyok I
Szeminárium: Oldatok: molekulaszervezet és oldhatóság. A víz szerkezete és tulajdonságai. Vizes oldatok Megoszlás és megoszlási hányados. A kromatográfia alapjai.Ideális és reális oldatok. Oldatok gőznyomása: fagyáspontcsökkenés és forráspont emelkedés. Ozmózis. Kolloidok. Kémiai egyensúlyok I

4. hét:

Előadás: 10. Kémiai egyensúlyok II: A víz disszociációs egyensúlya. Savak és bázisok disszociációja. 11-12. Hidrolízis. Pufferek. Fiziológias szempontból fontos puffer oldatok. Kémiai termodinamika.
Szeminárium: 10. Kémiai egyensúlyok II: A víz disszociációs egyensúlya. Savak és bázisok disszociációja. 11-12. Hidrolízis. Pufferek. Fiziológias szempontból fontos puffer oldatok. Kémiai termodinamika.

5. hét:

Előadás: 13. Reakciókinetika14-15. Az elektrokémia. Redoxifolyamatok termodinamikája. Szerves kémia: bevezetés, szén-szén, szén-heteroatom kötés. Szerves vegyületek csoportosítása. Elektroneltolódások szerves vegyületekben.

Szeminárium: ReakciókinetikaAz elektrokémia. Redoxifolyamatok termodinamikája. Szerves kémia: bevezetés, szén-szén, szén-heteroatom kötés. Szerves vegyületek csoportosítása. Elektroneltolódások szerves vegyületekben.

6. hét:

Előadás: 16. Sztereokémia.17-18. Telített szénhidrogének. Telítetlen szénhidrogének. Aromás vegyületek.
Szeminárium: Sztereokémia.Telített szénhidrogének. Telítetlen szénhidrogének. Aromás vegyületek.

Önellenőrző teszt

7. hét:

Előadás: 19. Alkohokok és fenokok. Szerves halogéntartalmú vegyületek.-
Szeminárium: Alkohokok és fenokok. Szerves halogéntartalmú vegyületek.-

8. hét:

Előadás: 20. Aldehidek, ketonok és kinonok. (Éterek. Szerves kénvegyületek)21-22. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek. Karbonsavak.
Szeminárium: Aldehidek, ketonok és kinonok. (Éterek. Szerves kénvegyületek)Nitrogéntartalmú szerves vegyületek. Karbonsavak.

9. hét:

Előadás: 23. Karbonsavak származékai.24-25. Aminosavak. Peptidek. Természetes peptidek. Fehérjék.
Szeminárium: Karbonsavak származékai.Aminosavak. Peptidek. Természetes peptidek. Fehérjék.

10. hét:

Előadás: 26. Enzimek, enzimműködés szabályozása27-28. Szénhidrátok I. Szénhidrátok II.

10. FEJEZET

Szeminárium: Enzimek, enzimműködés szabályozása Szénhidrátok I. Szénhidrátok II.

11. hét:

Előadás: 29. A szénhidrátanyagcsere alapjai: glikolízis Trikarbonsav-ciklus intermedierjei. 30-31. Glikolízis és trikarbonsav-ciklus szabályozása. Lipidek felépítése. Biológiai membránok szerkezete.

Szeminárium: A szénhidrátanyagcsere alapjai: glikolízis Trikarbonsav-ciklus intermedierjei. Glikolízis és trikarbonsav-ciklus szabályozása. Lipidek felépítése. Biológiai membránok szerkezete.

Önellenőrző teszt

12. hét:

Előadás: 32. Szteránvázas vegyületek. 33-34. Nukleozidok, nukleotidok, nukleotid koenzimek. Nukleinsavak.

Szeminárium: Szteránvázas vegyületek. Nukleozidok, nukleotidok, nukleotid koenzimek. Nukleinsavak.

13. hét:

Előadás: 35. Gének, kromatin 36-37. Fémkomplexek általános jellemzése. Komplexvegyületek kötéselmélete. Pearson elmélet. Alkálifémek és alkáliföldfém kationok biológiai funkciói.

Szeminárium: Gének, kromatin Fémkomplexek általános jellemzése. Komplexvegyületek kötéselmélete. Pearson elmélet. Alkálifémek és alkáliföldfém kationok biológiai funkciói.

14. hét:

Előadás: 38. Vasanyagcsere és zavarai. Fe-komplexek biológiai jelentősége. 39-40. Réz és cink komplexek biológiai jelentősége. A rézanyagcsere zavarai. Az oxigéncsoport elemeinek biológiai funkciói. A halogének biológiai jelentősége (fluor, jód, klór)

Szeminárium: Vasanyagcsere és zavarai. Fe-komplexek biológiai jelentősége. Réz és cink komplexek biológiai jelentősége. A rézanyagcsere zavarai. Az oxigéncsoport elemeinek biológiai funkciói. A halogének biológiai jelentősége (fluor, jód, klór)

15. hét:

Előadás: 41. Az Orvosi Vegytani Intézetben folyó kutatások bemutatása. 42-43. Vizsgatájékoztató

Szeminárium: Az Orvosi Vegytani Intézetben folyó kutatások bemutatása. Vizsgatájékoztató

Önellenőrző teszt

Követelmények

Tantárgyi követelmények: Követelményszint: A gyakorlatokon és szemináriumokon való részvétel kötelező. Hiányzás esetén a gyakorlat a gyakorlatvezetővel való megbeszélés alapján egyénileg pótolható. Évközi számonkérés: A félév során a hallgatók három dolgozatot írnak a következő témakörökből: 1. dolgozat: általános kémia 2. dolgozat: szerves kémia 3. dolgozat: bioorganikus és bioszervetlen kémia A dolgozatírás órenden kívüli időpontban történik. A dolgozatok értékelése az alábbiak szerint történik*: százalék (%)* jegy 0-56 elégtelen (1) 57-65 elégséges (2) 66-75 közepes (3) 76-84 jó (4) 85-100 jeles (5) *A százalékban kifejezett pontszámok kis mértékben változhatnak az aktuális teszt kérdésszámának függvényében. Vizsgára bocsátás: feltétele a gyakorlatok sikeres elvégzése és a szemináriumokon való aktív részvétel, melyet a szemináriumvezető/gyakorlatvezető igazol Vizsga típusa: kiemelt kollokvium (írásbeli) A vizsga az általános kémia, szerves kémia és bioorganikus kémia modulokból történik az évközi dolgozatokhoz hasonló módon. A három vizsgamodul mindegyike kiváltható az évközi dolgozatok sikeres teljesítésével. A vizsgán a félév előadásainak és szemináriumainak anyagát kérjük számon. Az évközi dolgozatok eredménye vizsgamodul eredményként kerülnek elfogadásra, a vizsgán csak a hiányzó modul(oka)t kell a hallgatóknak megírnia. Amennyiben a hallgató mindhárom évközi dolgozatát sikeresen teljesítette (elégséges, vagy annál jobb érdemjeggyel), akkor jegymegajánlást kap. Ha a megajánlott jegyet a hallgató elfogadja, akkor mentesül a kollokvium alól. A második félév vizsgakurzusára az első félév évközi tesztjeinek modul-eredményei nem érvényesek, azaz a teljes tananyagból kell vizsgázni. Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával, egyszeri alkalommal lehetséges.

Fizikai Kémiai Tanszék/MTA-DE Homogén Katalízis és Reakciómechanizmusok Kutatócsoport

Tantárgy: **FIZIKAI KÉMIA (EA.)**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A termodinamika I. főtétele. A termodinamikai állapot jellemzése, állapotegyenletek. Sebesség-és energiaeloszlás. Munka, hő, belső energia, entalpia, mólhők. Reakcióhő, képződéshő, Hess tétele.

2. hét:

Előadás: A termodinamika II. és III. főtétele. A természeti folyamatok iránya, entrópia. Potenciálfüggvények, szabadenergia, szabadentalpia. Hőerőgépek és hűtőgépek. A III. főtétel, az abszolút zérus fok elérhetetlensége. A II. és III. főtétel statisztikus aspektusai.

3. hét:

Előadás: Fázisátmenetek. Párolgás, olvadás, szublimáció, allotróp átalakulások. A Clapeyron- és a Clausius-Clapeyron-egyenlet. Fázisdiagramok, a Gibbs-féle fázistörvény.

4. hét:

Előadás: Elegyek I. Ideális és reális elegyek, parciális moláris mennyiségek, elegyedési hő, kémiai potenciál. Az aktivitás. Raoult és Henry törvényei. Folyadékkelegyek gőznyomás és forráspont diagramjai, a desztilláció elvi alapjai. Nem elegyedő folyadékok, vízgőzdesztilláció.

5. hét:

Előadás: Elegyek II. Ideális és reális oldatok, az oldhatóság hőmérséklet és nyomásfüggése. Híg oldatok törvényei. Elektrolitoldatok belső szerkezete, aktivitása, a Debye Hückel féle határtörvény. Korlátozott elegyedés, megoszlás, fagyáspont-összetétel diagramok.

6. hét:

Előadás: Kémiai egyensúly. A szabadentalpia minimuma reaktív rendszerekben, egyensúlyi állandó. Az egyensúlyi állandó hőmérséklet és nyomásfüggése. A legkisebb kényszer elve. A részletes egyensúly elve. Heterogén egyensúlyok, ipari alkalmazások.

7. hét:

Előadás: Transzportjelenségek. Viszkozitás fogalma, mérése, hőmérsékletfüggése, az impulzus (lendület) transzportja. Stokes-féle ellenállási erő. Reynolds-szám. Anyagtranszport, diffúzió, Fick törvényei. Konvekció fogalma, áramsűrűsége, diffúzió-konvekció differenciálegyenlet. Energiatranszport, hővezetés áramsűrűsége és differenciálegyenlete. Egyéb hőterjedési formák, hőátadás.

8. hét:

Előadás: Elektrokémia I. Fajlagos vezetés, edényállandó. Moláris fajlagos vezetés, koncentrációfüggése. Kohlrausch-törvény, ionok független vándorlásának törvénye. Gyenge elektrolitok vezetése, Ostwald-féle hígítási törvény. Ionmozgékonyosság. Átviteli szám.

9. hét:

Előadás: Elektrokémia II. Galvánelem fogalma,

termodinamikája, cellareakció és potenciálja, elektromotoros erő, kapocsfeszültség. Diffúziós potenciál. Elektrodpotenciál, elektrodreakció és potenciálja, elektródtípusok.

10. hét:

Előadás: Elektrokémia III. Elektrolízis, Faraday törvényei, bomlásfeszültség, leválási potenciál, túlfeszültség. Gyakorlati fontosságú galvánelemek. Korrózió.

11. hét:

Előadás: Reakciókinetika I. A reakciók követése, reakciósebesség, az összetétel időfüggése. Elemi reakciók. Összetett reakciók, mechanizmus. A reakciósebesség hőmérsékletfüggése, aktiválási energia, az ütközési és az átmeneti komplex elmélet alapjai.

12. hét:

Előadás: Reakciókinetika II. Lánreakciók, katalízis fogalma, fajtái. Enzimkatalízis, Michaelis-Menten-egyenlet. Autokatalízis, oszcilláció, reakciókinetikai modellek a biológiában. Fotokémiai és radiokémiai alapok, oldatreakciók.

13. hét:

Előadás: Anyagszerkezet. A mikrorészecskék kvantummechanikai leírásának elemei, Schrödinger-egyenlet. Függetlenrészecske-közelítés, atomi pályák, konfiguráció, atomi termék, MO-módszer, molekulapályák, kötések.

14. hét:

Előadás: Anyagszerkezeti vizsgáló módszerek. Forgási, rezgési és elektrongerjesztési spektrumok, Raman-spektroszkópia, elektronspektroszkópia. Röntgendiffrakció.

15. hét:

Előadás: Kolloid- és felületi kémia. A makromolekuláris oldatok sajátosságai. A moláris tömeg és meghatározásának módszerei. Donnan egyensúly, dialízis. A makromolekulák térbeli szerkezete, a statisztikus gombolyag. A kolloidok osztályozása, előállítása. Stabilitás, elektromos kettősréteg, micellaképződés. A felületi feszültség és felületaktív anyagok. Adszorpció, ioncsere.

Követelmények

Követelményszint: szóbeli vagy írásbeli vizsga

Évközi számonkérés: -

Index aláírás: Nincs külön feltétel, de az előadásokon elvárjuk a részvételt.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szerint

Fizikai Kémiai Tanszék/MTA-DE Homogén Katalízis és Reakciómechanizmusok Kutatócsoport

Tantárgy: **FIZIKAI KÉMIA (GY.)**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Gyakorlat: Oldatok elektromos vezetése mérése. Konduktometriás titrálások. Rosszul oldódó sók oldhatóságának konduktometriás meghatározása.

2. hét:

Gyakorlat: Oldatok fényelnyelésének mérése. Spektrofotometria.

3. hét:

Gyakorlat: A pH mérése. Pufferhatás vizsgálata. Sav-bázis titrálások.

4. hét:

Gyakorlat: Kalorimetria. Fémek hőkapacitásának meghatározása vagy Elektromotoros erő mérése. Redoxirendszerek tanulmányozása. Elsőfajú elektródok tanulmányozása.

5. hét:

Gyakorlat: Kalorimetria. Fémek hőkapacitásának meghatározása.

6. hét:

Gyakorlat: Sűrűségmérés. Oldószerkelet összetételének meghatározása.

7. hét:

Gyakorlat: Kolligatív sajátságok vizsgálata. Molális fagyáspontcsökkenés meghatározása.

8. hét:

Gyakorlat: Reakciókinetikai mérések gázvolumetrián. Hidrogén-peroxid katalitikus bomlása.

9. hét:

Gyakorlat: Forgatóképesség mérése. Cukoroldatok polarimetriás vizsgálata.

10. hét:

Gyakorlat: Gázvolumetria. Szilárd minta nátrium-hidrogénkarbonát tartalmának meghatározása a fejlődött szén-dioxid térfogata alapján.

11. hét:

Gyakorlat: Elektrolízis. Az áthaladt töltés meghatározása különböző adatokból.

12. hét:

Gyakorlat: Refraktometria és viszkozimetria. Cukoroldat törésmutatójának és viszkozitásának meghatározása.

13. hét:

Gyakorlat: A korrózió elektrokémiai vizsgálata. Fémek oldódása savakban.

14. hét:

Gyakorlat: Desztilláció. Alkoholtartalom meghatározása alkohol-víz elegy desztillátumok sűrűsége alapján.

Követelmények

A félév során a gyakorlatvezető által előre meghatározott gyakorlatokat kell elvégezni. A méréseket a hallgatók önállóan, egyesével végzik, a gyakorlatok sorrendje hétről hétre, egyenként változó. Félév eleji gyakorlatismertető (2 óra); 6, egyenként 4 órás gyakorlat, egy pótgyakorlat a félév végén (4 óra).

Követelményszint: 30 %-ban az írásbeli dolgozatok, 70 %-ban a jegyzőkönyvek minősítése alapján. Részvétel a gyakorlaton. A gyakorlat elvégzéséhez szükséges elméleti alapok kellő ismerete. A gyakorlati feladat kellő ismerete. Részletes laboratóriumi jegyzőkönyv készítése.

Óra eleji írásbeli dolgozat a felkészülés ellenőrzésére. A részletes mérési és számítási eredményeket tartalmazó laboratóriumi jegyzőkönyv benyújtása a laboratóriumi munka megítéléséhez.

Évközi számonkérés: Zárhelyik íratása, jegyzőkönyv osztályozása

Index aláírás: A gyakorlatokon való részvétel kötelező.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **60**

1. hét:

Szeminárium: Család, Barátok, osztálytársak, ismerősök (külső, belső jellemzés)

2. hét:

Szeminárium: Lakóhely (falun, városban)

3. hét:

Szeminárium: Közlekedés

4. hét:

Szeminárium: Vásárlás (vásárlási szokások)

5. hét:

Szeminárium: Iskolarendszer, továbbtanulás

6. hét:

Szeminárium: Munkahely (feladatkörök, munkatársak, álláskereső)

7. hét:

Szeminárium: Étkezés (különböző étrendek)

8. hét:

Szeminárium: Sport (népszerű sportok)

9. hét:

Szeminárium: Szabadidő I. (hobbik, programok, élmények, veszélyek)

10. hét:

Szeminárium: Szabadidő II.

11. hét:

Szeminárium: Egészséges életmód (betegségek, orvosnál)

12. hét:

Szeminárium: Természet, környezetvédelem,

13. hét:

Szeminárium: Tudomány, technika

14. hét:

Szeminárium: FÉLÉLVZÁRÓ TESZTRadio: Nature & healthy meal DExam(C) Luis & Clark DExam (MC) Elephants DExam

Követelmények

Követelményszint:

A tanulóknak középszinten kell elsajátítani angol nyelven nyelvtani és lexikai szerkezeteket, illetve készségeket, mint az olvasás, írás, hallás utáni szövegértés és beszéd. A félév végére képesek sikeres szóbeli nyelvvizsgát tenni.

Évközi számonkérés:

írásbeli és szóbeli számonkérések

Index aláírás:

Az órák látogatása kötelező. Amennyiben a hiányzások száma meghaladja a három alkalmat, az beszámoltatást illetve aláírásmegtagadást vonhat maga után.

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **ORVOSI LABORATÓRIUMI ISMERETEK ÉS SZÁMOLÁSOK**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Szeminárium: **30**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Orvosi laboratóriumok felszerelése, eszközök és gondozásuk (mosogatás), eszközök anyaga és azok hatása a mérő/kísérleti rendszerre/eredményre. Hűtők.

Szeminárium: 1-15. szeminárium. Szemináriumokon az adott előadás tematikájához szorosan kapcsolódó számítási

feladatok megoldására kerül sor.

Gyakorlat: 1-5. gyakorlat: 1. Pipetták bemérése. 2. Fotometria (paraintrofenol oldat abszorbanica mérései). 3. Kutatói és laborradiagnosztikai intézet látogatása. 4. Enzimek mérése. 5. Vérvétel, mintakezelés.

10. FEJEZET

2. hét:

Előadás: Orvosi laboratóriumok biztonsági szabályai, fizikai, kémiai, biológiai veszély.

3. hét:

Előadás: A fotometria alapjai, Beer törvény alkalmazása, standard görbék oldatok koncentrációjának meghatározása szempontjából.

4. hét:

Előadás: Nevezéktan, mértékegységek és átváltások.

5. hét:

Előadás: Az elektroforézis módszerei.

6. hét:

Előadás: Minták orvosi laboratóriumban, mintavétel különböző testnedvekből. Minták tárolása.

Gyakorlat: 6-10. gyakorlat: 1. Pipetták bemérése. 2. Fotometria (paraintrofenol oldat abszorbanica mérései). 3. Kutatói és laboradiagnosztikai intézet látogatása. 4. Enzimek mérése. 5. Vérvétel, mintakezelés.

7. hét:

Előadás: Centrifugák és használatuk. Elválasztástechnikai eszközök.

8. hét:

Előadás: Laboratóriumi számolások, oldatok, koncentrációk kifejezése, átszámolások koncentrációk között, hígítások, sororozathígítások. Ionerő, ozmolaritás, ozmolalítás.

9. hét:

Előadás: Biológiai pufferek alkalmazása, készítése.

10. hét:

Előadás: A kromatográfia módszerei.

11. hét:

Előadás: Víz és vegyszerek minősége, eltarthatósága az orvosi diagnosztikai vagy kutató laboratóriumban.

Gyakorlat: 11-15. gyakorlat: 1. Pipetták bemérése. 2. Fotometria (paraintrofenol oldat abszorbanica mérései). 3. Kutatói és laboradiagnosztikai intézet látogatása. 4. Enzimek mérése. 5. Vérvétel, mintakezelés.

12. hét:

Előadás: A laboratóriumi mérések hibái. Laboratóriumi eszközök, felszerelések működésének ellenőrzési lehetőségei, kalibrálások, visszavezethetőség, minőségbiztosítás.

13. hét:

Előadás: Reakciókinetika, kötési és disszociációs állandók számolása.

14. hét:

Előadás: Enzimreakciók, kinetikai számolások.

15. hét:

Előadás: Számítástechnika programok alkalmazása a laboratóriumban.

Követelmények

Követelményszint: Megfelelő gyakorlati jegyzőkönyv vezetése, kidolgozása az eredmény értelmezése. Feladatok megoldása és értelmezése minden szemináriumon és gyakorlaton.

Évközi számonkérés: előadásokon elhangzott anyagból, szemináriumokon és gyakorlatokon végzett feladatokból három számonkérő dolgozat.

Index aláírás: a gyakorlatokon felkészülten történő aktív részvétel, ill. az évközi számonkérések átlagának legalább 60%-os teljesítése. Maximum két igazolt hiányzás.

Vizsga: számolási feladatok, feleltváasztós és kifejtendő kérdések írásban.

Érdemjegy javítás: az írásbeli feladatok értékelése után szóbeli vizsgán.

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **HISZTOLÓGIA ALAPJAI I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Az optikai mikroszkóp működési elve. Az optikai mikroszkóp mechanikus és optikai elemei. A kollektor, a kondenzor, az objektív és az okulár fogalma. A numerikus apertúra meghatározása. A mikroszkóp felbontóképessége, az Abbé féle egyenlet. Az objektívek

lehetséges hibái, a színi és gömbi eltérés fogalma, korrekciós lehetőségek.

2. hét:

Gyakorlat: A közönséges fénymikroszkóp használatának gyakorlása. A mikroszkóp optikai centrálása Köhler

szerint. A tárgyasztal használata. A makro- és mikrométer csavarok megkülönböztetése, a tárgy képének élesre állítása. A kondenzor használata. Az okulár beállítása a szem optikai hibájának korrigálására. A tárgy vizsgálatának gyakorlása, az objektívek használata, beleértve az immerziós objektívet is.

3. hét:

Gyakorlat: A fluorescens, a fáziskontraszt, a polarizációs és az invert mikroszkópok működési elve, fizikai alapjaik. Használatuk területei, az általuk vizsgálható biológiai anyagok jellemzői. A vizsgálandó preparátumok esetleges előkészítése. Fluorescens festékekkel végzett reakciók, a topo-potikai reakciók lényege, elveik. Fluorescens, fáziskontraszt, polarizációs, és invert mikroszkópok megtekintése működés közben.

4. hét:

Gyakorlat: Demonstráció a mikroszkópokról tanultakból. A szöveti mintavétel módjai /biopsia, necropsia/. A minta rögzítésének általános elvei. A paraffinos beágyazás egyes lépései, a folyamat elméleti háttere. /fixálás, mosás, dehidráció, beágyazás paraffinba.

5. hét:

Előadás: A fontosabb fixálóok összetétele, hatásmechanizmusa. Az egyes fixatív anyagok sajátosságai. -etanol, metanol, acetone, ecetsav, trichlorectsav, picrinsav, formaldehid, gutaraldehyd, higanyclorid, osmium tetroxid – alkalmazásuk módja.

6. hét:

Előadás: Kemény szövetek fixálása és dekalcinálása, dekalcinálási módszerek (szerves, szervetlen savak, kelátképzők). A fixáló eltávolítása, víztelenítés és paraffinba ágyazás elmélete. A beágyazás különböző módjai, paraffinos block készítése. Mikrotómok, mikrotómkések.

7. hét:

Gyakorlat: Paraffinos metszet készítése. A tárgylemezek előkészítése, tisztítása és coatingolása, silanizálás. Metszet készítés kerek és szánkás mikrotómmal. A metszetek terítése, különböző módszerekkel. A kész paraffinos metszet szárítása termosztátban.

8. hét:

Gyakorlat: Demonstráció a paraffinos beágyazás és metszetkészítés menetéről. Fagyasztott, kriosztátos metszet készítése. A minta fagyasztása különböző módon, a fagyasztott minta metszése a kriosztátban. A metszés gyakorlása, a kriosztát egyes funkcióinak értelmezése, gyakorlása.

9. hét:

Előadás: A fagyasztva szárítási eljárás elmélete, felhasználási területei. A hisztopathológiai vizsgálatra küldött anyagok feldolgozási lehetőségei, az anyag nyilvántartásának módja, kódolása, archiválásának módja, az erre vonatkozó rendelkezések.

10. hét:

Előadás: A festék fogalmának definíciója, a festékek csoportosítása kémiai szerkezetük alapján (anionos és kationos festékek). A basophilia és acidophilia fogalma. A szövettani festési módszerek néhány fontosabb alapelve, specifikációja. Mag- és plazmafestések. Speciális festések, impregnációk elmélete. A metachromázia fogalma. Vitális festések elmélete.

11. hét:

Gyakorlat: Demonstráció a festések elméletéből. A haematoxylin-eosin festés gyakorlati kivitelezése paraffinos metszeten, rendelkezésre álló recept alapján. /Deparaffinálás, magfestés, majd plazmafestés, víztelenítés, derítés, fedés/. Az elkészített metszet mikroszkópos értékelése, az elvégzett munka és a kapott eredmény leírása jegyzőkönyv szerűen.

12. hét:

Gyakorlat: Van Gieson és picrosirius vörös festések, elasztika festéssel kombinálva, a megadott protokollok alapján. A festéseket paraffinos és kriosztátos metszeten egyaránt végezhetik a hallgatók. A kapott eredmények mikroszkópos értékelésénél ki kell térnie a hallgatóknak az egyes festésekkel kapott mikroszkópos kép összehasonlítására, jegyzőkönyv készítése.

13. hét:

Gyakorlat: Gömöri-féle ezüst impregnáció a rácsrostok feltüntetésére a kapott recept alapján. A reakcióhoz frissen készített oldatok elkészítése. Az impregnáció elméletének átismétlése. A kapott eredmények mikroszkópos értékelése, jegyzőkönyv készítés.

14. hét:

Gyakorlat: Azan festés: a megelőző pácolás után folytatva a reakciót a magfestéssel termosztátban, majd ezt követően újabb pácolás 1-3 óra, majd a rostfestés. A pácolás alatt lenyomatok készítése és a lenyomatokon, valamint paraffinos metszeten May Grünwald Giemsa festés elvégzése egy adott recept alapján. Az Anan festés befejezése után a preparátumok mikroszkópos értékelése, jegyzőkönyv készítés.

Követelmények

Követelményszint: A hallgató sajátítsa el a paraffinos és kriosztátos metszetkészítés elméleti és gyakorlati alapjait. Legyen tisztában az alapvető hisztológiai festések elméletével és gyakorlatával.

A vizsga formája: írásbeli kollokvium, rövid esszé kérdésekkel. Tantárgyi követelmény: gyakorlati jegy.

Évközi számonkérés: 3 alkalommal rövid esszé kérdések az elméleti anyagból

Index aláírás: Részvétel az előadásokon: az aláírás megtagadható, ha a hiányzások száma meghaladja a hármat.

10. FEJEZET

Részvétel a gyakorlatokon: Gyakorlati hiányzás csak indokolt esetben lehetséges. A hallgató köteles gyakorlati jegyzőkönyvet vezetni, a félév végén a gyakorlati jegyzőkönyv értékelésre kerül

Érdemjegy javítás: A TVSZ-nek megfelelően 1 szemeszterben 2 alkalommal lehet javítóvizsgát tenni, második alkalommal a vizsga Bizottság előtt történik, sikertelen írásbeli esetén a hallgató szóban is vizsgázik.

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **INFORMATIKA ÉS KÖNYVTÁRISMERET II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **30**

1. hét:

Szeminárium: Számítógépes hálózatok. A hálózatok előnyei, csoportosítási szempontjai. Adatátviteli lehetőségek. Hálózati topológiák. Nagy kiterjedésű hálózatok. Hálózatok felhasználói. Lokális hálózatok.

2. hét:

Szeminárium: Az Internet kialakulása. Az IP címzési rendszere. Internet szolgáltatások ismertetése.

3. hét:

Szeminárium: World Wide Web. Fogalmak: HTML, HTTP, URL. Böngészés az Interneten. WWW kliensek szolgáltatásai. Keresés a hálózaton. Keresőszerverek.

4. hét:

Szeminárium: Elektronikus levelezés. Elektronikus levélcím. Elektronikus levél szerkezete. Levelező program használatának megismerése. Távoli bejelentkezés, állományok átvitele. Telnet. Nagy mennyiségű adat letöltése a hálózaton: ftp.

5. hét:

Szeminárium: Számítógépes vírusok. Tömörítő programok használata.

6. hét:

Szeminárium: Önálló gyakorlati munka.

7. hét:

Szeminárium: Számonkérés

8. hét:

Szeminárium: Bevezetés a könyvtárba és a

könyvtárhasználatba. Könyvtári rendszerek és szolgáltatások, Állományképzés szempontjai, alapvető használati kompetenciák

9. hét:

Szeminárium: Könyvtár az interneten. Az információszerezés hagyományos eszközei és az online katalógusok, Elektronikus szolgáltatások: „könyvtár falak nélkül”

10. hét:

Szeminárium: Orvostudományi bibliográfiai adatbázisok. Alapfogalmak meghatározása. Legfontosabb bibliográfiai adatbázisok megismerése (Pubmed, Mob, Scopus), használatuk alapjai

11. hét:

Szeminárium: Teljes szövegű források. Alapfogalmak, tipológia. Teljes szövegű információforrások elérése a könyvtáron keresztül. A teljes szöveg letöltése formátumok, lehetőségek

12. hét:

Szeminárium: Open access és a publikálás új útjai. Intézményi repozitóriumok (DEA)

13. hét:

Szeminárium: Komplex irodalomkutatás különböző források felhasználásával

14. hét:

Szeminárium: Számonkérés

Követelmények

Követelményszint: Írásbeli vizsga és gyakorlati feladat megoldásának értékelése alapján.

Évközi számonkérés:

Index aláírás: A gyakorlatokon való részvétel kötelező.

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MIKROBIOLÓGIA ALAPJAI I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A mikroorganizmusok (baktériumok, gombák, vírusok), valamint a paraziták orvosi jelentősége

2. hét:

Előadás: A baktériumok morfológiája

3. hét:

Előadás: A baktériumok fiziológiája

4. hét:

Előadás: Sterilizálás, dezinfekció. A baktériumok genetikája

5. hét:

Előadás: A bakteriális fertőzések pathogenezise: virulenciafaktorok

6. hét:

Előadás: Antibakteriális védekezési mechanizmusok (specifikus és aspecifikus)

7. hét:

Előadás: Antibakteriális terápia és immunizálás

8. hét:

Előadás: A vírusok felépítése és taxonómiája

9. hét:

Előadás: A vírusok szaporodása

10. hét:

Előadás: A vírusfertőzések pathogenezise

11. hét:

Előadás: A vírusfertőzések prevenciója és kemoterápiája

12. hét:

Előadás: Általános parazitológia

13. hét:

Előadás: Általános mikológia I. A gombák taxonómiája, morfológiája és fiziológiája

14. hét:

Előadás: Általános mikológia II. A dermatomycosisok és systemás mycosisok pathogenezise, diagnosza és terápiája

Követelmények

Követelményszint: szóbeli kérdések

Évközi számonkérés:

Index aláírás: Az előadásokon heti önellenőrző kérdések

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: **MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Szeminárium: **12**

Gyakorlat: **20**

1. hét:

Előadás: DNS szerkezet, DNS replikáció, repair.

2. hét:

Előadás: Transzkripció: RNS szintézis, mRNS érése

3. hét:

Előadás: Transzláció, poszttranszlációs módosítások.

4. hét:

Előadás: A génexpresszió szabályozása prokariótákban és eukariótákban.

5. hét:

Előadás: Genomika. Proteomika.

6. hét:

Előadás: Jegymegajánló teszt I.

Szeminárium: Klónozás, DNS módosító enzimek,

10. FEJEZET

klóntárak.

Gyakorlat: Nukleinsav izolálás.

7. hét:

Szeminárium: Nukleinsav blot, oligonukleotid szintézis.

Gyakorlat: Restrikciós analízis.

8. hét:

Szeminárium: Polimeráz láncreakció és DNS szekvenálás.

9. hét:

Szeminárium: Fehérje expresszió. Bioinformatika.

10. hét:

Gyakorlat: Western blot

13. hét:

Gyakorlat: Polimeráz láncreakció.

14. hét:

Előadás: Jegymegajánló II.

Követelmények

A leckekönyv aláírásának feltétele. Az előadásokon való részvétel erősen ajánlott, a gyakorlatok látogatása kötelező a főiskolai Tanulmányi és Vizsgaszabályzat értelmében. A leckekönyv aláírásának feltétele a gyakorlatok teljesítése (a gyakorlati teljesítmény min 60%-át el kell érni). A gyakorlati hiányzást pótolni kell a gyakorlatvezetővel való egyeztetés után. A kollokviumi jegy. A kollokviumi jegy megszerezhető jegymegajánlással a Molekuláris Biológia előadások és gyakorlatok anyagából írt dolgozatokkal, illetve a gyakorlati teljesítménnyel. A félév során összesen 100 pont szerezhető, amelyből 20 pontot a gyakorlati teljesítménnyel szerez meg a hallgató (4x5p=20p-jegyzőkönyvekre), illetve további 80 pont szerezhető meg az előadások anyagából és gyakorlatok elméletéből írott dolgozatokkal, ahol az első dolgozat 40 pontért számonkéri az előadások (1-5. hét) anyagát, a második dolgozat 40 pontért számonkéri az előadások (6-9. hét) anyagát, valamint a gyakorlatok elméletét (6., 7., 10., 13. hét). Megajánlott jegyhez a gyakorlati teljesítmény min. 60%-át el kell érni, azaz legalább 12 pontot, és egyik jegymegajánló dolgozat eredménye sem lehet 40%-nál kevesebb. Összesen egy kollokviumi jegyet kap a hallgató, amibe az előadás anyag ismeretén túl a gyakorlati teljesítmény is beleszámít. Megajánlott jegy: 60-69,5 % között elégséges (2); 70-79,5 % között közepes (3); 80-89,5% között jó (4); 90% felett jeles (5). Ha érvényes jegy nem ajánlható meg, illetve azt a hallgató nem fogadja el, a vizsgaidőszakban vizsgát kell tenni (A vizsgától indul). A kollokvium írásban történik és az 50 pontos dolgozat egyszerű és többszörös feleletválasztós tesztekkel, egymondatos kiskérdéseket, illetve nagy esszékérdéseket tartalmaz - az előadások, szemináriumok és a gyakorlatok anyagából. A kollokviumi jegy a teljesítmény %-ban kifejezett értékének megfelelően a következőképpen alakul: 50-64 % között elégséges (2); 65-74 % között közepes (3); 75-85% között jó (4); 86% felett jeles (5). Ismétlő hallgatók: amennyiben sikeresen teljesítették a gyakorlatokat, manuálisan nem kell megcsinálniuk, de a gyakorlatokhoz kapcsolódó elméletet számon fogjuk kérni a jegymegajánlóknak, ill. a kollokviumon is. Jegymegajánláshoz a két dolgozat eredményét vesszük figyelembe (80 pont = 100%). Kötelezőirodalom: Molekuláris biológia előadások anyaga, illetve: Molekuláris biológiai módszerek (egyetemi jegyzet, szerk. Dombrádi Viktor, DEOEC, 2007.)

Sejtbiológiai Tanszék

Tantárgy: **SEJTBIOLOGIA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Szeminárium: **18**

Gyakorlat: **18**

1. hét:

Előadás: 1-2. Általános sejtbiológia, sejtalkotók

2. hét:

Előadás: 3-4. Az élő sejtet felépítő makromolekulák

3. hét:

Előadás: 5-6. Sejtmembrán, membrántranszport

4. hét:

Előadás: 7-8. Ioncsatornák, kalcium homeosztázis

5. hét:

Előadás: 9-10. Vezikuláris struktúrák és transzport

6. hét:

Előadás: 11-12. 1. dolgozat

7. hét:

Előadás: 13-14. Sejtváz, sejtmozgások

8. hét:

Előadás: 15-16. Jelátvitel

9. hét:**Előadás:** 17-18. Sejtmag, kromatin, DNS**Szeminárium:** Gyakorlati előkészítő szeminárium. Gyakorlati forgó (alcsoportok) beosztása.**10. hét:****Előadás:** 19-20. Sejtciklus, mitózis, meiózis**Szeminárium:** Gyakorlati beugró dolgozat. Pótlásra nincs lehetőség. Konzultáció. A gyakorlatokra történő felkészülést gyakorlati beugró dolgozattal mérjük. A gyakorlatokon történő részvétel feltétele (amely pedig az index aláírás feltétele) az, hogy a gyakorlati dolgozat legalább elégséges legyen. Az elégtelen dolgozatot írónak egy pótdolgozati lehetőséget biztosítunk. A gyakorlati dolgozaton nyújtott teljesítmény a megajánlott, ill. vizsgán szerzett jegyekbe is beszámít. Az első gyakorlati dolgozaton (azaz nem a megismételt pótdolgozaton) nyújtott %-os teljesítmény 60% feletti részének 1/5-e (G) a végső teljesítményhez adódik."**11. hét:****Gyakorlat:** A gyakorlatok végzése 4 alcsoportban történik forgó rendszerben, a beosztás megtekinthető az Intézet honlapján (www.biophys.med.unideb.hu). A Sejtek életképességének vizsgálata B DNS károsodás vizsgálata C Fluoreszcens jelölés és mikroszkópia D Vér alakos elemeinek szeparálása és festése**12. hét:****Előadás:** 23-24. 2. dolgozat**Gyakorlat:** A gyakorlatok végzése 4 alcsoportban történik, a beosztás megtekinthető az Intézet honlapján (www.biophys.med.unideb.hu). Életképesség vizsgálat**13. hét:****Előadás:** 25-26. konzultáció**Gyakorlat:** A gyakorlatok végzése 4 alcsoportban történik, a beosztás megtekinthető az Intézet honlapján (www.biophys.med.unideb.hu). Vér alakos elemeinek szeparálása**14. hét:****Előadás:** 27-28. elővizsga**Gyakorlat:** A gyakorlatok végzése 4 alcsoportban történik, a beosztás megtekinthető az Intézet honlapján (www.biophys.med.unideb.hu). Sejtalkotók fluor. mikroszkópos vizsgálata**15. hét:****Előadás:** 29-30. konzultáció**Gyakorlat:** A gyakorlatok végzése 4 alcsoportban történik, a beosztás megtekinthető az Intézet honlapján (www.biophys.med.unideb.hu). Kromatin szerkezet és károsodásának vizsgálata

Követelmények

OLKDA Sejtbiológia

A tantárgy célkitűzése és rövid leírása

A tantárgy célja a sejtek finomszerkezetének és általános működésüknek a megismerése. A félév során a hallgatók molekuláris igényű leírását kapják a sejtmembrán, a citoplazma, a sejtmag és további sejtalkotók funkcióinak és az azokat megalapozó szerkezetüknek.

Hiányzás, pótlás

A tananyag előadások és szemináriumok formájában hangzik el. A szemináriumokról két hiányzás megengedett.

Az aláírás megadásának feltétele(i)

Szemináriumokon való részvétel (max. 2 hiányzás megengedett), és valamennyi gyakorlat sikeres teljesítése.

Évközi számonkérés:

A félév során két ellenőrző dolgozatot íratunk, melyek sikeres megírása esetén felmentést lehet szerezni a vizsga alól, illetve bónuszpontot gyűjteni a vizsgához. A dolgozatok időpontjai: 6. és 12. oktatási hét.

A dolgozatíráásra, kérjük, hozzanak magukkal fényképes azonosító okmányt (diák- v. személyi igazolvány, jogosítvány, stb.). Ennek hiányában a dolgozat nem írható meg.

A dolgozatok (és az írásbeli vizsgák) két részből állnak. Egy teszt rész (T) és egy esszé rész (E), melyek együttesen adják az eredményt, illetve az érdemjegyet. A T rész egy egyszerű választásos, igaz-hamis és többszörös választásos kérdésekből álló teszt, míg az E rész a félév során kiadott kulcsszavakból összeállított minieszé-sor. Az E rész csak akkor kerül kijavításra, ha a T részen 60%-ot sikerült elérni.

A dolgozatokon szerzett pontszámokat és a vizsgák eredményét a következőképpen számoljuk (a teszt és esszé rész %-os eredményét T és E jelöli).

1. ellenőrző dolgozat: ha $T \geq 60\%$, $D1 = T + E$, ha $T < 60\%$, $D1 = 0$

2. ellenőrző dolgozat: ha $T \geq 60\%$, $D2 = T + E$, ha $T < 60\%$, $D2 = 0$

Jegymegajánlás a végső (V) teljesítmény, $V = (D1 + D2) / 4,4 + G$ alapján így számoljuk a jegyet:

Jeles (5)

85 felett

Jó (4)
77-84 között

Közepes (3)
68-76 között

Elégséges (2)
60-67 között

Elégtelen (1)
60 alatt

Ha ez alapján nem ajánlható meg elégséges vagy jobb érdemjegy, a hallgató az évközi ellenőrző dolgozatokért $B=(D1+D2)/40$ bónuszpontot kap.

Tehát a tesztekre érdemes készülni, mert két kisebb anyagrészből felkészülve is lehet megajánlott jegyet kapni, illetve ennek sikertelensége esetén is lehet az év végi jegyhez bónuszpontokat gyűjteni (akár az elővizsgálathoz, akár a vizsgához).

A gyakorlatokra történő felkészülést gyakorlati beugró dolgozattal mérjük (időpontját és helyszínét később közöljük). A gyakorlatokon történő részvétel feltétele (amely pedig az index aláírás feltétele) az, hogy a gyakorlati dolgozat legalább elégséges legyen. Az elégtelen dolgozatot íróknak egy pótdolgozati lehetőséget biztosítunk.

A gyakorlati dolgozaton nyújtott teljesítmény a megajánlott, ill. vizsgán szerzett jegyekbe is beszámít. Az első gyakorlati dolgozaton (azaz nem a megismételt pótdolgozaton) nyújtott %-os teljesítmény 60% feletti részének 1/5-e (G) a végső teljesítményhez adódik.

Felmentések:

Az évismétlők az első két hét folyamán az oktatási felelőstől kérhetik a gyakorlatok újbóli elvégzése alóli felmentésüket. Csak az kaphat felmentést, aki korábban maradéktalanul elvégezte a gyakorlatokat és ezt a gyakorlati füzetbe bemutatásával (fogadó órán) igazolja. A felmentést kapók nem mentesülnek az évközi és vizsgadolgozatok gyakorlati kérdéseinek megválaszolása alól.

szeminárium

A gyakorlatok megkezdése előtt egy és két héttel gyakorlati előkészítő szemináriumot tartunk. Ekkor történik a gyakorlati forgó (alcsoportok) beosztása és a gyakorlati beugró dolgozat megírása (lásd az évközi számonkérésnél). A gyakorlati előkészítő szemináriumon a részvétel kötelező (kivéve a gyakorlatok alól felmentettek), pótlásra nincs lehetőség.

gyakorlat

A gyakorlatok végzése 4 alcsoportban történik forgó rendszerben, a beosztás megtekinthető az Intézet honlapján (www.biophys.med.unideb.hu). Az alábbi gyakorlatokat kell elvégezni:

A

Sejtek életképességének vizsgálata

B

DNS károsodás vizsgálata

C

Fluoreszcens jelölés és mikroszkópia

D

Vér alakos elemeinek szeparálása és festése

A gyakorlatokon jegyzőkönyv (előre megírt elméleti összefoglalóval) vezetése kötelező. A gyakorlatok előtt/közben a felkészülést a gyakorlatvezető a jegyzőkönyv megtekintésével és esetleges szóbeli kérdésekkel ellenőrzi. A nem megfelelően felkészült hallgatók az aznapi gyakorlatot nem végezhetik el, pótolniuk kell.

Gyakorlatok pótlására max. 1 alkalommal, az oktatási felelős engedélye után másik csoport gyakorlatán van lehetőség.

Kötelező irodalom:

Előadások anyaga

Sejtbológia laboratóriumi gyakorlatok jegyzet + a gyakorlatokkal kapcsolatos online anyagok

Ajánlott irodalom

Szabó Gábor: Sejtbológia 2. kiadás

Sürgősségi Orvostan Tanszék

Tantárgy: **ÚJRAÉLESZTÉS ÉS KORSZERŰ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **6**

Szeminárium: **15**

1. hét:

Előadás: Az elsősegély fogalma, elsősegély szintek. Időfaktor. Az elsősegélynyújtótól megkívánt magatartás. Mentők igénybe-vétele, mentőhívás szabályai.

2. hét:

Előadás: Az eszméletlenség fogalma, felismerése. A légúti elzáródás tünetei. Légút felszabadító eljárások. Gábor-féle műfogás

3. hét:

Előadás: A halál, mint folyamat. A klinikai halál felismerése. Az agy oxigénigényének életkori sajátosságai. Reversibilitas. Életjelenségek vizsgálata.

4. hét:

Előadás: Szervezési feladatok a reanimáció helyszínén. Újraélesztés ABC-jének elméleti alapjai. A reanimáció szövődményei, megelőzésük, elhárításuk. Hatás, eredmény, siker.

5. hét:

Előadás: Égésbetegség elsősegélynyújtása. Shock.

6. hét:

Gyakorlat: Keringés, légzés vizsgálata. Ökölcsapás a mellkasra. Légutak felszabadítása és szabadon tartás. (Gábor-féle műfogás gyakorlása.)

7. hét:

Gyakorlat: Lélegeztetés gyakorlása eszköz nélkül.

8. hét:

Gyakorlat: Mellkas-kompresszió gyakorlása.

9. hét:

Gyakorlat: Újraélesztés gyakorlása eszköz nélkül egyedül.

10. hét:

Gyakorlat: Sebllátás szabályai. Sebkötözésre, rögzítésre használt anyagok bemutatása. Sterilitás. Vérzéscsillapítás. Artériás nyomáspontok. Artériás és vénás nyomókötés.

11. hét:

Gyakorlat: Kötéstípusok bemutatása és gyakorlása testtájanként.

12. hét:

Gyakorlat: Nagy kiterjedésű lágyrész zúzódás, rándulás, ficam, törés elsősegélynyújtása. Rögzítő kötések: Schantz-gallér, Desault-kötés, kéz, ujj törésének rögzítése. A háromszögletű kendő használata. Kramer-, pneumatikus-sín használata. Töréstípusok ellátása testtájanként.

13. hét:

Gyakorlat: Újraélesztés gyakorlása.

14. hét:

Gyakorlat: Égésbetegség elsősegélynyújtása. Shock.

15. hét:

Előadás: Mérgezések. Méreg szervezetbe jutásának lehetséges útjai. Marószerrrel és nem marószerrrel történő mérgezések első ellátása. Gyakori mérgezések jellegzetes tünetei, felismerése.

Követelmények

Vizsgák típusa: háromfokozatú gyakorlati jegy.

Követelményszint: Tankönyv, előadás és gyakorlatok anyaga.

Érdemjegy javítási lehetőség: vizsgaszabályzat szerint

Index aláírás: az intézet az index aláírás feltételeiről, a gyakorlatok pótlásának módjáról a hallgatókat az első előadás alkalmával írásban tájékoztatja.

11. FEJEZET

II. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: **60**

1. hét:

Szeminárium: Formal – informal letter Opp. p. 12, 142
Task in class: Course HI p.64

2. hét:

Szeminárium: Inquiry letter (IL) OEE p. 134(IL) Au pair DExam

3. hét:

Szeminárium: Letter of complaint (CL)OEE p. 134Opp. p. 118-119, 145 (B2+)(CL) Jackson Moore show DExam

4. hét:

Szeminárium: Description (of a place) Opp. p. 37, 139(D)
Best workplace in town DExam

5. hét:

Szeminárium: Letter of application (AL)OEE p. 77 Opp. p. 95, 143 (B2+)(AL) Programme coordinator DExam

6. hét:

Szeminárium: Description (of an event) Opp. p. 60-61, 140(D) Shopping centre DExam

7. hét:

Szeminárium: Discursive essay (Di)OEE p. 138 (Di) Car free city DExam

8. hét:

Szeminárium: Task in class: (CL) Tulips DExam

9. hét:

Szeminárium: Task in class: (IL) Find accommodation DExam

10. hét:

Szeminárium: Szókincsbővítés:WWW 141, 146-160

11. hét:

Szeminárium: Szókincsbővítés:WWW 141, 146-160

12. hét:

Szeminárium: Szókincsbővítés:WWW 141, 146-160

13. hét:

Szeminárium: Szókincsbővítés:WWW 141, 146-160

14. hét:

Szeminárium: FÉLÉVZÁRÓ TESZT(SA) Teaching science DExam(MCL) The art of persuasion DExam (TF) Gandhi DExam(Bgf) Aircraft noise DExam

Követelmények

Követelményszint:

A tanulóknak középszinten kell elsajátítani angol nyelven nyelvtani és lexikai szerkezeteket, illetve készségeket, mint az olvasás, írás, hallás utáni szövegértés és beszéd. A félév végére képesek sikeres írásbeli nyelvvizsgát tenni.

Évközi számonkérés:

írásbeli és szóbeli számonkérések

Index aláírás:

Az órák látogatása kötelező. Amennyiben a hiányzások száma meghaladja a három alkalmat, az beszámoltatást illetve aláírásmegegyeztetést vonhat maga után.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: **BEVEZETÉS AZ IMMUNBIOLÓGIÁBA ÉS AZ IMMUNRENDSZER BIOLÓGIÁJA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

11. FEJEZET

1. hét:

Előadás: Az immunrendszer felépítése, szövetei: A központi immunszervek feladata, felépítése, működése. A perifériás immunszervek feladata, felépítése, működése. Az immunszervek koordinált működését biztosító felépítés, sejt migrációs útvonalak, oldott anyagok keringése (vér, nyirok)

2. hét:

Előadás: Az immunrendszer sejt típusai, tulajdonságai, együttműködésük: A csontvelői őssejtekből fejlődő sejt típusok (eritroid, limfoid, mieloid). Keringő, vándorló sejt típusok (monociták, granulociták, limfociták) A perifériás szövetekben letelepedő sejt típusok (B- és T-sejtek). Közvetlen és közvetett sejt kölcsönhatások (a sejt kontaktusok és oldott faktorok jelentősége)

3. hét:

Előadás: A természetes immunrendszer működése I.: Felismerő mechanizmusok a természetes immunrendszerben. A természetes immunrendszer effektor mechanizmusai. Gyulladásos folyamatok.

4. hét:

Előadás: A természetes immunrendszer működése II.: Az anti-virális válasz Gyulladásos folyamatok A makrofágok szerepe az immunválaszban

5. hét:

Előadás: Az antigén prezentáció mechanizmusa: Antigén prezentáció intracelluláris patogének esetében. Antigén prezentáció extracelluláris patogének esetében

6. hét:

Előadás: Az ellenanyag szerkezete, funkciója: Az antigén fogalma, definíciója. Az ellenanyag molekula jellemzése, szerkezete. Az ellenanyagok általi immunológiai védekezés folyamatai (neutralizáció, opszonizáció, fagocitózis)

7. hét:

Előadás: A B sejt aktiváció jelentősége az immunválasz kiváltásában: A B-sejt sokféleség kialakulása. B-sejtek klonális osztódása, differenciálódása. Nyirokcsomóban

zajló folyamatok (affinitás érés, szomatikus mutáció, izotípusváltás)

8. hét:

Előadás: A T-sejt aktiváció mechanizmusa, típusai: TCR sokféleség kialakulása. TCR szerkezete. Naiv és effektor T-sejtek aktivációja, kostimuláció

9. hét:

Előadás: A T-sejtek végrehajtó funkciói: Citotoxikus T limfociták (direkt sejtpusztítás). Segítő és szabályozó T limfociták (citokin közvetített példák)

10. hét:

Előadás: A természetes és az adaptív immunrendszer együttműködése: Kapcsolat a B-sejtek és a természetes immunrendszer között. T-independens válasz, ellenanyag hatása a természetes immunrendszerre. Kapcsolat a T-sejtek és a természetes immunrendszer között. Az antigén prezentáló sejtek által irányított T-sejt differenciálódás, T sejtek által termelt citokinek hatása a természetes immunrendszerre.

11. hét:

Előadás: Memória válasz, oltóanyagok és immunterápiák: Immunológia memória. Az aktív és passzív immunizálás elve

12. hét:

Előadás: Az immunrendszer kóros folyamatai: Allergia kialakulásának mechanizmusa. Túlérzékenységi reakciók.

13. hét:

Előadás: Az immunrendszer folyamatainak áttekintése: Felismerő mechanizmusok az immunrendszerben. Az immunrendszer effektor funkciói.

14. hét:

Előadás: Az immunrendszer lehetséges válaszai a fertőzésekre: Az extracelluláris kórokozók elleni védelem. A intracelluláris kórokozók elleni védelem.

Követelmények

A hallgatók a kollokviumi jegyet a vizsgaidőszakban szerezhetik meg. A kollokviumi jegy megszerzésére három írásbeli 'A' vagy 'B' vizsgaalkalmat, és szóbeli 'B' és 'C' vizsgaalkalmakat biztosítunk.

Magatartástudományi Intézet

Tantárgy: **BIOETIKA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: Tradicionális és modern egészségügyi etika. Az etikett, etika és erkölcs kapcsolata.

2. hét:

Előadás: Jog és erkölcs kapcsolata. Deklarációk, kódexek,

és törvények.

3. hét:

Előadás: Szabadság és erkölcsi felelősség. Erkölcsi pluralizmus és vallás.

4. hét:

Előadás: Bioetikai alapelvek és normák.

5. hét:

Előadás: Az autonómia jelentése és bioetikai megjelenése valamint szerepe

6. hét:

Előadás: Betegjogok történeti háttere, forrásai, és szerepe a modern egészségügyben, a magyarországi betegjogi szabályozás.

7. hét:

Előadás: A tájékoztatás és a titoktartás bioetikai problémái.

8. hét:

Előadás: A bioetika történeti narratívái: az eugenika mozgalom és a náci fajhigéniá

9. hét:

Előadás: A genetika etikai és társadalmi problémái

10. hét:

Előadás: Az embereken és állatokon végzett kísérleteket övező etikai vita

11. hét:

Előadás: Az eutanázia problémája: legalizálni vagy tiltani? Etika, jogi, és gyakorlati szempontok az eutanázia vitában.

12. hét:

Előadás: Az abortusz a kortárs etikai álláspontok fényében.

13. hét:

Előadás: Esetelemzések: betegjogok, titoktartás, tájékoztatás

14. hét:

Előadás: Esetelemzések: Eutanázia, abortusz és az embereken végzett kísérletek. Dolgozatírás.

Követelmények

Követelményszint: kollokvium

Évközi számonkérés: -

Index aláírás:

Érdemjegy javítás: A DE T VSz szabályai szerint.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **BIOKÉMIA I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Szeminárium: **15**

Gyakorlat: **18**

1. hét:

Előadás: Lebontó folyamatok áttekintése, sejtlegzés. Mitokondriális energia generálás. PDH komplex működése és szabályozása. Elektrontranszportlánc és ATP szintézis. A citrátkör működése és szabályozása
Gyakorlat: Gyakorlati bevezető. Baleset és munkavédelmi oktatás. Munkacsoportok beosztása.

2. hét:

Előadás: Szénhidrát anyagcsere I. Szénhidrátok emésztése felszívódása. Fő útvonalak a szénhidrát anyagcserében, a glükóz központi szerepe. A szénhidrát anyagcsere főbb jellemzői különböző szövetekben. Glikolízis. Glükoneogenezis.
Gyakorlat: Glikolitikus enzimek vizsgálata szérumból: aldoláz aktivitás mérése színreakcióval, LDH

aktivitás mérése optikai teszttel. LDH izoenzimek vizsgálata elektroforézissel, aktivitásfestés.

3. hét:

Előadás: Szénhidrát anyagcsere II. Glikogén szerepe májban és izomban. Glikogén lebontás és szintézis lépései, szabályozása.
Gyakorlat: Vizsgálatok transzaminázokkal: GOT és GPT aktivitás mérése szérumból és szövet- extraktumból színreakcióval és optikai teszttel. A transzamináz reakció megfordíthatóságának tanulmányozása GPT .

4. hét:

Előadás: Szénhidrát anyagcsere III. Pentóz foszfát útvonal. A szénhidrát anyagcsere zavarai.
Gyakorlat: DNS és RNS tisztítása csirkemájából. DNS és

11. FEJEZET

RNS meghatározása színreakcióval.

5. hét:

Előadás: Lipid anyagcsere I. Bevezetés. Lipidek osztályai, funkciója. Triacilglicerol szintézis. Zsírsavak szintézise és annak szabályozása.

Gyakorlat: PKU kimutatása kationcserélő kromatográfiával. Vér hemoglobintartalom meghatározása illetve glikált hemoglobint mérés klorimétriás teszttel.

6. hét:

Előadás: Lipid anyagcsere II. Triacilglicerol bontása, annak szabályozása. Zsírsav oxidáció. Ketontestek szintézise és felhasználása. A diabetes mellitus biokémiája. Lipid és szénhidrát anyagcsere éhezéskor és jóllakott állapotban

7. hét:

Előadás: Lipid anyagcsere III. Mevalonát anyagcsere útvonala. Koleszterol szintézis. Szteroid hormonok, epesavak, D-vitamin szintézise és szerepe.

8. hét:

Előadás: Évközi számonkérés I

Önellenőrző teszt

9. hét:

Előadás: Lipid anyagcsere IV. Lipidek emésztése és felszívódása. Lipoproteinek szerepe, szerveződése, típusai. A koleszterin szállítása a szervek között. Koleszterin kiürülése a szervezetből. A hiperkoleszterémia okai, lehetséges kezelése.

10. hét:

Előadás: Aminosav anyagcsere I. Intracelluláris aminosav készlet. Nitrogén mérleg. Exogén aminosav források, fehérjék emésztése és az aminosavak transzportja. Endogén aminosav források: intracelluláris

fehérjelebontás. Általános reakciók az aminosav anyagcsereben: Transzaminálási és dezaminálási reakciók. Ammónia keletkezése a szervezetben, eltávolításának módjai. A szervek közötti nitrogén transzport

11. hét:

Előadás: Aminosav anyagcsere II. Az urea ciklus működése. Dekarboxilálási és karboxilálási reakciók az aminosav anyagcsereben. C1 transzfer és transzmetilálás. Folsav, B12 szerepe. Aminoasavak ketogén, glükogén lebontása, PKU. Aminosavak prekursor funkciói: NO, kreatin, poliaminok szintézise és jelentőségük

12. hét:

Előadás: Nukleotid anyagcsere I. Nukleotid anyagcsere áttekintése. Táplálék nukleinsavak emésztése felszívódása. Purin váz atomjainak forrásai, de novo szintézis, mentési útvonala. Köszvény

13. hét:

Előadás: Nukleotid anyagcsere II. Pirimidin váz atomjainak forrásai, de novo szintézis, mentési útvonala, pirimidin anyagcsere betegségek.

14. hét:

Előadás: Táplálkozás biokémia. Az elhízás biokémiája. Alapanyagcsere, a táplálék energia tartalma. A táplálék szénhidrát, fehérje és lipid komponenseinek szerepe. N egyensúly. Esszencialitás. Fehérjehiányos állapotok. Vitaminok. Szerkezet, biokémiai funkció, kapcsolat a biokémiai funkció és a hiánytünetek között

15. hét:

Előadás: Évközi számonkérés II.

Önellenőrző teszt

Követelmények

Követelményszint:

Az érdemjegy megszerezhető jegymegajánlással is. A kollokviumi jegy megajánlása a félév során írt írásbeli dolgozat (teszt és esszékérdések) és a laborban végzett munka, felkészültség, valamint a kísérleti jegyzőkönyvek alapján történik. Amennyiben nincs érvényes megajánlott jegy, a hallgató vizsgát köteles tenni a vizsgaidőszakban, mely A vizsgával indul. A vizsga írásban történik, mely számonkérő dolgozat tartalmazza az előadások, szemináriumok illetve gyakorlatok anyagát.

Évközi számonkérés:

A szemináriumokon csak önellenőrzés van. A gyakorlatokra való felkészülés szóbeli számonkéréssel van ellenőrizve. A félév során írt dolgozatok illetve a gyakorlati teljesítmény alapján megajánlott jegyet szerezhethet a hallgató, mellyel az év végi kollokvium kiváltható.

Index aláírás:

Kötelező az összes szemináriumon való részvétel. A szemináriumokon max. 1 igazolatlan hiányzás elfogadható. Valamennyi gyakorlat elvégzése kötelező (hiányzás esetén a gyakorlatot előzetes egyeztetés után pótolni kell, amennyiben ez nem lehetséges, szóban beszámol a hallgatónak).

Vizsga típusa: kollokvium (írásban történik)

Érdemjegy javítás: A vizsgaidőszakon belül írásban a TVSZ előírásainak megfelelően.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **HISZTOLÓGIA ALAPJAI II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. Az emlősök szöveteinek felépítése. A sejtek és a sejt közötti állomány jellemzése. A sejtek membrán receptorai és az extracelluláris matrix sejt kapcsoló molekulái. (Előadás).

2. hét:

Előadás: A hámszövet felosztása, típusai. A többrétegű hámszövetek jellegzetességei, felosztásuk. A mirigyhám, a mirigy szekréció mechanizmusa, a mirigyek osztályozása. A mirigyszekréció mechanizmusa. A pigmenthám és az érzékhám. (Előadás).

3. hét:

Előadás: A kötőszövet funkcionális morfológiája. A kötőszövet osztályozása, a laza rostos kötőszövet sejtjeinek csoportosítása (fibroblast, fibrocyta, hízósejt, macrophag, zsírsejtek, gyulladásos sejtelemek) és általános jellemzői. Az endothelium. A mononuclearis phagocytá szisztéma (MPS) funkciója. (Előadás).

4. hét:

Előadás: A kötőszövet sejt közötti állományának jellemzése. A kollagén rost szerkezete, típusai, előfordulása, szintézise. Az elasztikus rost szerkezete, funkciója. A kötőszöveti rostok elkülönítése. A glucosaminoglycanok, a proteoglycan szerveződése, típusai, funkciójuk. A lamina („membrana”) basalis szerkezete, molekuláris szerveződése. (Előadás).

5. hét:

Előadás: A zsírsejtek osztályozása, a zsírszövet előfordulása, szerepe. A porcszövet típusai, a chondron fogalma. A szivacsos és tömött csont szerveződése, a csontszövet sejtjei és funkciójuk, az osteon fogalma. A csontosodás formái, a csontok hossz és vastagságbeli növekedése. Az izomszövet típusai, szerkezetük. (Előadás).

6. hét:

Gyakorlat: Az alapszövetek (bőr és subcutis, sarjszövet, erek, csont és porcszövet) tanulmányozása, felismerése. (Gyakorlat). Számonkérés: teszt + képfelismerés.

7. hét:

Gyakorlat: A felső és alsó emésztőtraktus, felső és alsó légutak mikroszkópos tanulmányozása. A simaizom szerkezete. A legfontosabb hám- és kötőszöveti elemek elektronmikroszkópiája. (Gyakorlat).

8. hét:

Előadás: Az idegszövet szerkezete. Peripheriás és központi idegrendszer. A neuron szerkezete, a myelinisatio folyamata. Az idegsejtek közötti kapcsolatok, a synapsisok szerkezete. (Előadás).

9. hét:

Előadás: Az idegszövet további elemei. A gliális sejtek (astrocyta, oligodendroglia, ependyma) morfológiája és működése. A liquor cerebrospinalis termelése és keringése. A vér-agy gát, vér-liquor gát és liquor-agy gát szerepe; transzport folyamatok a központi és környéki idegrendszerben. A peripheriás idegek felépítése, az idegdúcok morfológiája. Az idegszövet regenerációja. (Előadás).

10. hét:

Gyakorlat: Az idegszöveti elemek mikroszkópos tanulmányozása. (nagyagy- és kisagykéreg, peripheriás ideg, spinalis dúc, vegetatív dúc). A harántcsikolt- és szívizom szerkezete, felismerése, mikroszkópiája (Gyakorlat). Számonkérés: teszt (izom- és idegszövet).

11. hét:

Előadás: A csontvelő szövettana, a vérképzés mechanizmusa. Az őssejt fogalma, a csontvelői progenitor sejtek, a belőlük kiinduló sejt vonalak. Az erythropoiesis, a granulocytopenesis, a monocytopenesis és a thrombocytopenesis főbb alakjai. (Előadás).

12. hét:

Gyakorlat: A vér sejtjeinek morfológiája, méreteik, funkcióik és mennyiségük a peripheriás vérben. A vörösvértestek és különböző fehérvérsejtek jellemzői; a kvalitatív és a kvantitatív vérkép jelentősége, értékelése. (Gyakorlat).

13. hét:

Gyakorlat: A központi és környéki lymphoid rendszer elemei és azok érési folyamatai. A csontvelő és a „nyirokrendszer” kapcsolatai. A nyirokkeringés szövettana. A thymus, nyirokcsomók, a lép szerkezete; BALT, BAL, SALT. (Gyakorlat).

14. hét:

Gyakorlat: A vér és a nyirokszervek mikroszkópos tanulmányozása. Vérkenet, csontvelő, nyirokcsomó, lép, tonsilla palatina mikroszkópos szerkezetének tanulmányozása. Videó megtekintése a csontvelőről, nyirokcsomóról és az immunválaszról. Számonkérés: teszt

11. FEJEZET

+ képfelismerés. A gyakorlati jegyzőkönyvek ellenőrzése.
(Gyakorlat).

Követelmények

Követelményszint: A hallgató sajátítsa el az alapszövetek fénymikroszkópos és legfontosabb ultrastrukturális jellemzőinek elméletét, legyen képes azok fénymikroszkópos szinten történő azonosítására.

A vizsga formája írásbeli kollokvium, ahol követelmény a szövetek/sejtek felismerése (vetített képek, video) és elméleti szövettani kérdések megválaszolása. Az elégséges jegy eléréséhez szükséges szint 51%.

Évközi számonkérés: A gyakorlati ismeretek ellenőrzése (teszt és/vagy képfelismerés) 3 alkalommal történik.

Követelmény a szövetek/sejtek mikroszkópos felismerése. Az elégséges jegy eléréséhez szükséges szint alkalmanként 51%. Ha az évközi számonkérések összesített eredménye elégtelen, a hallgató nem bocsátható kollokviumra.

Az indexalírás feltételei:

Az index aláírása megtagadható, ha a gyakorlati foglalkozásokról a hallgató hiányzott és azt nem pótolta, nem tud a gyakorlatokon készített, elfogadható jegyzőkönyvet bemutatni.

Az érdemjegy javításának lehetőségei: A TVSZ-nek megfelelően 1 szemeszterben 2 alkalommal lehet javítóvizsgát tenni, második alkalommal a vizsga Bizottság előtt történik, sikertelen írásbeli esetén a hallgató szóban is vizsgázik.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MIKROBIOLÓGIA ALAPJAI II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Staphylococcusok, Streptococcusok

Gyakorlat: A baktériumok morfológiája: nativ és festett készítmények

2. hét:

Előadás: Bordetella, Corynebacterium, Klebsiella.

Haemophilus

Gyakorlat: A baktériumok tenyésztése

3. hét:

Előadás: Mycobacteriumok

Gyakorlat: A baktériumok biokémiai aktivitásának vizsgálata

4. hét:

Előadás: Enterobacteriaceae család kórokozói

Gyakorlat: Sterilizés, dezinficiálás, antibakteriális szerek iránti érzékenység meghatározása

5. hét:

Előadás: Egyéb enterális fertőzést okozó baktériumok

Gyakorlat: Baktériumokkal szemben kialakult immunitás, szerológiai reakciók I.

6. hét:

Előadás: Proteusok. Pseudomonasok

Gyakorlat: Baktériumokkal szemben kialakult immunitás, Szerológiai reakciók II

7. hét:

Előadás: Spirochetaceae

Gyakorlat: Gram-pozitív coccusok

8. hét:

Előadás: A fogászati megbetegedéseket okozó baktériumok

Gyakorlat: Légúti fertőzések kórokozói I.

9. hét:

Előadás: Listeria. Neisseriák

Gyakorlat: Légúti fertőzések kórokozói II.

10. hét:

Előadás: Brucella. Francisella. Pasteurella. Bacillus

Gyakorlat: I. beszámoló (az előadás és a gyakorlat anyagából írásban) Enterális fertőzést okozó baktériumok I. (Salmonella Shigella)

11. hét:

Előadás: Clostridium. Bacteriodes. Fusobacterium

Gyakorlat: Enterális fertőzést okozó baktériumok II. (E.coli.Vibrio.Yersinia, stb.)

12. hét:

Előadás: Rickettsiák

Gyakorlat: Húgyúti fertőzések kórokozói I.

13. hét:

Előadás: Chlamydiák. Mycoplasmák

Gyakorlat: Húgyúti fertőzések kórokozói II.

14. hét:

Előadás: A normál baktérium flora

Gyakorlat: Nemi betegségek kórokozói (STD).

Követelmények

Követelményszint:

Beszámoló, értékelése ötfokozatú jeggyel Gyakorlati jegyzőkönyv, gyakorlati vizsga alapján.

Évközi számonkérés:

Zárthelyi dolgozatok

Index aláírás:

Az előadások rendszeres látogatása. A gyakorlatokon való részvétel

Érdemjegy javítás:

Élettani Intézet

Tantárgy: **ÉLETTAN**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Szeminárium: **30**

1. hét:

Előadás: Membránon keresztül lezajló transzportfolyamatok. Sejtek közötti kommunikáció, a sejtműködések humorálisszabályozása. Ligandok, ligandkötő receptorok, szignalizációs útvonalak áttekintése. Az ingerületi folyamatsejtélettani alapjai: nyugalmi potenciál, elektrotónus, akcióspotenciál. Az ingerület továbbítása, a szinaptikus működésekalapjai

2. hét:

Előadás: A szív működés elektromos és mechanikai sajátosságai. A szív ingerképző és ingerületvezető rendszere. Azelektrokardiográfia alapjai, diagnosztikai jelentősége. A szívpumpaműködése. A szív ciklus. A szív működés idegi éshumorális szabályozása.

3. hét:

Előadás: A perifériás keringés jellemzői. Hemodinamikai alapok. Az erek funkcionális sajátosságai. Az érfal simaizomzatának jellemzői, értónus fogalma, típusai.

4. hét:

Előadás: Az artériás vérnyomás meghatározó tényezői. A vérnyomásés vérelosztódás szabályozása. A szív működés elektromos ésmechanikai sajátosságai. A szív ingerképző és ingerületvezetőrendszere. Az elektrokardiográfia alapjai, diagnosztikai jelentősége. A szív pumpaműködése. A szív ciklus. A szív működés idegi és humorális szabályozása.

5. hét:

Előadás: A testfolyadékok kompartmentalizációja. Folyadék kompartmentek, a kompartmentalizáció jelentősége, az extra- és intracelluláris tér ionösszetétele. A vér, mint keringő testfolyadék: alakos elemek (vörösvérsejtek, fehérvérsejtek, vérlemezkék), funkcióik, a vérplazmaösszetétele, a plazmafehérjék funkciói. Vércsoportok. Haemostasis fogalma, a vérzés csillapításban résztvevő mechanizmusok áttekintése. A homeosztázis definíciója és jelentősége. Homeosztatis

paraméterek.

6. hét:

Előadás: A légzőrendszer működése. A légzés mechanikája. Légcsere, alveoláris gázcseré, belső légzés. A légzési gázok szállítása. A légzés idegi és kémiai szabályozása.

7. hét:

Előadás: Az emésztőrendszer működése. A tápcsatorna funkciói, motoros és szekretoros működése, emésztés és felszívódás.

8. hét:

Előadás: Táplálkozás (táplálékszükséglet, a táplálékfelvételszabályozása). Energiaháztartás, hőszabályozás.

9. hét:

Előadás: A kiválasztó szervrendszer működése. A glomerulárisultrafiltráció mechanizmusa. Tubuláris transzportfolyamatok alaptípusai, élettani jelentőségük. A veseműködés jellemző paraméterei

10. hét:

Előadás: A pajzsmirigy hormonjai (trijódtironin, tiroxin). Az alapanyagcsere hormonális szabályozása. A mellékvesekéreg hormonjai. A mineralokortikoidok, a glükokortikoidok és az androgének élettani hatásai.

11. hét:

Előadás: A vér ionizált kalciumkoncentrációjának élettani jelentősége, a kalciumháztartás szabályozása. A mellékpajzsmirigy hormonjai. A hasnyálmirigy belsőelválasztású működése. Az avércukorszint jelentősége, komplex hormonális szabályozása.

12. hét:

Előadás: Nemi hormonok. Az idegi szabályozás komplex

11. FEJEZET

áttekintése. Szomatikus és vegetatív idegrendszer. Akaratlagos és reflexes szabályozás.

13. hét:

Előadás: Az idegrendszer érző működése. A látás és a hallás élettani alapfolyamatai. Az idegrendszer mozgató működése: avázizmok működése, a működést szabályozó idegrendszerimechanizmusok

14. hét:

Előadás: A vegetatív idegrendszer működésének alapjai.

Aszimpatikus és a paraszimpatikus idegrendszer működésének közös és eltérő sajátosságai, a vegetatív idegek és a beidegzettstruktúrák közötti kapcsolat jellemzői. A szimpatikusidegrendszer és a mellékvesevelő integrált működése.

15. hét:

Előadás: Konzultáció.

Követelmények

1. Indexaláírás feltételei Az előadásokon és szemináriumokon való részvétel kötelező. Az index aláírása megtagadható azon hallgatók esetében, akiknek kettőnél több szemináriumi hiányzásuk van. Felhívom a figyelmüket, hogy, az előző években már megszerzett aláírás nem mentesíti önöket az órák látogatásának kötelezettsége alól! Az előadások tematikája és az aktuális információk az intézeti honlapon (<http://phys.dote.hu>) érhetők el.
2. 2. Évközi számonkérés A félév során három írásbeli beszámolót tartunk: a 6. héten az 1-5. hét anyagából, a 10. héten a 6-9. hét anyagából és a 15. héten a 10-15. hét anyagából. A beszámolókon a részvétel kötelező.
3. 3. Vizsgák A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő írásbeli (teszt) vizsga. Az értékelés az alábbi skála szerint történik: 0 – 54 %: elégtelen (1) 55 – 64 %: elégséges (2) 65 – 74 %: közepes (3) 75 – 84 %: jó (4) 85 – 100 %: jeles (5) A kollokvium alól felmentést kapnak azok a hallgatók, akik megfelelnek valamennyi alábbi feltételnek: - a félév során írt beszámolók átlagos eredménye eléri az elégséges szintet (55%), és - minden egyes beszámoló eredménye eléri a 40 %-ot, és - az index aláírását az Élettani Intézet nem tagadta meg. Ha, a fenti kritériumok bármelyike nem teljesül, nem számolunk átlagot és nem ajánlunk meg jegyet. Amennyiben a hallgató nem tartja kielégítőnek a megajánlott jegyet (vagy az nem éri el az elégséges osztályzat szintjét, akkor a félévi vizsgaidőszakban vizsgát kell tennie. A C vizsgán szóban ellenőrizzük a hallgatók tudását. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges.
4. 4. E-learning program A félév során lehetőség van csatlakozni az e-learning programhoz. Ez a program hozzájárul az Élettan anyagának elmélyítéséhez. Az e-learning programban való részvétellel maximum 10% bonus pontot lehet szerezni, amit hozzáadunk az évközi tesztek átlagához. A bonus pontok száma függ a hallgató aktivitásától. A bonus pontokat csak abban az esetben kerülnek beszámításra, ha az évközi tesztek átlaga eléri az 55 %-ot és egyik évközi teszt eredménye sem rosszabb mint 40%. Az e-learning programmal kapcsolatos további információkat az első előadáson ismertetjük.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **MŰSZERES ANALITIKA I. (EA.)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A kémiai analízis felosztása és alapfogalmai: minőségi analízis, mennyiségi analízis, klasszikus analitika, műszeres analitika. A kémiai analízis. Az analízis célja, módszerének kiválasztása, főbb lépései, az analízis előkészítő műveletei, mintavétel, mintaelőkészítés. Egy analitikai probléma megoldása, mérés, alapmennyiségek, mértékegységek, prefixumok.

2. hét:

Előadás: A klasszikus minőségi és mennyiségi analízisben használatos reakciók típusai és a reakciókkal szemben támasztott követelmények. Sav-bázis reakciók; savak, bázisok erőssége, sav-bázis egyensúlyokat jellemző egyensúlyi állandók, a víz sav-bázis sajátosságai, a pH fogalma és számolása erős savak és egyértékű gyenge

savak esetében, sav-bázis pufferek, többértékű savak.

3. hét:

Előadás: Sav-bázis reakciók alkalmazási lehetőségei a minőségi és mennyiségi analízisben: sav-bázis titrálások titrálási görbéi, indikátorai. A sav-bázis titrimetria gyakorlata.

4. hét:

Előadás: A komplexek, komplexképződési reakciók jellemzése, lépcsőzetes egyensúlyi állandók, stabilitási szorzat, a stabilitás pH-függése, komplexképződési reakciók minőségi és mennyiségi analitikai alkalmazása, komplexometria, a komplexometria legjellemzőbb ligandumai, a komplexometriás indikálás, a komplexometriás titrálási görbe. Redoxi reakciók, redoxi

egyensúlyok, redoxi egyensúlyi állandó, Nernst-egyenlet, a redoxi potenciál pH-függése. Redoxi titrálások (permanganometria, bromatometria, kromatometria, jodometria), indikátorai, redoxi titrálási görbe.

5. hét:

Előadás: Csapadékképződési reakciók. Oldhatóság, oldhatósági szorzat. Az oldhatóságot befolyásoló néhány tényező (saját ion feleslegének hatása, idegen ion hatása). A csapadékképződési reakciók alkalmazása a minőségi és mennyiségi analitikában. Kationok osztályba sorolása.

6. hét:

Előadás: Argentometria, indikálási lehetőségek az argentometriában, titrálási görbe. A gravimetria, a gravimetria lépései, megvalósítási lehetőségei.

7. hét:

Előadás: Megoszlási egyensúlyok. Extrakció. A kromatográfiás módszerek alapjai.

8. hét:

Előadás: Csoportosításuk, a kromatográfiás kifejlesztés módjai, a kromatográfiás folyamat, a sávszélesedés és okai, a kromatogramm és jellemző paraméterei, kolonna hatékonyság, elméleti tányérmagasság és tányérszám, optimális eluens áramlási sebesség. Gradiens elúció, kivitelezése.

9. hét:

Előadás: A kromatogramok minőségi és mennyiségi

kértékelése, mennyiségi meghatározási módszerek. Papír és vékonyréteggromatográfia.

10. hét:

Előadás: Gélkromatográfia. Gázkromatográfia. Folyadékromatográfia. Ioncserés kromatográfia. Az analitikai mérések kivitelezése, feldolgozása, kalibrációs görbe, standard addíció, belső standard módszer.

11. hét:

Előadás: A hiba és fajtái. A hibaszámítás alapjai, alapfogalmak: helyesség, precizitás, ismételhetőség, reprodukálhatóság, valódi és mért érték, eltérés. A hiba csökkentésének módszerei. Minőség, minőségbiztosítás, akkreditáció. Az analitikai kémia, mint információtermelő rendszer. A minőségirányítás fejlődése. A minőség fogalma, szintjei. ISO, ISO szabályok

12. hét:

Előadás: Analitikai kémiai minőségbiztosítás. Az analitikai jel és zaj. A jel és a zaj fogalma, érzékenység, kimutatási határ. Zajforrások, zajcsökkentési módszerek.

14. hét:

Előadás: Adatelemzés, statisztikai módszerek, Gauss görbe, standard deviáció, hibás mérési pontok elhagyása. Kísérleti eredmények összevethetősége. A műszeres analitikai módszerek csoportosítása, általános jellemzésük

Követelmények

Követelményszint:

B Az írásbeli dolgozat magában foglal teszt-kérdéseket, az analitikai kémiában alapvető reakciók közül kijelölt 5 egyenletnek a felírását, rendezését, alapvető fogalmak definiálását és kifejtendő esszé jellegű feladatot.

Évközi számonkérés: -

Index aláírás: A TVSz szerint

Érdemjegy javítás: A TVSz szerint

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **MŰSZERES ANALITIKA I. (GY.)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **45**

1. hét:

Gyakorlat: Balesetvédelem(1,5 óra): Laboratóriumi munkaszabályok ismertetése, balesetvédelem, a felszerelés átvétele.

2. hét:

Gyakorlat: Acidi-alkalimetria(5 óra): HCl mérőoldat készítése és koncentrációjának meghatározása KHCO₃-ra. Bórax meghatározása acidi-alkalimetrián (ismeretlen)

3. hét:

Gyakorlat: Komplexometria(6 óra): Komplexometriás titrálás EDTA mérőoldattal. Ca²⁺ és Mg²⁺ ionok meghatározása természetes vízmintákban. Al³⁺ ion meghatározása komplexometrián (ismeretlen). Ca²⁺ tartalom meghatározása gravimetrián kalcium-oxalát formájában ismeretlen).

4. hét:

Gyakorlat: Csapadékos titrálás, gravimetria(6 óra): Csapadékos titrálások: Szilárd porminta Cl⁻ és Br⁻ ion

11. FEJEZET

tartalmának meghatározása (ismeretlen). Bromatometria: szilárd minta aszkorbinsav tartalmának meghatározása (ismeretlen).

5. hét:

Gyakorlat: Redoxi titrálások (6 óra): Permanganometria: Fe^{2+} és Fe^{3+} ionok meghatározása egymás mellett vizes oldatban (ismeretlen). Neomagnol tableta aktív klór-tartalmának meghatározása jodometriásan. A felszerelések tisztítása és leadása.

6. hét:

Gyakorlat: Papír- és vékonyréteg kromatográfia (TLC): Paprikaextraktum és zöld növényi kivonat komponenseinek elválasztása és vizsgálata vékonyrétegen. Aminosavak elválasztása kationcserélő gyantarétegen.

7. hét:

Gyakorlat: Gázkromatográfia (GC): Néhány szerves vegyület elválasztása gázkromatográfián.

Hőmérsékletprogramozás

8. hét:

Gyakorlat: Nagynyomású folyadékkromatográfia (HPLC): Gyógyszerhatóanyagok elválasztása és azonosítása. Mennyiségi meghatározás kalibráló sorral.

9. hét:

Gyakorlat: pH-potenciometria: Erős bázis- és savoldat pontos koncentrációjának meghatározása a titrálási görbék analízise segítségével. Gran-függvények

10. hét:

Gyakorlat: Potenciometria (F^- - szelektív elektróddal): Dentocar tableta nátrium-fluorid tartalmának meghatározása direkt potenciometriával és standard adíciós módszerrel.

Követelmények

Követelményszint:

A gyakorlatok látogatása kötelező. Egyetlen indokolt hiányzás (orvosi igazolás) esetén az elmaradt gyakorlati anyagot lehetőség szerint pótolni kell. A tömbösítés miatt kettő vagy több gyakorlatról való hiányzáskor a gyakorlat teljesítését nem tudjuk elfogadni, azt újra fel kell venni.

A gyakorlatokra való felkészülés, illetve az elvégzett feladatok megértésének ellenőrzése kis (10-20 perces) zárhelyiken vagy szóbeli referálásokon történik. A klasszikus gyakorlatokon az ismeretlenek meghatározását is jeggyel értékeljük.

A gyakorlati jegy három részből tevődik össze:

- 1./ a klasszikus gyakorlatokon írt kis zárhelyik átlaga,
- 2./ az ott mért ismeretlenek jegyeiből kialakuló részjegy,
- 3./ a műszeres gyakorlatokra kapott osztályzatokból számolt részjegy.

Gyakorlati jegyet csak az kaphat, akinek mindhárom részjegye legalább 2,00.

Évközi számonkérés:

A gyakorlatokra való felkészülés ellenőrzése kis zárhelyi dolgozatokkal történik, ezek értékelése százalékos alapon valósul meg.

Index aláírás:

valamennyi gyakorlaton való részvétel (igazolt hiányzás esetén pótlás szükséges).

Érdemjegy javítás:

Az elégtelen gyakorlati jegy csak abban az esetben javítható, ha a fenti részjegyek közül az 1. nem éri el a 2,00 átlagot. Minden egyéb esetben a tárgyat újból fel kell venni.

Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Tantárgy: **AZ ÁLTALÁNOS FARMAKOLÓGIA ALAPJAI (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Farmakokinetika-A farmakonok felszívódása, megoszlása és eliminációja-A farmakonok biotranszformációja (első és második fázisú reakciók, a biotranszformációt befolyásoló tényezők)

2. hét:

Előadás: Farmakokinetika-A farmakonok felszívódása, megoszlása és eliminációja-A farmakonok biotranszformációja (első és második fázisú reakciók, a

biotranszformációt befolyásoló tényezők)

3. hét:

Előadás: Kvantitatív farmakokinetika-telített és nem telített elimináció, az elimináció sebessége, eliminációs sebességi állandó, felezési idő, clearance- egy és több kompartmentes farmakokinetikai modellek- gyógyszerszintek a plazmában/vérben különféle úton történő egyszeri, folyamatos vagy ismételt adás után- biológiai hasznosíthatóság, "first pass effect", extrakciós hányad, görbe alatti terület ("AUC")- a farmakokinetika alapvető módszerei, a farmakokinetikai adatok értékelése és értelmezése

4. hét:

Előadás: Kvantitatív farmakokinetika-telített és nem telített elimináció, az elimináció sebessége, eliminációs sebességi állandó, felezési idő, clearance- egy és több kompartmentes farmakokinetikai modellek- gyógyszerszintek a plazmában/vérben különféle úton történő egyszeri, folyamatos vagy ismételt adás után- biológiai hasznosíthatóság, "first pass effect", extrakciós hányad, görbe alatti terület ("AUC")- a farmakokinetika alapvető módszerei, a farmakokinetikai adatok értékelése és értelmezése

5. hét:

Előadás: Farmakodinámia- Célmolekulák, a gyógyszerek receptorális és nem receptorális hatásai- Folyamatos és kvantális dózis-hatás görbék- Az EC50 és a medián effektív dózis az elméletben és a gyakorlatban

6. hét:

Előadás: Farmakodinámia- Célmolekulák, a gyógyszerek receptorális és nem receptorális hatásai- Folyamatos és kvantális dózis-hatás görbék- Az EC50 és a medián

effektív dózis az elméletben és a gyakorlatban

7. hét:

Előadás: Dózis-hatás görbék értelmezése: affinitás, hatékonyság és hatáserősség; teljes és részleges agonisták; az antagonizmus különféle formái; tartalék-receptorok- A jelátviteli rendszerek farmakológiai jelentősége- A gyógyszerek és a szervezet kölcsönhatásait befolyásoló tényezők.

8. hét:

Előadás: Dózis-hatás görbék értelmezése: affinitás, hatékonyság és hatáserősség; teljes és részleges agonisták; az antagonizmus különféle formái; tartalék-receptorok- A jelátviteli rendszerek farmakológiai jelentősége- A gyógyszerek és a szervezet kölcsönhatásait befolyásoló tényezők.

9. hét:

Előadás: Új gyógyszerek kísérletes és klinikai vizsgálata- preklinikai gyógyszerfejlesztés: potenciális új gyógyszerek farmakológiai és toxikológiai sajátosságainak kísérletes értékelése; a "Good Laboratory Practice"- potenciális új gyógyszerek klinikai farmakológiai vizsgálata; a "Good Clinical Practice"

10. hét:

Előadás: Új gyógyszerek kísérletes és klinikai vizsgálata- preklinikai gyógyszerfejlesztés: potenciális új gyógyszerek farmakológiai és toxikológiai sajátosságainak kísérletes értékelése; a "Good Laboratory Practice"- potenciális új gyógyszerek klinikai farmakológiai vizsgálata; a "Good Clinical Practice"

Követelmények

Követelményszint: Az orvosbiológiai kutatólaboratóriumokban alkalmazott farmakonok és toxikus anyagok hatásmódjának, valamint farmakokinetikai/toxikokinetikai sajátosságainak megértéséhez, a dózis-hatás görbék és a farmakokinetikai adatok kvantitatív értelmezéséhez szükséges alapismeretek birtoklása. A konkrét számonkérendő ismeret az előadások és a kötelező irodalom anyaga. Évközi számonkérés: Index aláírás: Az előadások $\geq 30\%$ -ának látogatása.

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **GENETIKA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Szeminárium: **15**

Gyakorlat: **15**

7. hét:

Előadás: 1. előadás: A genetika tárgya és vizsgálómódszerei. Klasszikus citogenetikai alapfogalmak. A humán kromoszómák felépítése, a szabályos emberi karyotípus. Mitozisz, meiosis, spermatogenezis, oogenesis.

A kromoszómák rendellenességeinek vizsgálómódszerei. Gének felépítése, génexpresszió. 2. előadás: Citogenetika. A kromoszómák számbeli eltérései. Definíciók: euploiditás, aneuploiditás, triszómia, monoszómia. A Down szindróma. A nemi kromoszómák számbeli

11. FEJEZET

rendellenességei. A meiotikus nondiszjunkció és következményei. A kromoszómák szerkezeti rendellenességei. A transzlokáció (reciprok, kiegyensúlyozott, Robertson) és következményei. Genetikai imprinting, uniparentális diszómia. Kromoszómadeléció, inszerció, inverzió, gyűrű-kromoszóma.

Szeminárium: 1-2. szeminárium: A kromoszómák rendellenességeinek vizsgálómódszerei. (klasszikus módszerek, FISH, CGH).

8. hét:

Előadás: 3. előadás: A Mendeli öröklődés. Alapfogalmak: Fenotípus, genotípus, lókus, allél, haplotípus, homozigóta, heterozigóta, összetett heterozigóta, kettős heterozigóta. A különböző öröklésmentek jellegzetességei (autoszomális domináns, autoszomális recesszív, X-hez kötött recesszív, X-hez kötött domináns, mitokondriális). 4. előadás: A Mendeli öröklődés II. Nemek által befolyásolt öröklődés. Allél heterogenitás, lókus heterogenitás, változó expresszivitás, inkomplett penetrancia, germline mozaicizmus. Kodominancia és a HLA-rendszer.

Szeminárium: 3-4. szeminárium: Családfa szimbólumok jelentése, családfakészítés, a genetikai eltérések nomenklaturája. A monogénes betegségek vizsgálata, családfák elemzése, különböző öröklésmentek tanulmányozása esetbemutatókkal.

9. hét:

Előadás: 5. előadás: Alapvető mutációtípusok és következményeik: misszensz, nonszensz, kereteltolódás, deléció, inszerció, null, triplet repeat expanzio. 6. előadás: Multifaktoriális/poligénes öröklődés. A mendeli és a multifaktoriális/poligénes öröklődés különbségei. Kifejeződési küszöbök. Mennyiségi és minőségi jellegű multifaktoriális betegségek (hypertonia, diabetes mellitus, nyúlajak/farkastorok). Ikervizsgálatok. Kapcsoltan öröklődő gének, crossing over.

Szeminárium: 5-6. szeminárium: Rendhagyó öröklésmentek. Inkomplett dominancia, változó expresszivitás, mitokondriális öröklődés. Esetbemutatók.

10. hét:

Előadás: 7. előadás: Populáció genetikai. Alapfogalmak (mutációs ráta, rokonházasságok, szelekció, alapító hatás, drift-genetikai sodródás, polimorfizmus). A Hardy-Weinberg ekvilibrum, allélfrekvencia és karrier frekvencia számítása. 8. előadás: Géntérképezés. Rekombináció, kapcsoltság. A géntérképezés módszerei. A human genom project.

Szeminárium: 7-8. szeminárium: Genetikai adattárak az

Interneten.

11. hét:

Előadás: 9. előadás: Klinikai genetikai a gyakorlatban. A genetikai tanácsadás: indikációk, a tanácsadás menete, vizsgálatok. Genetikai szűrőprogramok. Fenilketonuria, cisztikus fibrózis. 10. előadás: Klinikai genetikai a gyakorlatban. Veszélyes genetikai rendellenességek felismerése, major és minor anomáliák. Szindróma, asszociáció, szekvencia, diszruptio, deformáció, malformáció, diszplázia. Prenatalis genetikai vizsgálómódszerek.

Szeminárium: 9-10. szeminárium: Populációgenetikai számítások.

Gyakorlat: 1-3. gyakorlat: Citogenetikai vizsgálómódszerek. Kromoszómapreparátumok készítése, sávozási technikák, FISH bemutatása.

12. hét:

Előadás: 11. előadás: Genetika a népegészségügyben. Általános elvek. Etikai, jogi vonatkozások. 12. előadás: Tumorgenetika. A tumorigenezis klonális elmélete.

Onkogének, az onkogének aktiválódása, tumor szuppresszor gének. Familiáris tumor szindrómák.

Szeminárium: 11-12. szeminárium: Klinikai genetikai a gyakorlatban I. A genetikai tanácsadás. Prenatalis genetikai vizsgálómódszerek.

Gyakorlat: 4-6. gyakorlat: Mintavétel, DNS izolálás, koncentráció meghatározás, az izolálás hatékonyságának ellenőrzése.

13. hét:

Előadás: 13. előadás: Farmakogenetika. A személyre szabott orvoslás genetikája, a gyógyszerhatást befolyásoló polimorfizmusok, genetikai a gyógyszerfejlesztésben. 14. előadás: Génterápia, sejterápia: általános elvek, alapvető módszerek.

Szeminárium: 13-15. szeminárium: Klinikai genetikai a gyakorlatban II. Biokémiai defektusok molekuláris genetikai alapjai. Örökletes anyagcsere betegségek (pl. G6PD, familiáris hiperkoleszterinémia). A kollagén szintézis rendellenességei. Véralvadási defektusok. Hemoglobinopátiák. Öröklődő neurológiai betegségek.

Gyakorlat: 7-9. gyakorlat: Agaróz gél öntése, nukleinsav elektroforézis, RFLP.

14. hét:

Előadás: 15. előadás: Konzultáció, tartalék előadás.

Gyakorlat: 10-14. gyakorlat: Polimeráz láncreakció.

Követelmények

Követelményszint:

Az előadások és szemináriumok során a hallgatók megismerkednek a klasszikus genetikai alapfogalmakkal, elsajátítják a Mendeli és a multifaktoriális/poligénes öröklődés sajátosságait. Ismertetésre kerülnek az alapvető mutációtípusok, az egy nukleotidot érintő polimorfizmusok és azok jelentősége, valamint a géntérképezés módszerei. Megismerkednek a populációgenetika alaptörvényével és a populációgenetikában használatos fogalmakkal. Ismereteket szereznek a kromoszómák számbeli és szerkezeti rendellenességeiről és azok vizsgálómódszereiről. Betekintést nyernek a klinikai genetikai módszertanába; megismernek jellegzetes öröklésmentet mutató monogénes betegségeket. A tumorgenetika és

a farmakogenetika alapfogalmait elsajátítják. Ismertetésre kerülnek a genetikai vizsgálatok etikai és jogi vonatkozásai. A hallgatók kollokviumi jegyet szereznek a számonkérés során, mely számonkérő dolgozat tartalmazza a Genetika előadások, szemináriumok illetve gyakorlatok anyagát.

A számonkérés formája: teszt és rövid esszé kérdésekből álló írásbeli vizsga

Évközi számonkérés: -

Index aláírás:

A szemináriumokon a részvétel kötelező, maximum 1 igazolt hiányzást fogadunk el.

Valamennyi gyakorlat elvégzése kötelező (hiányzás esetén a gyakorlatot előzetes egyeztetés után pótolni kell).

Vizsga típusa: kollokvium

Érdemjegy javítás:

Szóbeli vizsga keretein belül a TVSZ előírásainak megfelelően.

Kötelező irodalom:

Az előadásokon és a szemináriumokon rendelkezésre bocsátott írásos anyagok.

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **ÁLTALÁNOS PATOLÓGIA ÉS PATOBIOKÉMIA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **45**

1. hét:

Előadás: Általános patológia: A pathologia kialakulása, felosztása. Az abnormitás különböző szintjei. A betegség oka, mechanizmusa, szövődményei. Patobiokémia: A sejtkárosodás laboratóriumi jelei. Sejtelhalással járó betegségek ismertetése. Szubsztrátok és enzimek szintjének változása sejtkárosodás során. Izoenzimek diagnosztikai haszna, az enzimek féléletideje.

2. hét:

Előadás: Általános patológia: Adaptációs állapotok, adaptációs mechanizmusok. Sejtkárosodás. Sejthalál. Patobiokémia: A víz és Na háztartás zavarai. A Na reabszorpció regulációja. Az elsődleges vízhiány és víztúlsúly kialakulásának mechanizmusa a hypo- és hypernatremia értékelése.

3. hét:

Előadás: Általános patológia: Acut gyulladásos reaction. Regeneratio. Reparatio Patobiokémia: A kálium homeostasis megítélése. Hypo- és hyperkalemiával járó kórképek. A szérum kálium szint mint a teljes test kálium készlet tükrözője. A kálium háztartás zavarainak klinikai következményei.

4. hét:

Előadás: Általános patológia: Chronicus gyulladás. Immunopathologiai mechanizmusok. Autoimmun betegségek. Patobiokémia: A veseműködés laboratóriumi vizsgálata. A glomeruláris és tubuláris funkció tesztsjelei. Az akut és krónikus veseelégtelenség laboratóriumi jelei. A glomerulonephritisek és a nephrosis fogalma és diagnosztikai kritériumai. A veseműködés újabb tesztsjelei.

5. hét:

Előadás: Általános patológia: Fertőzéses betegségekről általában. Bacteriális fertőzések. Gomba, vírus, prion,

protozoon, féreg fertőzések. Patobiokémia: A lipidek és lipoproteinek patobiokémiája. A hyperlipoproteinémiák típusai. primer és secundaer hyperlipoproteinémiák. Az apolipoproteinek és a lipoprotein(a). Hypolipoproteinémiák típusai. Az arteriosclerosis rizikófaktorai.

6. hét:

Előadás: Általános patológia: A gyomor- bél tractus pathológiája. Patobiokémia: A myocardialis infarctus laboratóriumi diagnosztikája. Enzimaktivitások változásának kinetikája infarctus során. A myoglobin és troponin szerepe az infarctus diagnosztikában. Izoenzimek diagnosztikai hasznosítása myocardialis infarctusban. Reinfarctus diagnosztikája.

7. hét:

Előadás: Általános patológia: A szívelégtelenség formái és következményei, szívbillentyű gyulladás. Ischaemias szívbetegségek (coronaria szívbetegség). Cardiomyopathiák. Szívizom gyulladás Patobiokémia: A májbetegségek laboratóriumi vizsgálati módszerei. A hepatitisek, a cholestasis és a cirrhosis laboratóriumi diagnosztikája. Hyperbilirubinémiák elkülönítésének szempontjai. Az akut és krónikus pancreatitis laboratóriumi diagnosztikája.

8. hét:

Előadás: Általános patológia: A daganatokról általában. Jó- és rosszindulatú daganatok. Daganat nomenclatura és osztályozás. Daganatok diagnosztikája. Patobiokémia: A szénhidrátanyagcsere zavarai. A diabetes mellitus laboratóriumi diagnosztikája, inzulin dependens és nem inzulin dependens diabetes. A tartós hyperglycemia laboratóriumi következményei.

9. hét:

Előadás: Általános patológia: A légzőrendszer haemodynamikai-, ér eredetű és fertőzőes betegségei. Idült légút szűkülettel járó (obstruktív) tüdőbetegségek. Az alveolaris septumokat érintő betegségek. Patobiokémia: A diabetes akut és krónikus komplikációinak diagnosztikája, a diabetes diagnosztikájának és monitorozásának tesztjei. A hypoglycaemiák.

10. hét:

Előadás: Általános patológia: A gyomor- bél tractus pathológiája. Patobiokémia: A kalcium és magnézium háztartás regulációja. A mellékpajzsmirigy szerepe a Ca és foszfát anyagcsere szabályozásában.

11. hét:

Előadás: Általános patológia: A máj és hasnyálmirigy pathológiája. Az epehólyag és az epeutak megbetegedései. Patobiokémia: Az endocrin rendszer patobiokémiája. A hypothalamus és hypophysis működés laboratóriumi tesztjei. Pajzsmirigy hypo- és hyperfunkciójának laboratóriumi tesztjei.

12. hét:

Előadás: Általános patológia: A vérszegénység formái, vas anyagcsere. Leukaemiák. Lymphomák. Patobiokémia: A mellékvesekéreg és velő működési zavarai. Laboratóriumi elváltozások Addison-kór, Cushing-szindróma, Conn-szindróma során, a mellékvese daganatainak diagnosztikája. A nemi hormonok szintjének kóros változásai.

13. hét:

Előadás: Általános patológia: Az endocrin rendszer pathológiája. Patobiokémia: Laboratóriumi vizsgálatok malignus kórképekben, tumormarkerek.

14. hét:

Előadás: Általános patológia: A cukorbetegség pathológiája. Öröklött szénhidrát (MPS is) anyagcsere betegségek. Öröklött lipid anyagcsere betegségek. Lipid tárolási betegségek. A vesebetegségek pathológiája. Patobiokémia: Fiziológiai folyamatok (nem, terhesség, táplálkozás, napszaki ingadozás) és az életkor hatása a patobiokémiai paraméterekre.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató értse meg a betegségek patológiai alapjainak főbb vonásait. Tudja értelmezni a tanterv más részeiben előforduló patológiai hivatkozásokat.

A hallgatók magas színvonalon sajátítsák el a különböző szervek és szervrendszerek leggyakoribb megbetegedéseinek kialakulásáért felelős kóros élettani és biokémiai folyamatokat. Alapszinten tanulják meg az ezek diagnosztikájában használható legfontosabb módszereket és azok elveit

A patológia és patobiokémia jegy átlaga adja a végeredményt.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Érdemjegy javítás:

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **A DIGITÁLIS KÉPFELDOLGOZÁS ALAPJAI (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **8**

Szeminárium: **20**

1. hét:

Előadás: A digitális képfeldolgozás feladata helye az orvosi képalkotásban.

Szeminárium: A digitális képfeldolgozás feladata helye az orvosi képalkotásban.

2. hét:

Előadás: Alapfogalmak megismerése 1D esetben.

Mintavételezés, görbéken számolt statisztika.

Szeminárium: Alapfogalmak megismerése 1D esetben.

Mintavételezés, görbéken számolt statisztika.

3. hét:

Előadás: Konvolúció, szűrés, interpoláció.

Szeminárium: Konvolúció, szűrés, interpoláció.

4. hét:

Előadás: A 2D térrács és a 2D képmátrix. Mintavételezés 2D-ben.

Szeminárium: A 2D térrács és a 2D képmátrix.

Mintavételezés 2D-ben.

5. hét:

Előadás: 2D képeken számolt globális, lokális és regionális statisztika

Szeminárium: 2D képeken számolt globális, lokális és regionális statisztika

6. hét:

Előadás: Konvolúció, szűrés és hisztogram-analízis 2D-ben.

Szeminárium: Konvolúció, szűrés és hisztogram-analízis 2D-ben.

7. hét:

Előadás: Képalgebra. Képsorozatokon számolt statisztika.

Szeminárium: Képalgebra. Képsorozatokon számolt statisztika.

8. hét:

Előadás: Térrács-modell 3D-ben. 2D-s metszetek készítése.

Szeminárium: Térrács-modell 3D-ben. 2D-s metszetek készítése.

9. hét:

Előadás: A képek megjelenítése. Színpaletták és képfűzió. A képfeldolgozó programok elemi szolgáltatásai.

Szeminárium: A képek megjelenítése. Színpaletták és képfűzió. A képfeldolgozó programok elemi szolgáltatásai.

10. hét:

Előadás: Metszetsorozat készítés egyedi és regisztrált képek felhasználásával.

Szeminárium: Metszetsorozat készítés egyedi és regisztrált képek felhasználásával.

11. hét:

Előadás: ROI analízis egyedi képeken és képsorozatokon.

Szeminárium: ROI analízis egyedi képeken és képsorozatokon.

12. hét:

Előadás: A képfeldolgozás további objektumai: görbék, felületek.

Szeminárium: A képfeldolgozás további objektumai: görbék, felületek.

13. hét:

Előadás: Interaktív képregisztráció és mintavételezés

Szeminárium: Interaktív képregisztráció és mintavételezés

Követelmények

Követelményszint:

1. A képfeldolgozás programozás-technikai alapjainak és a képfeldolgozás tárgyát képező elemi adatstruktúrák áttekintése.
2. A radiológia és a nukleáris medicina területén alkalmazott képfeldolgozó programok használatához szükséges alapismeretek elsajátítása.
3. Egy multimodális képfeldolgozó program (BrainCAD) fontosabb műveleteinek megismerése és alkalmazása.

A hallgatók megismerik a radiológiai- és a nukleáris medicinai területén használt elemi képfeldolgozó algoritmusokat és azok matematikai hátterét, valamint az orvosi képfeldolgozás alapfogalmait.

Évközi számonkérés:

Elméleti tematikájú dolgozatok, egy záró-dolgozat, valamint gyakorlati vizsga.

A gyakorlati vizsgán a kapott feladat megoldása mellett a program működésének elméleti hátterével kapcsolatos kérdésekre is kell tudni válaszolni.

Index aláírás:

Gyakorlati vizsga teljesítése és a záró-dolgozat megírása.

Érdemjegy javítás:

Megajánlott jegy a záró-dolgozat és a gyakorlati vizsgán szerzett jegy alapján, ha az átlagjegy legalább 4-es.

Javítási lehetőség a szóbeli vizsgán elméleti- és gyakorlati tematikájú tételek kidolgozásával.

Orvosi Laboratóriumi és Képpalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **A KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA TÖRTÉNETE(KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

11. FEJEZET

<p>1. hét: Előadás: A röntgensugár felfedezése, fizikatörténeti áttekintés A röntgensugárzás felfedezésének fizikatörténeti előzményei. Wilhelm Conrad Röntgen életútja. Első alkalmazások. A felfedezés hatása a kor emberére.</p> <p>2. hét: Előadás: A klasszikus radiológiai eszközök és módszerek fejlődése A korai röntgen berendezések. Az első orvosi alkalmazások és kifejlesztőik. Felvételezési módszerek fejlődése. Az átvilágítás és eszközei. Kontrasztanyagok első alkalmazása. Analóg tomográfia fejlődése. Korai képrögzítési módszerek. A klasszikus radiológia ágainak kialakulása, fontosabb évszámai.</p> <p>3. hét: Előadás: A neuroradiológia története Kezdeti kísérletek az agy ábrázolására. Ventriculográfia, pneumoencephalográfia, myelográfia. Egas Moniz életútja. A cerebralis angiográfia története. Analóg tomográfia fejlődése. Szcintigráfia a neuroradiológiában. Modern képalkotó eljárások megjelenése.</p> <p>4. hét: Előadás: Az invazív radiológiai módszerek és intervenciók eljárások fejlődése Invazív radiológiai eljárások történeti előzményei. Első katéteres beavatkozások. Myelográfia. Az angiográfiai módszerek és a vascularis intervenció fejlődése. Szív- és coronaria-katéterezés felfedezése. Egyéb intervenciók történeti bemutatása.</p> <p>5. hét: Előadás: A computertomográfia története A CT képalkotás elméleti alapjai és matematikai hátterének történeti fejlődése. A technikai megvalósítás első kísérletei, A. Cormack munkássága. G. Hounsfield eredményei. A CT berendezések és a képi megjelenítés fejlődése napjainkig.</p> <p>6. hét: Előadás: A mágneses magrezonanciás vizsgálat története. Az MR jelensége és kutatásának története. Az első MR képalkotó berendezések és készítőik.</p> <p>7. hét: Előadás: Az ultrahang vizsgálat története A hang jelensége és kutatásának főbb állomásai. Technikai alkalmazások a képalkotás előtt. Az első diagnosztikus berendezések és készítőik. Jelentősebb UH módszerek és</p>	<p>fejlődésük</p> <p>8. hét: Előadás: Ismétlés. Látogatás a Kenézy-villában. A DEOEC orvostörténeti gyűjtemény megismerése, a DEOEC története. Radiológiatörténet a DEOEC-en.</p> <p>9. hét: Előadás: Az izotópdiagnosztika története Radioizotópos nyomjelzés története. Hevessy György munkássága. Diagnosztikus alkalmazás főbb történeti állomásai. PET elve és klinikai alkalmazásának története. Modern izotópdiagnosztikai módszerek kialakulása.</p> <p>10. hét: Előadás: A sugárterápiás módszerek fejlődése Izotópterápia első alkalmazása. Rádiumkezelés. Emanatio terápia. A sugárterápia eszközeinek és módszerének fejlődése napjainkig.</p> <p>11. hét: Előadás: A magyar radiológia kezdetei A röntgensugárzás felfedezésének hatása a magyar tudományos életre. Első tudományos eredmények és diagnosztikus alkalmazások. A radiológia intézményeinek magyarországi fejlődése napjainkig.</p> <p>12. hét: Előadás: Az extramedicinális radiológia története A röntgen- és radioaktív sugárzások kutatásának története. Röntgensugárzás alkalmazása az alapkutatásokban. Az ionizáló sugárzások nem egészségügyi célú alkalmazása.</p> <p>13. hét: Előadás: Napjaink radiológiája világszerte. Merre halad a radiológia? A képalkotás fejlődése napjainkig. Jelenlegi lehetőségek és várható fejlődési irányok. A radiológia intézményeinek, szervezeteinek kialakulása. A radiológia nemzetközi szervezetei. A radiológiai ellátás színvonala, radiológusok, radiográfusok helyzete különböző országokban. A radiológia átalakulása.</p> <p>14. hét: Előadás: A tananyag fontosabb részeinek (jelentős évszámok, események) átismétlése, felkészülés a szintfelmérésre. Tapasztalatok, ötletek megbeszélése.</p>
---	---

Követelmények

Követelményszint:

A radiológia és a hozzá kapcsolható természettudományok történetével kiegészíteni a hallgatók szakmai ismereteit. A tudományos felfedezések történeti bemutatásán keresztül ismertetni a jelenleg alkalmazott képalkotó módszerek fizikai-technikai alapjait, melyeket a későbbi szakmai tárgyak fognak részletesen taglalni. A technikai és módszertani fejlődés bemutatása során alapszintű ismereteket közvetíteni korábban elterjedt, de ma már nem használt, ezért a későbbi tanulmányok során részletesen nem tárgyalandó radiológiai módszerekről.

A szakterületre hivatásszerűen készülő hallgatóknak egyfajta tágabb radiológiai műveltség, történelmi szemlélet átadása.

Évközi számonkérés:

Zárthelyi dolgozat, a zárthelyi dolgozatok eredménye alapján jegymegajánlás

Index aláírás:

Az előadások rendszeres látogatása, sikeres zárthelyi dolgozatok.

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **BIOKÉMIA II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Szeminárium: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: A sejtproliferáció biokémiája I. A sejtciklus szabályozása: ciklinek, kinázok, foszfatázok szerepe. Az M-fázis kináz aktiválódása és szerepe. Növekedési faktorok indította jelátvitel hatása a mitózisra. A ras szignálút vonal
Gyakorlat: Gyakorlati bevezető. Baleset és munkavédelmi oktatás. Munkacsoportok beosztása.

2. hét:

Előadás: A sejtproliferáció biokémiája II. Protoonkogének termékei és funkcióik. Az onkogéné válás biokémiai mechanizmusai. Tumor szupresszor gének és biokémiai funkcióik. Rb, P53. Az apoptózis biokémiája
Gyakorlat: Szérumfehérjék elválasztása és mennyiségi meghatározása. Globulinok elválasztása kisózással, albumin sómentesítése gélszűrővel. Fehérje koncentráció mérése Biuret reakcióval. Albumin koncentráció meghatározása brómkrezolölddel. Szérumfehérjék elválasztása cellulóz acetát elektroforézissel.

3. hét:

Előadás: A jelátviteli folyamatok biokémiája I. Szabályozás fogalma és szintjei. Membránkötött receptorokon keresztül ható szignálok hatásmechanizmusa: ioncsatornát képző receptorok, hét transzmembrán domént tartalmazó receptorok, szignálút vonalai. G-fehérjék, az adenilát-cikláz rendszer. A foszfolipáz C jelátvitel. A látás szignálút vonala
Gyakorlat: A véralvadás vizsgálata: a kalcium szerepe. Fibrinogén kimutatása. Trombin idő meghatározása, a XIII. faktor szerepének tanulmányozása. XIII. faktor hiányának kimutatása urea oldékonysági teszttel.

4. hét:

Előadás: A jelátviteli folyamatok biokémiája II. Membrán-kötött guanilát cikláz jelátviteli rendszere: ANF, a vérnyomás szabályozása. Az inzulin szignálút vonala. Enzimaktivitással nem rendelkező receptorok. Citoplazmatikus targeten ható szignálút vonalak: a NO. Magreceptorokra ható szignálok: szteroid hormonok,

retinsavak, D-vitamin. Sejten belül képződő jelek

Gyakorlat: A,B,C beteg szérum és vizelet urea koncentrációjának meghatározása diacetil monoximmal. Referencia görbe készítése.

5. hét:

Előadás: Vas anyagcsere A vas jelentősége, felszívódása. A vas transzportja és raktározása. A vas felhasználás molekuláris szabályozása. A hem szintézise, a szintézis szabályozása. Hem lebontás: epefestékek keletkezése, konjugálása és kiürülése

6. hét:

Előadás: A vér biokémiája. A hemoglobin és mioglobin összehasonlítása, az oxigénkötés szabályozása. Globinok polimorfizmusa. Anomális és patológiás hemoglobinok

7. hét:

Előadás: A máj biokémiája. Akut fázis válasz. Biotranszformáció I. és II. fázisú reakciók. CYP450 enzimek, izoenzimek. Glükuronid és glutation konjugáció, GST jelentősége. A májsejtek zonális heterogeneitása. Az etanol lebontása az emberi szervezetben, enzimek, izoenzimek. Az alkoholfogyasztás biokémiai következményei

8. hét:

Előadás: Évközi számonkérés I
Gyakorlat: A véralvadás vizsgálata: a kalcium szerepe.
Önellenző teszt

9. hét:

Előadás: A véralvadás biokémiája I. A trombociták szerepe a véralvadásban. Véralvadási faktorok, csoportosításuk. A K vitamin hatásának biokémiai magyarázata. A véralvadási kaskád jellemzői, bekapcsolása, extrinsic és intrinsic út vonalak
Gyakorlat: Fibrinogén kimutatása.

10. hét:

Előadás: A véralvadás biokémiája II. Az érfal szerepe a

11. FEJEZET

véralvadásban, az ép és a sérült érfal szerepe. Az véralvadás leállítás, inhibitorok fajtái és szerepük, a heparin szerepe. Az alvadék lebontása, a fibrinolízis szabályozása

Gyakorlat: Trombin idő meghatározása, a XIII. faktor szerepének tanulmányozása.

11. hét:

Előadás: A kötőszövet biokémiája. Kollagének, Glükózaminoglikánok és proteoglikánok. Kollagén monomerek makromolekuláris szerveződése. A kollagén szintézis zavarai. Elastin. Elastáz. Fibronektinek. Integrin receptorok. Egyéb adhéziós fehérjék

12. hét:

Előadás: Stressz fehérjék és stressz enzimek eukariota sejtekben. A hőszokk fehérjék fajtái, és szerepük a sejtekben normál körülmények között. Chaperonok és

chaperoninok. Hsp 90 fehérjék. A hőszokk gének transzkripciójának szabályozása

13. hét:

Előadás: Az izomszövet biokémiája. Miofibrillumok felépítésében résztvevő proteinek. Az erő keletkezésének molekuláris mechanizmusa. Az izom energiaforrásai. Izom metabolizmusa különböző intenzitású munka esetén. Izomrost típusok emberben. AMP kináz

14. hét:

Előadás: Évközi számonkérés I.

Önellenőrző teszt

15. hét:

Előadás: Összefoglalás. Konzultáció

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatók kollokviumi jegyet szereznek írásban történő számonkérés alapján, mely számon kérő dolgozat tartalmazza az előadások, szemináriumok, illetve gyakorlatok anyagát. Az érdemjegy megszerezhető jegymegajánlással is. A kollokviumi jegy megajánlása a félév során írt írásbeli dolgozat (teszt és esszékérdések) és a laborban végzett munka, felkészültség, valamint a kísérleti jegyzőkönyvek alapján történik. Amennyiben nincs érvényes megajánlott jegy a hallgató vizsgát köteles tenni a vizsgaidőszakban, mely A vizsgával indul.

Évközi számonkérés:

A szemináriumokon csak önellenőrzés van. A gyakorlatokra való felkészülés szóbeli számonkéréssel van ellenőrizve. A félév során írt dolgozatok illetve a gyakorlati teljesítmény alapján megajánlott jegyet szerezhet a hallgató, mellyel az év végi kollokvium kiváltható.

Index aláírás:

Az kötelező az összes szemináriumon való részvétel. A szemináriumokon A szemináriumokon max. 1 igazolatlan és 1 orvosi igazolással igazolt hiányzás elfogadható.

Valamennyi gyakorlat elvégzése kötelező (hiányzás esetén a gyakorlatot előzetes egyeztetés után pótolni kell).

Vizsga típusa: kollokvium (írásban történik)

Érdemjegyjavítás:

A vizsgaidőszakon belül írásban a TVSZ előírásainak megfelelően.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **EGÉSZSÉGÜGYI INFORMATIKA(KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **30**

1. hét:

Szeminárium: Az adatbázis fogalma. Relációs adatbázisok. Táblák, és kapcsolataik. Az index fogalma. Normálás. Adatvédelem

2. hét:

Szeminárium: A 'Microsoft SQL' bemutatása. Adatbázis tervezése. Táblák gyártása.(Egy 3-4 táblás relációs

adatbázis tárgyalásán keresztül). Felhasználói jogok kiosztása.

3. hét:

Szeminárium: Az SQL alapjainak bemutatása.(SELECT, WHERE, ORDER BY)

4. hét:

Szeminárium: Szűrőfeltételek. Nézetablák, jelentések létrehozása, keresés az adatbázisban. (és, nem, vagy).

5. hét:

Szeminárium: Az informatika feladatai az egészségügyben.(Betegadatok, munkafolyamatok, gazdaság kapcsolata).

6. hét:

Szeminárium: Egy konkrét HIS ismertetése: pl. MEDSOL

7. hét:

Szeminárium: A HL7 szabvány alapjai.

8. hét:

Szeminárium: A PACS fogalma. Az orvosi képek fajtái, a DICOM szabvány. Modalitások,és és azok specialitásai. Veszteséges és veszteségmentes tömörítések fajtái.

9. hét:

Szeminárium: A képtárolás eszközei. Speciális hardverek

a radiológiában.

10. hét:

Szeminárium: A DICOM mint hálózati koncepció. Dicom-képek fogadása és küldése, tárolása adatbázisban. A CTN adatbázisának ismertetése.

11. hét:

Szeminárium: Az Internet és a WWW. A HTML alapjai.

12. hét:

Szeminárium: Adatok közzététele a hálózatban, Internet Information Services telepítése, adminisztrációja.

13. hét:

Szeminárium: Egy Webes PACS-szerver bemutatása.

14. hét:

Szeminárium: Írásbeli számonkérés.

Követelmények

Követelményszint:

A számítógép, és a számítógépes hálózatok után a hallgató ismerje meg az egészségügyben használt informatikai rendszereket, a HIS fogalmát. Ezzel kapcsolatban ismerje az adatbázis definícióját. Legyen tisztában adatvédelem fontosságával. Az informatikai rendszer, és a kórházakban folyó munka kölcsönhatása során tudja, hogy mit várhat egy rendszertől, legyen képes kéréseket megfogalmazni az informatika felé. Ugyanakkor ismerje a rendszerek használata során adódó feladatait.

A kórházi informatika egy speciális területe a PACS, a képtároló és kommunikációs rendszer. Ennek ismerje specialitásait és kapcsolatát a DICOM szabvánnyal. A képtárolásra vonatkozó biztonsági követelmények, veszteséges és veszteségmentes tömörítések, hozzáférési idő fogalmát jól értse. Tudja, hogy a munkafolyamatokba hogyan kapcsolódik a PACS. Az internet-használathoz kapcsolódóan ismerje a telerradiológia lehetőségeit.

Képzési követelmény: A fenti információs rendszerek használata.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **HISZTOLÓGIA ALAPJAI III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Az emésztőrendszer mikroszkópos szerkezete. Az üreges szervek falának felépítése. A máj és a pancreas szerkezete. A diffúz neuroendocrin rendszer sejtjei a GI tractusban (ún. APUD sejtek). A MALT és GALT fogalma.

2. hét:

Gyakorlat: A nyelőcső, a gyomor, a vékonybél, a vastagbél, és a fűregnyúlvány mikroszkópos anatómiája.

11. FEJEZET

3. hét:

Gyakorlat: A nagy nyálmirigyek, a máj és a hasnyálmirigy fénymikroszkópos (FM) szerkezete. Elektronmikroszkópos (EM) bemutatás képeken. Immunhistochemia a GI tractus vizsgálatában.

4. hét:

Előadás: A légzőtraktus mikroszkópos anatómiája: orrüreg, orrgarat, gége, a trachea és bronchusfa, a bronchiolo-alveolaris egység és annak elektronmikroszkópiája (EM). A mucociliaris lift és BALT működése.

5. hét:

Gyakorlat: A gége, a légcső és a tüdő fénymikroszkópos (FM) szerkezetének vizsgálata. Elektronmikroszkópos (EM) képek bemutatása.Évközi számonkérés I.

6. hét:

Előadás: Az uropoetikus szervrendszer szövettani szerkezete: vese, ureter, húgyhólyag. A nephron fogalma, szerkezete, funkciójának morfológiai magyarázata.

7. hét:

Gyakorlat: A vese mikroszkópos szerkezetének tanulmányozása: glomerulus és glomerulum elkülönítése. A JGA és a vese vérellátása. Az ultrafiltratio elve és szerkezeti alapjai.

8. hét:

Előadás: A férfi nemi szervek (genitalia) mikroszkópos anatómiája. A hímvivősejtek fejlődése, az egyes fejlődési alakok jellemzése, a vér-here gát fogalma. A hím ivarszervek endokrin funkciói.

9. hét:

Előadás: A női nemi szervek mikroszkópos anatómiája. A petesejt és a tüszőérés folyamata. A menstruációs ciklus szövettana. A placenta kialakulása és szerkezete, a magzati vérkeringés elmélete.

10. hét:

Gyakorlat: A here, a prosztata fénymikroszkópos szerkezete. A petefészek, a méh és a placenta mikroszkópos szerkezete. Évközi számonkérés II.

11. hét:

Előadás: Az endokrin szervrendszer szöveti szerkezete. Az agyalapi mirigy funkcionális szövettana, a neuroendokrin szabályozás. A hypothalamo-hypophysealis szabályozás. A pajzsmirigy és mellékvese szövettana.

12. hét:

Gyakorlat: Az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy és a mellékvese szöveti szerkezete fénymikroszkópban.

13. hét:

Előadás: A központi idegrendszer mikroszkópos szerveződése, a neuron és a glio-vascularis egység. A corticalis szerkezet működési jelentősége. Az idegi működésben szerepet játszó funkcionális hurkok („loops”) működési elve. A gerincvelői egyszerű reflex-ív szerkezeti alapja.

14. hét:

Gyakorlat: A gerincvelő, a kis- és a nagyagy kéreg fénymikroszkópos szerkezete. Az intracranialis terek („compartments”) fogalma, a kp. idegrendszer burkainak szövettana. Évközi számonkérés III.

Követelmények

Követelményszint: A hallgató ismerje az egyes szervek mikroszkópos felépítését, sajátítsa el ezek fénymikroszkópos felismerését. Legyen tisztában a szervek legfontosabb ultratrakturális jellegzetességeivel és azok funkcionális összefüggéseivel. Írásbeli vizsga a szemeszter anyagából.

Évközi számonkérés: tudásfelmérés 3 alkalommal.

Az index aláírásának feltételei: Részvétel az előadásokon és a gyakorlatokon. A lecke-könyv aláírása megtagadható, ha a hallgató hiányzott az előadások 25%-áról. A gyakorlatok látogatása kötelező, igazolatlan hiányzás esetén a lecke-könyv nem írható alá.

Érdemjegyjavítás: A TVSZ-nek megfelelően 1 szemeszterben 2 alkalommal lehet javítóvizsgát tenni, második alkalommal a vizsga Bizottság előtt történik, sikertelen írásbeli esetén a hallgató szóban is vizsgázik.

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **KÉPALKOTÓ ALAPOZÓ SZIGORLAT(KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Követelmények

Tartalmazza a Funkcionális anatómiát, az Élettant, valamint a Képzőeszközök I-II-t, teljesítése az 5. szemeszter kötelező tantárgyai felvételének előfeltétele

Orvosi Laboratóriumi és Képzőeszközök Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MIKROBIOLÓGIA ALAPJAI III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Dermatomycosisok

Gyakorlat: A bakteriális meningitisek kórokozói.

2. hét:

Előadás: Systemás mycosisok

Gyakorlat: Az antropozoonózisok kórokozói.

3. hét:

Előadás: Protozoonok

Gyakorlat: Anaerob fertőzések labor diagnosztikája.

4. hét:

Előadás: Cestoideák

Gyakorlat: Mikológia.

5. hét:

Előadás: Nematodák

Gyakorlat: Protozoonok osztályozása. A malária prevenciója.

6. hét:

Előadás: Konzultáció

Gyakorlat: Helminthológia: nematodák és cestoidéák.

7. hét:

Előadás: Légúti vírusfertőzések

Gyakorlat: Általános virológia.

8. hét:

Előadás: Enterális vírusfertőzések

Gyakorlat: Légúti vírusok

9. hét:

Előadás: Bőrkiütéseket okozó vírusfertőzések

Gyakorlat: Enterális vírusfertőzések, különös tekintettel a hepatitis vírusokra.

10. hét:

Előadás: Idegrendszeri megbetegedéseket és haemorrhagiás lázakat okozó vírusfertőzések

Gyakorlat: Bőrkiütést okozó vírusfertőzések.

11. hét:

Előadás: Retrovírusok (Oncovírusok)

Gyakorlat: Beszámoló a II. féléves anyag konzultációs és gyakorlati anyagából.

12. hét:

Előadás: Retrovírusok (AIDS vírus)

Gyakorlat: Idegrendszeri megbetegedéseket okozó vírusok meningitist v. encephalitist okozó vírusok. A védőoltások megbeszélése.

13. hét:

Előadás: Hepatitis vírusok

Gyakorlat: Retrovírusok.

14. hét:

Előadás: Konzultáció

Gyakorlat: Konzultáció

Követelmények

Követelményszint:

A gyakorlat értékelése a jegyzőkönyv és a gyakorlati vizsga alapján történik.

Évközi számonkérés:

Két alkalommal beszámoló.

Index aláírás:

A gyakorlatokon kötelező a részvétel.

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **RADIOLÓGIAI KÉPALKOTÁS, HAGYOMÁNYOS RADIOLÓGIA I. (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **36**

Gyakorlat: **20**

1. hét:

Előadás: W.C.Röntgen életútja. A radiológia fejlődéstörténete röviden. A radiográfus helyzete kapcsolatrendszer, felelőssége munkahelyén. W.C. Röntgen életútja és az X sugárzás felfedezésének rövid története, jelentősége az orvoslás részterületein neves klinikusok nyilatkozatában. A hallgatók hivatásérzetének felkeltése. A betegekkel kialakított humánus kapcsolat, a kultúrált bánásmód. A munkatársi kapcsolatok rendezettségének jelentősége. A beteg és az intézmény iránti felelősség.

Gyakorlat: W.C.Röntgen életútja. A radiológia fejlődéstörténete röviden. A radiográfus helyzete kapcsolatrendszer, felelőssége munkahelyén. W.C. Röntgen életútja és az X sugárzás felfedezésének rövid története, jelentősége az orvoslás részterületein neves klinikusok nyilatkozatában. A hallgatók hivatásérzetének felkeltése. A betegekkel kialakított humánus kapcsolat, a kultúrált bánásmód. A munkatársi kapcsolatok rendezettségének jelentősége. A beteg és az intézmény iránti felelősség.

2. hét:

Előadás: A radiográfus mindennapi feladatai. A vizsgálatok fajtái az osztályok szervezeti rendje szerint: előjegyzés, kontingentálás, urgencia. A röntgenvizsgálatok sajátosságai az intenzív osztályon, műtőkben. A munkahelyek előkészítése a vizsgálatokhoz. A beteg felvilágosítása, felkészítése a hosszabb vizsgálatokra.

Gyakorlat: A radiográfus mindennapi feladatai. A vizsgálatok fajtái az osztályok szervezeti rendje szerint: előjegyzés, kontingentálás, urgencia. A röntgenvizsgálatok sajátosságai az intenzív osztályon, műtőkben. A munkahelyek előkészítése a vizsgálatokhoz. A beteg felvilágosítása, felkészítése a hosszabb vizsgálatokra.

3. hét:

Előadás: A vizsgálatok kivitelezése, a szakma szabályai szerint. A vizsgálatok módszertana. A vizsgálatok kivitelezése a szakma szabályai szerint. Az analóg radiográfia alapvető módszerei és ezek dokumentumainak bemutatása. A natív kontrasztanyag vizsgálatok, az átnézeti, célzott, rétegfelvételek az átvilágítási módszer helye, alkalmazásuk elvei, szükségszerűségük.

Gyakorlat: A vizsgálatok kivitelezése, a szakma szabályai szerint. A vizsgálatok módszertana. A vizsgálatok kivitelezése a szakma szabályai szerint. Az analóg radiográfia alapvető módszerei és ezek dokumentumainak bemutatása. A natív kontrasztanyag vizsgálatok, az átnézeti, célzott, rétegfelvételek az átvilágítási módszer helye, alkalmazásuk elvei, szükségszerűségük.

4. hét:

Előadás: A röntgenképezés eszközrendszere, szerepük a képalkotásban, mindennapi alkalmazásuk. A röntgenvizsgálatoknál alkalmazott segédeszközök, ezek bemutatása, alkalmazásuk módja, szerepük a felvételek minőségében.

Gyakorlat: A röntgenképezés eszközrendszere, szerepük a képalkotásban, mindennapi alkalmazásuk. A röntgenvizsgálatoknál alkalmazott segédeszközök, ezek bemutatása, alkalmazásuk módja, szerepük a felvételek minőségében.

5. hét:

Előadás: A felvételkedészítés általános irányelvei. I.A centrális projekcióból, a FFT-FTT viszonyából adódó képi sajátosságok. A felvételek beállításának „retrográd” módszere, annak bemutatása. A kazettaméret, erősítőernyő, fókusz méret tudatos megválasztásának elvei, szerepük a képkeletkezésben. A dózisautomatika (AEC) elve és ésszerű alkalmazása. Az úszólapos vizsgálóasztal előnyeinek bemutatása. A modern vizsgálószerkezetek bemutatása, ismertetése. Előnyeik, alkalmazási körük.

Gyakorlat: A felvételkedészítés általános irányelvei. I.A centrális projekcióból, a FFT-FTT viszonyából adódó képi sajátosságok. A felvételek beállításának „retrográd” módszere, annak bemutatása. A kazettaméret, erősítőernyő, fókusz méret tudatos megválasztásának elvei, szerepük a képkeletkezésben. A dózisautomatika (AEC) elve és ésszerű alkalmazása. Az úszólapos vizsgálóasztal előnyeinek bemutatása. A modern vizsgálószerkezetek bemutatása, ismertetése. Előnyeik, alkalmazási körük.

6. hét:

Előadás: A felvételkedészítés általános irányelvei II.A felvételkedészítés irányelvei a vizsgált beteg aspektusából. A páciens elhelyezése, beállítása felvételekhez, átvilágításhoz általánosságban. A testfelületi és tapintható tájékozódási pontok felsorolása, jelentőségük a felvételek beállításánál. A testsíkok, sugárirányok, csődöntési lehetőségek ismertetése. A vizsgálóasztal döntési, emelési lehetőségei és alkalmazásuk szabályai. A vizsgálandó testrész rögzítésének jelentősége a mozgáséletlenség kiküszöbölése érdekében. A gyermekek és együttműködésre képtelen betegek vizsgálatának módszerei. A terheléses, funkcionális vizsgálatokról általánosságban. A páciens és a kísérő sugárvédelme.

Gyakorlat: A felvételkedészítés általános irányelvei II.A felvételkedészítés irányelvei a vizsgált beteg aspektusából. A páciens elhelyezése, beállítása felvételekhez, átvilágításhoz általánosságban. A testfelületi és tapintható tájékozódási pontok felsorolása, jelentőségük a felvételek beállításánál. A testsíkok, sugárirányok, csődöntési lehetőségek

ismertetése. A vizsgálóasztal döntési, emelési lehetőségei és alkalmazásuk szabályai. A vizsgálandó testrészt rögzítésének jelentősége a mozgáséletlenség kiküszöbölése érdekében. A gyermekek és együttműködésre képtelen betegek vizsgálatának módszerei. A terheléses, funkcionális vizsgálatokról általánosságban. A páciens és a kísérő sugárvédelme.

7. hét:

Előadás: A sugárexpozíció és a képminőség összefüggései. Az expozíciós faktorok képfeketedésre, kontrasztra, képfelbontásra gyakorolt hatása. A testátmérő és az expozíciós paraméterek összefüggése. A diafragma mérete és a képminőség. Az expozíciós táblázatok használata. A kV és mAs értékek átszámításának egyszerű módszere. Ismeretlen gép expozíciós adatainak megkeresésére szolgáló módszer. A paraméterek kombinációs lehetőségei és ennek a röntgenképre kifejtett hatása.

Gyakorlat: A sugárexpozíció és a képminőség összefüggései. Az expozíciós faktorok képfeketedésre, kontrasztra, képfelbontásra gyakorolt hatása. A testátmérő és az expozíciós paraméterek összefüggése. A diafragma mérete és a képminőség. Az expozíciós táblázatok használata. A kV és mAs értékek átszámításának egyszerű módszere. Ismeretlen gép expozíciós adatainak megkeresésére szolgáló módszer. A paraméterek kombinációs lehetőségei és ennek a röntgenképre kifejtett hatása.

8. hét:

Előadás: Az analóg leképezés gyakorlata. Az élességi index fogalma, hatásának szemléltetése. Az erősítőernyők és a szórtsugár rácscok képminőséget és feketedést befolyásoló tulajdonsága és ennek illusztrációja. Az ún. „folienlose” technika és a mikroradiográfia ismertetése, alkalmazásuk köre. A geometriai életlenség. A direkt röntgennagyítás előnyei és korlátai. A hasznos nagyítás fogalma. A direkt röntgennagyítás alkalmazásának lehetősége, összehasonlítása a mikroradiográfia képeivel. A távolsági szabály és a képfeketedés összefüggése. A különböző kV tartományokban készített felvételek tulajdonságai, ezek bemutatása. A lágy-konvencionális és keménysugár technika alkalmazási területe.

Gyakorlat: Az analóg leképezés gyakorlata. Az élességi index fogalma, hatásának szemléltetése. Az erősítőernyők és a szórtsugár rácscok képminőséget és feketedést befolyásoló tulajdonsága és ennek illusztrációja. Az ún. „folienlose” technika és a mikroradiográfia ismertetése, alkalmazásuk köre. A geometriai életlenség. A direkt röntgennagyítás előnyei és korlátai. A hasznos nagyítás fogalma. A direkt röntgennagyítás alkalmazásának lehetősége, összehasonlítása a mikroradiográfia képeivel. A távolsági szabály és a képfeketedés összefüggése. A különböző kV tartományokban készített felvételek tulajdonságai, ezek bemutatása. A lágy-konvencionális és keménysugár technika alkalmazási területe.

9. hét:

Előadás: A röntgen kontrasztanyagok múltja és jelene. A

diagnosztikában alkalmazott kontrasztanyagok elve, tulajdonságaik, felfedezésük rövid története. A modern kontrasztanyagok ismertetése, alkalmazási körük, veszélyeik, szövődményük elhárítása. Az egyes kontrasztanyagok alkalmazásával nyert röntgenfelvételek bemutatása. A kontrasztvizsgálatok felsorolása.

Gyakorlat: A röntgen kontrasztanyagok múltja és jelene. A diagnosztikában alkalmazott kontrasztanyagok elve, tulajdonságaik, felfedezésük rövid története. A modern kontrasztanyagok ismertetése, alkalmazási körük, veszélyeik, szövődményük elhárítása. Az egyes kontrasztanyagok alkalmazásával nyert röntgenfelvételek bemutatása. A kontrasztvizsgálatok felsorolása.

10. hét:

Előadás: A vállöv és a kumerus röntgenfelvételei. A felvételek beállítása, a nyert röntgenképek megítélése, alkalmasságuk kritériumai, a jó és hibás felvételek bemutatása. A felvételek klinikai indikációi. A vállöv és a lumens felvételeinek ismertetése. A betegek beállítása a különböző felvételekhez, a felvételi tényezők megválasztása, az expozíciós paraméterek. A felvételek röntgenanatómiája, minőségük megítélésének elvei. A jól és rosszul elkészített felvételek bemutatása, elemzése. A balesetet szenvedett beteggel való bánásmód, technikai fogások a jó felvételek érdekében.

Gyakorlat: A vállöv és a kumerus röntgenfelvételei. A felvételek beállítása, a nyert röntgenképek megítélése, alkalmasságuk kritériumai, a jó és hibás felvételek bemutatása. A felvételek klinikai indikációi. A vállöv és a lumens felvételeinek ismertetése. A betegek beállítása a különböző felvételekhez, a felvételi tényezők megválasztása, az expozíciós paraméterek. A felvételek röntgenanatómiája, minőségük megítélésének elvei. A jól és rosszul elkészített felvételek bemutatása, elemzése. A balesetet szenvedett beteggel való bánásmód, technikai fogások a jó felvételek érdekében.

11. hét:

Előadás: A csukló és kéz csontjainak vizsgálata. A könyökizület, alkar, csuklóizület felvételei. A sérült beteg vizsgálatának lehetőségei. Beállítás és expozíciós faktorok, Kramer-sínnel, gipsz-sínnel, gipszkötéssel. A beállítások szemléltetése képekkel. A jó felvételek kritériumai. A mikroradiográfia indikációi. A kézközépcsontok és ujjak felvételei. Az os scaphoidenum négyirányú felvétele. Ép és kóros csontoknál készített felvételek bemutatása.

Gyakorlat: A csukló és kéz csontjainak vizsgálata. A könyökizület, alkar, csuklóizület felvételei. A sérült beteg vizsgálatának lehetőségei. Beállítás és expozíciós faktorok, Kramer-sínnel, gipsz-sínnel, gipszkötéssel. A beállítások szemléltetése képekkel. A jó felvételek kritériumai. A mikroradiográfia indikációi. A kézközépcsontok és ujjak felvételei. Az os scaphoidenum négyirányú felvétele. Ép és kóros csontoknál készített felvételek bemutatása.

12. hét:

Előadás: A medenceöv csontjainak felvételei. A polytraumatizált beteg vizsgálata. A medencecsontok, sacrum, csípőizületek röntgenvizsgálata különös tekintettel

11. FEJEZET

a combnyaktörött betegek vizsgálatára. A csípőízületek összehasonlító vizsgálatára szolgáló felvételfajták. A Sven-Johansen és Lauenstein felvétel indikációja és elkészítésük módja.

Gyakorlat: A medenceöv csontjainak felvételei. A polytraumatizált beteg vizsgálata. A medencecsontok, sacrum, csípőízületek röntgenvizsgálata különös tekintettel a combnyaktörött betegek vizsgálatára. A csípőízületek összehasonlító vizsgálatára szolgáló felvételfajták. A Sven-Johansen és Lauenstein felvétel indikációja és elkészítésük módja.

13. hét:

Előadás: A combcsontok és térdizületek vizsgálata. A combcsontok és térdizületek felvételei. A térdizületek terheléses vizsgálata. A felvételek elkészítésének módja, a jó felvételek ismérvei.

Gyakorlat: A combcsontok és térdizületek vizsgálata. A combcsontok és térdizületek felvételei. A térdizületek terheléses vizsgálata. A felvételek elkészítésének módja, a jó felvételek ismérvei.

14. hét:

Előadás: A lábszár, bokaizület és a láb csontjainak felvételei. A lábszár, bokaizület és a lábfej-ujjak csontjainak felvételei. A bokaizület terheléses vizsgálata és a vizsgálat felvétele.

Gyakorlat: A lábszár, bokaizület és a láb csontjainak felvételei. A lábszár, bokaizület és a lábfej-ujjak csontjainak felvételei. A bokaizület terheléses vizsgálata és a vizsgálat felvétele.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatónak a radiológiai képalkotáson belül meg kell ismernie az analóg képalkotást, mint a legrégebbi idők óta alkalmazott diagnosztikus vizsgáló eljárást. Ismernie kell a hallgatónak az ionizáló sugárzás alapján működő röntgenberendezések típusait, az ezekkel végezhető vizsgáló eljárásokat. A konventionális röntgen vizsgálatokon belül mind a natív, mind a kontrasztanyag vizsgálatok kivitelezési technikájával tisztában kell lennie a hallgatónak.

Ismernie kell a különböző kontrasztanyag vizsgálatok előkészítési folyamatait. A hallgatónak el kell tudni végezni a natív felvételeket, a kontrasztanyag vizsgálatokat, ismernie kell a tennivalókat az előkészítéstől a vizsgálat végéig.

Tudnia kell az elkészített felvételeket megfelelően előhívni, a képi anyagot a leletezés előtt dokumentálni, és az archiválásról a szabályoknak megfelelően gondoskodni. Tisztában kell lennie a hallgatónak a konventionális röntgen vizsgálatok alkalmazásának helyéről a diagnosztikai algoritmuson belül.

- a hallgató legyen képes a radiológiai szakmai kollégium előírásainak megfelelően valamennyi natív felvétel elkészítésére, és az elkészített felvétel minőségének megítélésére, esetleges tévedések korrigálására
- a hallgató legyen tisztában a kontrasztanyag vizsgálatok előkészítésével, a vizsgálatok kivitelezésével a szakma szabályai szerint
- tudja a hallgató a vizsgálattal kapcsolatos teendőkről a társosztály dolgozóit illetve a beteget tájékoztatni
- legyen képes a munkája során fellépő mellékhatások felismerésére és a tünetek elhárításában való aktív részvételre
- a hallgató legyen képes valamennyi radiológiai vizsgálat módszer alkalmazására, betegekkel való megfelelő kommunikációra, a jogi előírások betartására illetve betartatására
- legyen képes az elkészített dokumentációt megfelelően a leletezésre előkészíteni, majd archiválni
- legyen képes megismerni és betartani, illetve betartatni a munkavédelmi, sugárvédelmi, tűzvédelmi illetve higiéniai rendszabályokat
- tudja alkalmazni, oktatni valamennyi konventionális röntgenvizsgálatot, illetve a munkarendet megszervezni, a betegeket irányítani
- tudja a röntgen labor különböző munkahelyeit az adott vizsgálatokhoz előkészíteni

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **SUGÁRVÉDELEM, SUGÁRBIOLÓGIA (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Lakossági sugárterhelés összetevői

2. hét:

Előadás: Az ionizáló sugárzás biológiai hatásai

3. hét:

Előadás: Doziskorlátok rendszere

4. hét:

Előadás: A sugárkárosodás megjelenési formái

5. hét:

Előadás: Determinisztikus biológiai hatások

6. hét:

Előadás: Kis dózisok biológiai hatásai

7. hét:

Előadás: Betegek védelmi a radiológiai diagnosztika során. Helyi sugársérülések

8. hét:

Előadás: Sugárbaesetek. Általános sugárbaeset-elhárítási

ismeretek

9. hét:

Előadás: Környezeti sugáregészségtan. Nem ionizáló elektromágneses sugárzások

10. hét:

Előadás: Orvosi izotópalkalmazás

11. hét:

Előadás: A sugárveszélyes munka személyi és tárgyi feltételei

12. hét:

Előadás: Radioaktív hulladékok kezelése, Dekontaminálás

13. hét:

Előadás: Hatósági felügyelet, ellenőrzések

14. hét:

Előadás: Összefoglalás

Követelmények

Követelményszint:

Évközi számonkérés:

Tantermi zárthelyi dolgozat. Egy szemeszter során legalább 2.

Index aláírás:

Két értékelhető zárthelyi dolgozat, valamint az előadásokon való részvétel.

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **UH KÉPALKOTÁS (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Az ultrahang diagnosztika fizikai alapjai. Diagnosztikus ultrahang tartomány. Az ultrahang

fizikai alapjai, diagnosztikában szerepet játszó szöveti tulajdonságok: terjedési sebesség, akusztikus impedancia, ferde beesés, csillapítás, az ultrahangnyaláb előállítás -

piezoelektromos hatás. A-mód, M-mód, B-mód, real-time működés. Preprocessing. Felbontás. Postprocessing. Képtárolás. Különböző típusú transzducerek. Frekvencia-tartomány. Az ultrahang-berendezések főbb részei.

Gyakorlat: Az ultrahang diagnosztika fizikai alapjai. Diagnosztikus ultrahang tartomány. Az ultrahang fizikai alapjai, diagnosztikában szerepet játszó szöveti tulajdonságok: terjedési sebesség, akusztikus impedancia, ferde beesés, csillapítás, az ultrahangnyaláb előállítás - piezoelektromos hatás. A-mód, M-mód, B-mód, real-time működés. Preprocessing. Felbontás. Postprocessing. Képtárolás. Különböző típusú transzducerek. Frekvencia-tartomány. Az ultrahang-berendezések főbb részei.

2. hét:

Előadás: Doppler-alapelvek, hemodinamikai alapok, metodikai alapelvek. Doppler-effektus. Doppler-alapelvek: Haemodinamikai alapok. Folyamatos hullámú (CW) Doppler. Pulzus-Doppler. Nyquist limit. Color Doppler. Power Doppler. Erek vizsgálatának általános szabályai – sorrend. Color Doppler előnyei és korlátai. Duplex Doppler. B-flow. Hemodinamikai alapok. A Doppler-vizsgálatokkal megválaszolható kérdések. Áramlási irányok, típusok. Doppler-indexek. Artériás áramlás típusai: dugattyú típusú, lamináris típusú áramlás, kis-, nagy-, változó, kevert, shunt típusú perifériás ellenállású áramlás, turbulens áramlás. Aneurysmák, subclavian steal, dissectio. Vénás áramlás szívközei és perifériás vénákban. Neheztett vénás elfolyás, billentyű-elégtelenség, pulzálójellegű vénás keringés. Szűkület, elzáródás, hypoplasia. Metodikai

alapelvek. Ultrahangvizsgálati típusok: 2D ultrahangvizsgálat: real-time, gray-scale ábrázolás, THI, Szono-CT, panoráma-ultrahangfelvétel, 3D és multiplanáris rekonstrukció. Keringésvizsgálatok: Color Doppler-vizsgálat, Power Doppler-vizsgálat, Duplex Doppler-vizsgálat, B-flow imaging. Endoszonográfia: endovaginális UH, transrectalis UH, transoesophagealis UH, endoscopos UH, endovascularis UH. Echotípusok: cisztózus, szolid, kevert. Az ultrahangvizsgálat menete. Ultrahanglelet. UH-vizsgálatok dokumentációja.

Gyakorlat: Doppler-alapelvek, hemodinamikai alapok, metodikai alapelvek. Doppler-effektus. Doppler-alapelvek: Haemodinamikai alapok. Folyamatos hullámú (CW) Doppler. Pulzus-Doppler. Nyquist limit. Color Doppler. Power Doppler. Erek vizsgálatának általános szabályai – sorrend. Color Doppler előnyei és korlátai. Duplex Doppler. B-flow. Hemodinamikai alapok. A Doppler-vizsgálatokkal megválaszolható kérdések. Áramlási irányok, típusok. Doppler-indexek. Artériás áramlás típusai: dugattyú típusú, lamináris típusú áramlás, kis-, nagy-, változó, kevert, shunt típusú perifériás ellenállású áramlás, turbulens áramlás. Aneurysmák, subclavian steal, dissectio. Vénás áramlás szívközei és perifériás vénákban. Neheztett vénás elfolyás, billentyű-elégtelenség, pulzálójellegű vénás keringés. Szűkület, elzáródás, hypoplasia. Metodikai alapelvek. Ultrahangvizsgálati típusok: 2D ultrahangvizsgálat: real-time, gray-scale ábrázolás, THI, Szono-CT, panoráma-ultrahangfelvétel, 3D és

multiplanáris rekonstrukció. Keringésvizsgálatok: Color Doppler-vizsgálat, Power Doppler-vizsgálat, Duplex Doppler-vizsgálat, B-flow imaging. Endoszonográfia: endovaginális UH, transrectalis UH, transoesophagealis UH, endoscopos UH, endovascularis UH. Echotípusok: cisztózus, szolid, kevert. Az ultrahangvizsgálat menete. Ultrahanglelet. UH-vizsgálatok dokumentációja.

3. hét:

Előadás: Beállítások, UH-műtermékek, vizsgálati előkészítés, biztonság – minőségbiztosítás. Beállítások: gray-scale, monitor, betegazonosító adatok, vizsgálati előkészítés, biztonság-minőségbiztosítás, transzducer, képmélység, össz- és mélységi erősítés, fókuszok, nagyítás. Doppler beállítások: kapunagyság, Doppler gain, PRF, Doppler-szög. Color Doppler, color box, nyálabdöntés, color gain, PRF, fókusz, alapvonal, fali szűrő, érzékenység, invert. Ultrahang-műtermékek: nem megfelelő készülékműködés, beállításból adódó műtermékek, vizsgálófüggő, technikai eredetű műtermékek, mozgási műtermékek. A szövetek hangvisszaverődési sajátosságából adódó műtermékek: hangárnyék, tükröződési műtermék, relatív mögöttes hangfelerősödés, üstökös csóva, aliasing, twinkling. Vizsgálati előkészítés: hasi áttekintő-, transabdominális kismencedei-, transvaginális-, transrectalis UH-vizsgálat. A készülékek-transzducerek karbantartása, védelme. Biztonság – minőségbiztosítás: az UH biológiai hatásai. Fantomok. Kimenőteljesítménnyel kapcsolatos indexek. Vizsgálatok kivitelezése - protokollok! Dokumentáció! Szakmai alap- és továbbképzés.

Gyakorlat: Beállítások, UH-műtermékek, vizsgálati előkészítés, biztonság – minőségbiztosítás. Beállítások: gray-scale, monitor, betegazonosító adatok, vizsgálati előkészítés, biztonság-minőségbiztosítás, transzducer, képmélység, össz- és mélységi erősítés, fókuszok, nagyítás. Doppler beállítások: kapunagyság, Doppler gain, PRF, Doppler-szög. Color Doppler, color box, nyálabdöntés, color gain, PRF, fókusz, alapvonal, fali szűrő, érzékenység, invert. Ultrahang-műtermékek: nem megfelelő készülékműködés, beállításból adódó műtermékek, vizsgálófüggő, technikai eredetű műtermékek, mozgási műtermékek. A szövetek hangvisszaverődési sajátosságából adódó műtermékek: hangárnyék, tükröződési műtermék, relatív mögöttes hangfelerősödés, üstökös csóva, aliasing, twinkling. Vizsgálati előkészítés: hasi áttekintő-, transabdominális kismencedei-, transvaginális-, transrectalis UH-vizsgálat. A készülékek-transzducerek karbantartása, védelme. Biztonság – minőségbiztosítás: az UH biológiai hatásai. Fantomok. Kimenőteljesítménnyel kapcsolatos indexek. Vizsgálatok kivitelezése - protokollok! Dokumentáció! Szakmai alap- és továbbképzés.

4. hét:

Előadás: Szonoanatómia. Szonoanatómia. Hasi szonoanatómia. Kismencedei szonoanatómia. Nyaki szonoanatómia. Carotis-vertebralis rendszer, agyi erek.

Alsó végtagi erek. Felső végtagi erek

Gyakorlat: Szonoanatómia Szonoanatómia. Hasi szonoanatómia. Kismedencei szonoanatómia. Nyaki szonoanatómia. Carotis-vertebralis rendszer, agyi erek. Alsó végtagi erek. Felső végtagi erek

5. hét:

Előadás: Echocardiographia és extracardialis mellkasi UH vizsgálatok UH-vizsgálati módszerek. Technika Mellkasfal, rekesz, pleuraúr. tüdőparenchyma, mediastinum. A mellkas UH-vizsgálatának javallatai.

Gyakorlat: Echocardiographia és extracardialis mellkasi UH vizsgálatok UH-vizsgálati módszerek. Technika Mellkasfal, rekesz, pleuraúr. tüdőparenchyma, mediastinum. A mellkas UH-vizsgálatának javallatai.

6. hét:

Előadás: A has UH diagnosztikája I Hasi UH-vizsgálatok leggyakoribb javallatai. Vizsgálandó szervek, síkok, mérések. Máj: javallatok, anatómia. Diffúz májbetegségek. Benignus és malignus májtumorok. A májgócok UH megjelenése. Epehólyag, epeutak: anatómia, epehólyag elváltozások, epeutak kórfolyamatai. Lép: anatómia, gócos lépbetegségek.

Gyakorlat: A has UH diagnosztikája I Hasi UH-vizsgálatok leggyakoribb javallatai. Vizsgálandó szervek, síkok, mérések. Máj: javallatok, anatómia. Diffúz májbetegségek. Benignus és malignus májtumorok. A májgócok UH megjelenése. Epehólyag, epeutak: anatómia, epehólyag elváltozások, epeutak kórfolyamatai. Lép: anatómia, gócos lépbetegségek.

7. hét:

Előadás: A has UH diagnosztikája II Pancreas: anatómia, pancreatitisek, pancreas daganatok. Hasi aorta, nagyerek, gyomor-bélrendszer (appendix). Anatómia. Thrombus. Aneurysma. Appendicitis. (I. még a 8. fejezet.) Vese-húgyutak. anatómia. Urolithiasis, gyulladásozó kórfolyamatok, vesesérülés. Vesedaganat. Cisztás kórfolyamatok. BPH. Veseelégtelenség. Hydronephrosis. Arteria renalis elzáródás. V. renalis thrombosis. Transzplantált vese. Szövődmények: rejectiók, ... Tompa hasi trauma: Contusiók. Léruptura. Pancreas és vesesérülés.

Gyakorlat: A has UH diagnosztikája II Pancreas: anatómia, pancreatitisek, pancreas daganatok. Hasi aorta, nagyerek, gyomor-bélrendszer (appendix). Anatómia. Thrombus. Aneurysma. Appendicitis. (I. még a 8. fejezet.) Vese-húgyutak. anatómia. Urolithiasis, gyulladásozó kórfolyamatok, vesesérülés. Vesedaganat. Cisztás kórfolyamatok. BPH. Veseelégtelenség. Hydronephrosis. Arteria renalis elzáródás. V. renalis thrombosis. Transzplantált vese. Szövődmények: rejectiók, ... Tompa hasi trauma: Contusiók. Léruptura. Pancreas és vesesérülés.

8. hét:

Előadás: A kismedence UH diagnosztikája Húgyúti fertőzések: VUR, Cystitis. Akut kismedencei fájdalom.

Adnexitisek. M. Crohn. Vérzészavar. Endometrium polyp, myomák, malignus méhdaganatok, ovarialis ciszták és egyéb petefészek kórfolyamatok. Terhesség. Normális és kóros terhesség. Vizeleti zavarok férfiakban. BPH és egyéb prostata-betegségek.

Gyakorlat: A kismedence UH diagnosztikája Húgyúti fertőzések: VUR, Cystitis. Akut kismedencei fájdalom. Adnexitisek. M. Crohn. Vérzészavar. Endometrium polyp, myomák, malignus méhdaganatok, ovarialis ciszták és egyéb petefészek kórfolyamatok. Terhesség. Normális és kóros terhesség. Vizeleti zavarok férfiakban. BPH és egyéb prostata-betegségek.

9. hét:

Előadás: Keringésvizsgálatok ultrahanggal Normális áramlás. Plaque-analízis. Szűkületek. Elzáródások. Subclavian steal. Agyi keringési zavar. Használható akusztikus ablakok. Alsó végtagi vénás rendszer: Ép viszonyok Felső véna és felszínes thrombosis Mélyvénás thrombosis. Alsó végtagi artériás keringési zavar. Ép viszonyok. Szűkület és elzáródás jelei. Aneurysma. Dissectio. Graft vizsgálat. Keringési zavar a felső vétagon. Ép viszonyok. Mélyvénás thrombosis. Dialysis-graft. Veseeredetű hypertonia. Ép viszonyok. Art. renalis szűkület.

Gyakorlat: Keringésvizsgálatok ultrahanggal Normális áramlás. Plaque-analízis. Szűkületek. Elzáródások. Subclavian steal. Agyi keringési zavar. Használható akusztikus ablakok. Alsó végtagi vénás rendszer: Ép viszonyok Felső véna és felszínes thrombosis Mélyvénás thrombosis. Alsó végtagi artériás keringési zavar. Ép viszonyok. Szűkület és elzáródás jelei. Aneurysma. Dissectio. Graft vizsgálat. Keringési zavar a felső vétagon. Ép viszonyok. Mélyvénás thrombosis. Dialysis-graft. Veseeredetű hypertonia. Ép viszonyok. Art. renalis szűkület.

10. hét:

Előadás: Felületes lágyrészek, ízületek UH vizsgálata Tapintható nyaki csomók: nyirokcsomó, tumor? Jugularis UH-vizsgálata, thrombosis, nyálmirigy betegségek. A PM UH-diagnosztikája: vizsgálati javallatok, struma, mellékpajzsmirigy adenoma. UH-mammographia: anatómia, cysták, daganatok, mintavétel. Acut herebetegségek: varicocele, torsio. Végtagi terimék. Mozgásszervi UH-vizsgálat jelentősége. Vállizület, könyök, csukló, kéz, térd, boka, Achilles in. Csípőizület: M. Perthes, coxitis.

Gyakorlat: Felületes lágyrészek, ízületek UH vizsgálata Tapintható nyaki csomók: nyirokcsomó, tumor? Jugularis UH-vizsgálata, thrombosis, nyálmirigy betegségek. A PM UH-diagnosztikája: vizsgálati javallatok, struma, mellékpajzsmirigy adenoma. UH-mammographia: anatómia, cysták, daganatok, mintavétel. Acut herebetegségek: varicocele, torsio. Végtagi terimék. Mozgásszervi UH-vizsgálat jelentősége. Vállizület, könyök, csukló, kéz, térd, boka, Achilles in. Csípőizület: M. Perthes, coxitis.

11. FEJEZET

11. hét:

Előadás: Gyermekgyógyászati UH diagnosztika.

Szemelvények Csecsemő-agy UH-vizsgálata: anatómia.

Vérzés, ischaemia. Hydrocephalus. Tapintható hasi terime csecsemőben, gyermekben. Csecsemő csípő: dysplasia.

Gyakorlat: Gyermekgyógyászati UH diagnosztika.

Szemelvények Csecsemő-agy UH-vizsgálata: anatómia.

Vérzés, ischaemia. Hydrocephalus. Tapintható hasi terime csecsemőben, gyermekben. Csecsemő csípő: dysplasia.

12. hét:

Előadás: UH vezérelt beavatkozások. UH

kontrasztanyagok UH-vezérelt beavatkozások diagnosztikus és terápiás fajtái. Free hand-technika. Punctiok és drainage-ok. Szövethenger mintavétel. Kontrasztanyagok: javallatok, hatásmechanizmus. Klinikai példák.

Gyakorlat: UH vezérelt beavatkozások. UH kontrasztanyagok UH-vezérelt beavatkozások diagnosztikus és terápiás fajtái. Free hand-technika. Punctiok és drainage-ok. Szövethenger mintavétel. Kontrasztanyagok: javallatok,

hatásmechanizmus. Klinikai példák.

13. hét:

Előadás: Helyszíni, intraoperatív és endoscopos

ultrahangvizsgálatok, szemészeti echográfia –

betekintés. Helyszíni és endoscopos UH vizsgálatok

Endovascularis UH Szemészeti echográfia – betekintés.

Ocularis daganatok – melanoma malignum

chorioideae Intraocularis vérzések. UH-biomikroszkópia.

Gyakorlat: Helyszíni, intraoperatív és endoscopos

ultrahangvizsgálatok, szemészeti echográfia –

betekintés. Helyszíni és endoscopos UH vizsgálatok

Endovascularis UH Szemészeti echográfia – betekintés.

Ocularis daganatok – melanoma malignum

chorioideae Intraocularis vérzések. UH-biomikroszkópia.

14. hét:

Előadás: UH-vizsgálati protokollok. Konzultáció

Gyakorlat: UH-vizsgálati protokollok. Konzultáció

Követelmények

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

A hallgatók ismerjék meg az UH képalkotást végző berendezések működésének fizikai alapjait, működési elveit és típusait, valamint a berendezések felépítését. A különböző típusú UH berendezésekkel készített vizsgálati metodikákat mind elméleti, mind gyakorlati síkon, hogy önállóan is végezni tudják. A hallgatóknak meg kell ismernie az UH-vezérelt intervencionális radiológiai beavatkozások előkészítését és végzését. Az UH vizsgálatok és beavatkozások utáni pontos dokumentációk és adatrögzítés feladatát.

A hallgató ismerje meg és legyen képes alkalmazni

- az UH képalkotás különböző módszereit önállóan is
- az UH vizsgálati eredmény dokumentálását, post processing feldolgozását
- UH vizsgálat során ismerje fel a kóros folyamatokat és a vizsgálatot ennek ismeretében folytassa
- az UH vizsgálatához szükséges beteg előkészítést, betegellátást
- UH vezérelt intervencionális radiológiai beavatkozások előkészítését, a vizsgálat végzésénél történő segédkezelést
- az UH vezérelt intervencionális radiológiai beavatkozásoknál nyert anyagok feldolgozásának előkészítését, tárolását (cytológia, hystológia)
- az UH vizsgálat során fellépő sürgősségi betegellátás előkészítését, elvégzésében segédkezzen
- UH vizsgálati metodikák elhelyezését a képalkotó diagnosztikai algoritmusban
- UH berendezések működtetését, a mindennapos munka szervezését és irányítását
- az UH vizsgálati eljárásokat bemutatásban és az oktatásban
- UH vizsgálatokat kutatási folyamatokban

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Érdemjegy javítás:

Pathológiai Intézet

Tantárgy: **ÁLTALÁNOS PATHOLÓGIA ÉS PATHOBIOKÉMIA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **45**

1. hét:

Előadás: Általános patológia: A pathologia kialakulása, felosztása. Az abnormitás különböző szintjei. A betegség oka, mechanizmusa, szövődményei. Patobiokémia: A sejtkárosodás laboratóriumi jelei. Sejtelhalással járó betegségek ismertetése. Szubsztrátok és enzimek szintjének változása sejtkárosodás során. Izoenzimek diagnosztikai haszna, az enzimek féléletideje.

2. hét:

Előadás: Általános patológia: Adaptációs állapotok, adaptációs mechanizmusok. Sejtkárosodás. Sejtelhalás. Patobiokémia:

3. hét:

Előadás: Általános patológia: Acut gyulladós reaction. Regeneratio. Reparatio. Patobiokémia: A kálium homeostasis megítélése. Hypo- és hyperkalemiával járó kórképek. A szérumban kálium szint mint a teljes test kálium készlet tükrözője. A kálium háztartás zavarainak klinikai következményei.

4. hét:

Előadás: Általános patológia: Chronicus gyulladás. Immunopathologiai mechanizmusok. Autoimmun betegségek. Patobiokémia: A veseműködés laboratóriumi vizsgálata. A glomeruláris és tubuláris funkció tesztjei. Az akut és krónikus veseelégtelenség laboratóriumi jelei. A glomerulonephritisek és a nephrosis fogalma és diagnosztikai kritériumai. A veseműködés újabb tesztjei.

5. hét:

Előadás: Általános patológia: Fertőzős betegségekről általában. Bacteriális fertőzések. Gomba, vírus, prion, protozoon, féreg fertőzések. Patobiokémia: A lipidek és lipoproteinek patobiokémiája. A hyperlipoproteinémiák típusai. primer és secundaer hyperlipoproteinémiák. Az apolipoproteinek és a lipoprotein(a). Hypolipoproteinémiák típusai. Az arteriosclerosis rizikófaktorai.

6. hét:

Előadás: Általános patológia: A keringés általános patológiája (vizenyő, vérzés). Thrombosis, embolia, shock. Érelmeszesedés, rizikó faktorok, következmények, magasvérnyomás. Patobiokémia: A myocardialis infarctus laboratóriumi diagnosztikája. Enzimaktivitások változásának kinetikája infarctus során. A myoglobin és troponin szerepe az infarctus diagnosztikában. Izoenzimek diagnosztikai hasznosítása myocardialis infarctusban. Reinfarctus diagnosztikája.

7. hét:

Előadás: Általános patológia: A szívelégtelenség formái és következményei, szívbillentyű gyulladás. Ischaemias szívbetegségek (coronaria szívbetegség). Cardiomyopathiák. Szívizom gyulladás. Patobiokémia: A májbetegségek laboratóriumi vizsgálati módszerei. A hepatitiszek, a cholestasis és a cirrhosis laboratóriumi diagnosztikája. Hyperbilirubinemiák elkülönítésének szempontjai. Az akut és krónikus pancreatitis laboratóriumi diagnosztikája.

8. hét:

Előadás: Általános patológia: A daganatokról általában. Jó- és rosszindulatú daganatok. Daganat nomenclatura és osztályozás. Daganatok diagnosztikája. Patobiokémia: A szénhidrátanyagcsere zavarai. A diabetes mellitus laboratóriumi diagnosztikája, inzulin dependens és nem inzulin dependens diabetes. A tartós hyperglycemia laboratóriumi következményei.

9. hét:

Előadás: Általános patológia: A légzőrendszer haemodynamicai-, ér eredetű és fertőzős betegségei. Idült légút szűkülettel járó (obstructiv) tüdőbetegségek. Az alveolaris septumokat érintő betegségek. Patobiokémia: A diabetes akut és krónikus komplikációinak diagnosztikája, a diabetes diagnosztikájának és monitorozásának tesztjei. A hypoglycaemiák.

10. hét:

Előadás: Általános patológia: A gyomor- bél tractus patológiája. Patobiokémia: A kalcium és magnézium háztartás regulációja. A mellékpajzsmirigy szerepe a Ca és foszfát anyagcsere szabályozásában.

11. hét:

Előadás: Általános patológia: A máj és hasnyálmirigy patológiája. Az epehólyag és az epeutak megbetegedései. Patobiokémia: Az endokrin rendszer patobiokémiája. A hypothalamus és hypophysis működés laboratóriumi tesztjei. Pajzsmirigy hypo- és hyperfunkciójának laboratóriumi tesztjei.

12. hét:

Előadás: Általános patológia: A vérszegénység formái, vas anyagcsere. Leukaemiák. Lymphomák. Patobiokémia: A mellékvesekéreg és velő működési zavarai. Laboratóriumi elváltozások Addison-kór, Cushing-szindróma, Conn-szindróma során, a mellékvese daganatainak diagnosztikája. A nemi hormonok szintjének kóros változásai.

11. FEJEZET

13. hét:

Előadás: Általános patológia: Az endocrín rendszer patológiája Patobiokémia: Laboratóriumi vizsgálatok malignus kórképekben, tumormarkerek.

14. hét:

Előadás: Általános patológia: A cukorbetegség patológiája. Öröklött szénhidrát (MPS is) anyagcsere

betegségek. Öröklött lipid anyagcsere betegségek. Lipid tárolási betegségek. A vesebetegségek patológiája. Patobiokémia: Fiziológiai folyamatok (nem, terhesség, táplálkozás, napszaki ingadozás) és az életkor hatása a patobiokémiai paraméterekre

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató értse meg a betegségek patológiai alapjainak főbb vonásait. Tudja értelmezni a tanterv más részeiben előforduló patológiai hivatkozásokat.

A hallgatók magas színvonalon sajátítsák el a különböző szervek és szervrendszerek leggyakoribb megbetegedéseinek kialakulásáért felelős kóros élettani és biokémiai folyamatokat. Alapszinten tanulják meg az ezek diagnosztikájában használható legfontosabb módszereket és azok elveit

A patológia és patobiokémia jegy átlaga adja a végeredményt.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Érdemjegy javítás:

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **MŰSZERES ANALITIKA II. (EA.)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 45

1. hét:

Előadás: A kémiai analízis. Abszolút és relatív analitikai módszerek. A teljes analízis lépései. A célkitűzés, stratégiakészítés, mintavétel, a minta tárolása és szállítása, a minta-előkészítés, az elemzés, a kiértékelés és az analitikai eredmények értékelése, mint az analízis lépéseinek jellegzetességei.

2. hét:

Előadás: Az analitikai módszerek minőségbiztosítása, minőségellenőrzése, teljesítőképessége és érvényesítése (validálása). A hiba és fajtái. A hibaszámítás alapjai, alapfogalmak: helyesség, precizitás, ismételhetőség, reprodukálhatóság, valódi és mért érték, eltérés. A hiba csökkentésének módszerei. Az analitikai jel és zaj. A jel és zaj fogalma, érzékenység, kimutatási határ. Zajforrások, zajscsökkentési módszerek alapjai.

3. hét:

Előadás: A műszeres analitika optikai módszerei. A spektroszkópiai módszerek általános jellemzése. Az elektromágneses sugárzás és a testek kölcsönhatása. Spektrumok kialakulása Az atomi és molekuláris spektrumok összehasonlítása.

4. hét:

Előadás: A látható és UV molekula spektroszkópia elméleti és gyakorlati alapjai. Spektrofotométerek általános felépítése. A spektrofotométerek csoportosítása. Egyszerű és összetett spektrumok kiértékelése.

5. hét:

Előadás: Az infravörös spektroszkópia. Az infravörös spektrofotométerek felépítése, összehasonlítása az UV/VIS spektrofotométerekkel. Az IR spektrumok minőségi és mennyiségi értékelése. Reflexió IR spektroszkópia.

6. hét:

Előadás: Atomspektroszkópia I. Az abszorpciós spektrum kialakulása. A lángatomabszorpciós spektrometria (FAAS) mérési elve, készülékei. Az elektrotermikus atomabszorpciós módszerek (GFAAS).

7. hét:

Előadás: Atomspektroszkópia II. Az emissziós atomspektrum kialakulása. Az egyenáramú (DCP) és induktív csatolt plazma spektrométerek (ICP/AES) felépítése, és szerepük a nyomelem-analitikában.

8. hét:

Előadás: Az optikai forgatóképesség mérése. A polarimetria analitikai alkalmazásai. A törésmutató mérése. A reflektometria, nefelometria, turbidimetria analitikai alkalmazásai.

9. hét:

Előadás: A fluoreszcencia jelensége, a fluoreszcens fény mérése. Spektrofluoriméterek. A szerves vegyületek fluoreszcenciás analízise. Az atomfluoreszcens spektrometria elvi alapjai.

10. hét:

Előadás: Az elektroanalitikai módszerek általános jellemzése. A vezetőképesség mérése, a vezetőképességi titrálási görbék és értelmezésük. Oszcillometria. A potenciometria alapjai. Az elektródok csoportosítása, működésük. A pH-metriás módszerek. A direkt és indirekt potenciometria elve és gyakorlata. Potenciometriás titrálási görbék.

11. hét:

Előadás: A voltametria alapjai. Egyenáramú polarográfia. Nagyérzékenységű polarográfias módszerek. Az amperometria és alkalmazásai. A biamperometriás (dead-stop) módszer.

12. hét:

Előadás: Az analízis mágneses módszerei. A mágneses

rezonancia spektroszkópia (NMR) elve és alkalmazásai. A tömegspektrometria (MS).

13. hét:

Előadás: Elektroforetikus elválasztási módszerek. A kapilláris elektroforézis (CE) elve, gyakorlata és eszközei. Az analízis kinetikai módszerei. A F.I.A. (Flow Injection Analysis).

14. hét:

Előadás: Speciációs analitika. Kapcsolt analitikai módszerek: GC-MS, HPLC-AAS, HPLC-ICP/AES, GC-, HPLC-, CE—ICP/MS és alkalmazásuk a biológiai, humánbiológiai és környezeti minták analízisére.

Követelmények

Követelményszint:

A modern műszeres analitikai módszerek elvének megismerése és gyakorlatban történő alkalmazása az orvosi diagnosztikai, biológiai, humánbiológiai kutatásban használatos rendszerek, minták adott komponenseinek minőségi és mennyiségi meghatározására.

Az elsajátított anyag birtokában a hallgató képes legyen a megfelelő analitikai módszerek kiválasztására adott típusú minták kémiai összetételének vizsgálatához.

A hallgatók a tantárgy elvi, elméleti részével elsősorban a gyakorlatot előkészítő előadáson ismerkednek meg.

Az analitikai kémia szerepe az orvosi diagnosztikában és helye a kémiai tudományokon belül. A műszeres analitika és a klasszikus analitikai módszerek kapcsolata és eltérő vonásai.

Alapfogalmak Az analitikai módszerek teljesítőképességének jellemzése: mintaigény, szelektivitás, analitikai érzékenység, kimutatási határ, pontosság, megismételhetőség, időigény, gazdaságosság. Az abszolút és relatív analitikai módszerek jellegzetességei. Az analitikai adatok feldolgozása, a módszerek hibája.

Műszeres módszerek Az analízis fizikai, kémiai módszereinek a csoportosítása. Az elektrokémiai, optikai, mágneses, termikus és radiokémiai módszerek alapelve. Potenciometria: mennyiségi elemzés ionszelektív elektródokkal. A polarográfia és az oszcillometria alapja.

Optikai emissziós spektroszkópia: a spektrográfia és a lángfotometria mérési elve és gyakorlati kérdései. Abszorpciós spektroszkópia: az ultraibolya és látható spektrofotometria. Az atomabszorpció spektrometria elve és gyakorlata. A tömegspektrometria és a derivatográfia méréstechnikai elvei.

Az analitikai adatok kiértékelése Összehasonlító módszer. A kalibráló oldatok összetétele, szimulálása a mintákhoz. A standard addíciós módszer. Az adatok statisztikai feldolgozásának elvei. Főkomponens, cluster, diszkriminancia analízis.

A műszeres módszerek kalibrálása Klasszikus kémiai eljárások: gravimetria, titrimetria, mint abszolút módszerek alkalmazása a műszeres analitikában. A műszeres mérésekhez alkalmas törzsoldatok és összehasonlító sorozatok készítésének az elvei. A standard referencia anyagok és szerepük a humánbiológiai minták elemzésénél.

Minőségellenőrzés, minőségbiztosítás. Az analitikai laboratóriumok akkreditációja.

Sajátítsa el a gyakorlatban alkalmazott műszeres analitikai módszerek elvét, felépítését, teljesítőképességét, különböző típusú minták adott komponenseinek műszeres analitikai módszerrel történő meghatározási lehetőségeit. Képes legyen arra, hogy eldöntse, hogy adott analitikai probléma megoldásához milyen műszeres analitikai módszer alkalmazása tekinthető optimálisnak.

Írásbeli és szóbeli vizsga.

Értékelés: 50%-ban az évközi írásbeli dolgozatok alapján, 50%-ban az félévi szóbeli vizsga alapján.

Évközi számonkérés:

3 zárthelyi dolgozat.

Index aláírás:

évközi érvényes zárthelyi dolgozat

Érdemjegy javítás:

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **MŰSZERES ANALITIKA II. (GY.)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **60**

1. hét:

Gyakorlat: Kromatogramok, elektroferogramok kiértékelése, validálás

2. hét:

Gyakorlat: Fehérjetisztítási módszerek

3. hét:

Gyakorlat: Spektrofotometria (UV-VIS)

4. hét:

Gyakorlat: ICP atomemissziós spektrometria (ICP/AES)

5. hét:

Gyakorlat: Infravörös spektroszkópia (IR)

6. hét:

Gyakorlat: Potenciometria

7. hét:

Gyakorlat: Kapilláris elektroforézis (CE)

8. hét:

Gyakorlat: Atomabszorpciós spektrometria (AAS)

9. hét:

Gyakorlat: Mágneses rezonancia spektroszkópia (NMR)

10. hét:

Gyakorlat: Gázkromatográfia - Tömegspektrometria (GC-MS)

Követelmények

Követelményszint:

A modern műszeres analitikai módszerek elvének megismerése és gyakorlatban történő alkalmazása a biológiai kutatásban használatos rendszerek, minták adott komponenseinek minőségi és mennyiségi meghatározására.

A természetes minták műszeres analizéséhez történő előkészítés elvi kérdéseinek és gyakorlatának elsajátítása, illetve néhány olyan klasszikus módszer megismertetése, amely elővizsgálatok végzésére és a műszeres módszerek kalibrálására szolgál.

Az elsajátított anyag birtokában a hallgató képes legyen a megfelelő analitikai módszerek kiválasztására, a jelentősebb analitikai műszerek kezelésére, adott biológiai minták kémiai összetételének vizsgálatához.

Vérszérum és növényi minták főkomponenseinek (nátrium-, kálium- és kalciumtartalmának) meghatározása lángfotometriás (FES) módszerrel. Vérszérum és más biológiai minták vas-, mangán-, réz- és cinktartalmának megállapítása atomabszorpciós (AAS) és ICP atomemissziós spektrometriás (ICP/AES) módszerrel. B12 vitaminkészítmény spektrumának felvétele és hatóanyagtartalmának meghatározása ultraibolya-látható (UV-VIS) spektrofotométerrel. Különböző fehérjetisztítási módszerek összehasonlítása számítógépes szimulációval. Gyógyszerek hatóanyagának meghatározása infravörös (IR) spektrofotométerrel. Halogenid ionok (fluorid, klorid, jodid) meghatározása vizekben potenciometriás módszerrel, ionszelektív elektródokkal, automatizált titrálások potenciometriás titrátorral. Kefalosporinok vizsgálata kapilláris elektroforézis (CE) módszerrel. Elektroferogramok/kromatogramok kiértékelése, validálás. A magmágneses rezonancia (NMR) spektroszkóp kezelése és orvosi diagnosztikai alkalmazásai. Biológiai minták és szerves anyagok elemzése gázkromatográfias és tömegspektrometriás (GC/MS) módszerrel.

Gyakorlatban sajátítsa el adott műszeres analitikai módszerek elvét, felépítését, teljesítőképességét, különböző típusú minták adott komponenseinek műszeres analitikai módszerrel történő meghatározási lehetőségeit. Tanulja meg a műszerek kezelését, a vizsgálandó mintákat mérésre alkalmas állapotúra készítse elő, mérést követően az analitikai adatok statisztikai kiértékelését végezze el.

Értékelés: a gyakorlati jegy a gyakorlatok során írt zárthelyi és referálás, valamint a gyakorlati munka eredményére adott érdemjegyek átlagából alakul ki.

12. FEJEZET

III. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Alkalmazott Kémiai Tanszék

Tantárgy: **TÖMEGSPEKTROMETRIA(OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: **A NEUROANATÓMIA ALAPJAI (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Az idegrendszer fejlődése.

Neurohisztogenezis Az idegrendszer szöveti szerkezete

Szeminárium: Anatómia: a. Agyboncolás I. Felsőszűri demonstráció, oldalkamrák, Flechsig metszés. A másik agyon az agyburkok, cisternák, agyi erek tanulmányozása. Az agyboncolás menete: a burkaitól megtisztított agyon felszíni demonstrációt végzünk. A jobb oldali féltekén a corpus callosum szintjében metszést ejtünk. A metszlepen kitapinthatjuk az oldalkamra helyzetét. Előbb a pars centralist, majd a cornu anterioriust és posterioriust feltárjuk. Eltávolítjuk az operculumokat, láthatóvá válik az insula és a gyrus temporalis superior. Szondával kitapintjuk a cornu inferius helyzetét és feltárjuk. A bal oldali féltekén Flechsig-metszést készítünk. Eltávolítjuk a corpus callosum törzsökét, a fornix oszlopait a foramen interventricularenál átvágjuk és a fornixot hátrahajtjuk. A tela choroideát demonstráljuk. b. Agyboncolás II. Az agyboncolás folytatása. A III. agykamra, diencephalon tanulmányozása, agytörzs. Ehhez a median sagittalis agymetszetet is felhasználjuk. A féltekék maradványait eltávolítva agytörzs preparátumot készítünk. A középagyat demonstráljuk. A pedunculus cerebellaris superiorból kiindulva a kisagy alsó felszínére irányított metszést ejtünk és a kisagyi magvakat demonstráljuk. A kisagy ékkimetszésével feltárjuk a IV. agykamrát és a fenekét lerajzoljuk. Végül a híd és a nyúltvelő demonstrálása. Szövettan: Idegszövet 1. Perifériás ideg (HE) 2. Perifériás ideg (OsO₄ + H) 3. Ganglion spinale (HE) 4. Ganglion sympathicum (Bielschowsky-f. impregnáció) 5. Gliaszövet (agy, Cajal-f. impr.)

2. hét:

Előadás: Axon transzport. Degeneráció és regeneráció az idegrendszerben. A kémiai szinapszis

Szeminárium: Anatómia: a. Agyboncolás III. Az agytörzs részletes tanulmányozása. Az agyidegek kilépése az agytörzsből. b. A gerincvelő boncolása. Csonkolt tetemen a

gerincvelő boncolása. A kivett gerincvelő demonstrálása.

A gerincvelő szerkezetének megbeszélése. Koponyatető.

Agyburkok. Az agy vér és liquor keringése. A koponya

megnyitása. A koponyatető szerkezete, agyburkok

részletes tanulmányozása. Az agy vér és

liquorkeringése. Szövettan: Gerincvelő 1. Gerincvelő (HE)

2. Gerincvelő (Bielschowsky-f. impr.) 3. Gerincvelő

(Golgi-f. impr.)

3. hét:

Előadás: Az idegrendszer főbb részei. Az agyburkok. A

cerebrovascularis rendszer. A liquor cerebrospinalis. A

gerincvelő és az agytörzs

Szeminárium: Gyak./Szem.: Anatómia: a. Agyboncolás

IV. Agyboncolás in situ. A boncolás menete megegyezik a

kivett agyon leírt boncolási útmutatóval. b. Agyboncolás V.

Az in situ agyon az agytörzs kiboncolása úgy, hogy az

agyidegek kilépése az agyból, az agyidegek koponyán

belüli lefutása és kilépése a koponyából jól látható

legyen. Szövettan: Kisagy, nagyagy. 1. Kisagy (HE) 2.

Kisagy (Bielschowsky-f. impr.) 3. Kisagy (Golgi-f. impr.)

4. Nagyagy (Nissl-féle festés) 5. Nagyagy (Golgi-féle

impr.)

4. hét:

Előadás: Az agyidegek agytörzsi magvainak

szerveződése. A diencephalon.

Gyakorlat: A központi idegrendszer makroszkópos

szerkezete III. A gerincvelő, az agytörzs, a nagyagy és a

kisagy felépítésének alapjai.

5. hét:

Előadás: A nagyagy. A kisagy.

Gyakorlat: A központi idegrendszer szöveti szerkezete

I. 1. Gerincvelő (HE) 2. Gerincvelő (Bielschowsky

impregnáció)

12. FEJEZET

6. hét:

Előadás: -

Gyakorlat: Demonstráció I.

7. hét:

Előadás: A bőr mint érzékszerv. Az idegrendszer szenzoros működései. Receptorok. Primer afferensek

8. hét:

Előadás: A szomatoszenzoros rendszer. A motoros működésekről általában. A motoros egység. Propriospinalis és nociceptív reflexek

9. hét:

Előadás: A motoros rendszerek hierarchiája. A vegetatív idegrendszer

Gyakorlat: A bőr és származékai I. Ujjbegy (HE)

10. hét:

Előadás: A neuroendokrin szabályozás. A hypothalamo-hypophysealis rendszer. Az epiphysis, pajzsmirigy,

mellékpajzsmirigy, mellékvese.

11. hét:

Előadás: A monoaminerg rendszer. A limbikus rendszer.

12. hét:

Előadás: -

Gyakorlat: Demonstráció II.

13. hét:

Előadás: Az ízlelőszerv. A szaglőszerv. A bulbus oculi. A retina.

14. hét:

Előadás: A látópálya. A középfül és a belsőfül anatómiája

15. hét:

Előadás: Az egyensúlyérző rendszer. A halló rendszer.

Gyakorlat: Demonstráció III.

Követelmények

Követelményszint:

A tantárgy célja a perifériás és központi idegrendszer, a hypothalamo-hypophysealis rendszer illetve az érzékszervek szerkezetének és működésének egységes egészben való tárgyalása, megismertetni a hallgatókat egy olyan szilárd elméleti ismeretanyaggal és multidiszciplináris szemléletmóddal, aminek birtokában későbbi tanulmányaik során képesek lesznek a neurobiológiai jellegű elméleti és klinikai problémák megfelelő értelmezésére.

A hallgatók legyenek alkalmasak sejtbiológiai, molekuláris morfológiai, ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként tevékenykedni, a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munkát végezni, a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására, a módszertani hibák kiderítésére és azok korrigálására, korszerű laboratóriumi műszereket, műszeregyütteseket üzemeltetni, sejttenyésztő laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletét ellátni, működésüket biztosítani

Évközi számonkérés:

Az előadások és gyakorlatok tematikája a Tanrendben megtalálható, aktuális heti bontásban az intézeti hirdető táblán látható. Az Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata értelmében a gyakorlatokon való részvétel kötelező, a hiányzásokat a gyakorlatvezető jegyzi. A távolmaradást 7 napon belül igazolni kell. Az intézet igazgató az index aláírást megtagadhatja, ha a gyakorlatról való hiányzás egy félévben akár igazoltan is meghaladja a kettőt.

A számonkérés módja

Évközi demonstrációk:

A demonstrációk, amelyeket a 6. a 12. és a 15. oktatási héten tartunk, írásban történnek, és a szemeszterben tartott előadások, gyakorlatok és szemináriumok anyagát ölelik fel. A demonstrációkon való részvétel kötelező.

A demonstrációk értékelése.

A demonstrációkon nyújtott teljesítményt pontszámokkal értékeljük, és a félév végén, a demonstrációkon elért pontszámokat összesítjük. Azoknak a hallgatóknak, akiknek a demonstrációkon nyújtott teljesítménye 60%, vagy a fölötti a félév végi szigorlaton az évközi teljesítményüknek megfelelő jegyet felajánljuk, mint félév végi szigorlati jegyet.

A félév végi szigorlat

A szigorlat írásban történik. A válaszokat pontozással értékeljük és az érdemjegyeket az összpontszám alapján állapítjuk meg a következő módon:

0 – 59 % elégtelen (1)

60 – 69 % elégséges (2)

70 – 79 % közepes (3)

80 – 89 % jó (4)

90 – 100 % jeles (5)

Vizsgára való jelentkezés és vizsgahalasztás: A Neptun rendszeren keresztül. A vizsgaidőszak kezdete előtt a hallgatók kötelesek vizsgára lejelentkezni.

Index aláírás:

Az előadásokon és gyakorlatokon való részvétel

Érdemjegy javítás:

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: **MIKROSZKÓPOS TECHNIKÁK (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **16**

Gyakorlat: **16**

4. hét:

Előadás: 1-2. Fluoreszcencia alapjai. Fluoreszcens jelölési módszerek.

5. hét:

Előadás: 3-4. Geometriai és fizikai optika alapjai

6. hét:

Előadás: 5-6. Mikroszkópai alapismeretek, fénymikroszkópia, fáziskontraszt mikroszkópia

7. hét:

Előadás: 7-8. Fluoreszcencia mikroszkópia, konfokális mikroszkópia

8. hét:

Előadás: 9-10. Lézer pásztázó citometria

9. hét:

Előadás: 11-12. Elektronmikroszkópia

Gyakorlat: 1-5. Lencsék fókusz távolságának mérése

10. hét:

Előadás: 13-14. Konzultáció

Gyakorlat: 6-10. Fénymikroszkópia, fluoreszcencia mikroszkópia, digitális képalkotás

13. hét:

Előadás: 15-16. Jegymegajánló dolgozat

Gyakorlat: 11-16. Konfokális mikroszkóp beállítása, optikai szeletelés, 3D rekonstrukció. Fehérjék eloszlásának és kolokalizációjának vizsgálata konfokális mikroszkóppal

Követelmények

A tantárgy célkitűzése és rövid leírása A kurzus bevezetés a mikroszkópia elméletébe és gyakorlatába. Tárgyalja az optikai alapokat, a mikroszkópok felépítését, a fluoreszcens jelölési módszereket, a fénymikroszkópia típusait, a fluoreszcens és konfokális mikroszkópiát, a lézer pásztázó citometriát, valamint az elektronmikroszkópiát. A gyakorlatokon a digitális képalkotó és a konfokális mikroszkópiával ismertet meg.

Hiányzás, pótlás 16 óra szeminárium, 16 óra gyakorlat. A gyakorlatok látogatása kötelező, a szemináriumok 60%-ának látogatása kötelező. Pótlási lehetőség nincs.

Az aláírás megadásának feltétele(i) Részvétel az elméleti órák 60%-án, 3 gyakorlat elvégzése és a jegyzőkönyv elfogadtatása.

Évközi számonkérés A 3 gyakorlat látogatása kötelező, pótlásra nincs lehetőség, az elméleti órák 60%-án kötelező a részvétel. A gyakorlatok előtt a gyakorlat anyagából számonkérés történik, elégtelen teljesítménnyel a gyakorlat nem végezhető el. A félév során a 4. előadás előtt rövid dolgozatot íratunk, melynek eredménye beleszámít az év végi dolgozatába.

Kollokvium írásbeli jegymegajánló dolgozat, sikertelen jegymegajánló után szóbeli kollokvium

Végső jegy A gyakorlati jegyzőkönyvek, illetve a gyakorlaton mutatott aktivitás alapján minden gyakorlatra érdemjegyet adunk, ezek átlaga 15% súllyal adódik az év végi jegymegajánló dolgozathoz (5-ös átlag: 15 pont, 1-es átlag: 0 pont). A 4. előadás előtt írt évközi számonkérő dolgozat 30% súllyal kerül be a jegymegajánló dolgozat osztályzatához (összesen 30 pont). Az év végi jegymegajánló dolgozat teszi ki a megajánlott jegy 55%-át. A záró érdemjegy megadásának feltétele évközi munka alapján: a gyakorlatokon, az évközi dolgozatokon és a jegymegajánló dolgozaton szereshető pontok legalább 60%-ának elérése.

Kötelező irodalom Az előadásokhoz kapcsolódó fejezetek az alábbi könyvekből

Biofizika (szerk. Damjanovich-Fidy-Szöllősi, Medicina, Budapest, 2006)

Sejtbológia laboratóriumi gyakorlatok, egyetemi jegyzet, Biofizikai és Sejtbológiai Intézet, Debrecen, 1997

Valamint a gyakorlatokhoz kiadott segédanyag.

Ajánlott irodalom A témákkal kapcsolatosan az előadásokon felhasznált illusztrációk és írott anyagok az interneten (www.biophys.dote.hu) megtalálhatók.

Irodalom: Biofizika (szerk. Damjanovich-Fidy-Szöllősi, Medicina, Budapest, 2006)

12. FEJEZET

Modern sejtanalitikai módszerek (szerk. Vereb Gy., a IV. Magyar Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa, Budapest, 2004, ISBN 963 472 810 3)

Gyakorlat A gyakorlatokra való felkészülésként a jegyzőkönyvben össze kell foglalni a gyakorlat elméleti háttérét, az elvégzendő mérések célját és menetét, amit a gyakorlat megkezdésekor ellenőrzünk. Enélkül a gyakorlat nem kezdhető el. A gyakorlaton jegyzőkönyvet kell vezetni, amit 0-5 osztályzattal értékelünk a gyakorlat végén.

Felmentések -

Ismétlőkre vonatkozó szabályok A gyakorlatok látogatása ajánlott, de nem kötelező, a szemináriumok 60%-ának látogatása kötelező

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: **ÁRAMLÁSI CITOMETRIA (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **15**

4. hét:

Előadás: 1-2. Fluoreszcencia alapjai. Fluoreszcens jelölési módszerek.

5. hét:

Előadás: 3-4. Geometriai és fizikai optika alapjai.

7. hét:

Előadás: 5-6. Az áramlási citométer működési elve, felépítése I.

8. hét:

Előadás: 7-10. Az áramlási citométerrel mérhető paraméterek, tárolásuk, megjelenítésük, feldolgozásuk.

9. hét:

Előadás: 11-14. Az áramlási citometria alapjvető biológiai alkalmazásai.

10. hét:

Előadás: 15-18. Klinikai mérések áramlási citométerrel I.

11. hét:

Előadás: 19-22. Klinikai mérések áramlási citométerrel II.

12. hét:

Előadás: 23-26. Speciális alkalmazások. Konzultáció

13. hét:

Gyakorlat: 1-5. Áramlási citometria gyakorlat

14. hét:

Gyakorlat: 6-10. Áramlási citometria gyakorlat

15. hét:

Gyakorlat: 11-15. Áramlási citometria gyakorlat

Követelmények

	A hallgatóknak stabil alapokat adjon a különféle, laboratóriumi diagnosztikában és kutatásban használatos áramlási citometriás módszerekről
Hiányzás, pótlás	Pótlásra nincs lehetőség, a mulasztott előadás anyaga a kurzus honlapján tanulmányozható.
Az aláírás megadásának feltétele(i)	óralátogatás, gyakorlat elvégzése
Évközi számonkérés	nincs
Kollokvium	írásbeli, esszé
Végső jegy	írásbeli vizsga alapján
Kötelező irodalom	Az előadások kapcsán kijelölt fejezetek az alábbi könyvekből: Biofizika (szerk. Damjanovich-Fidy-Szőllősi, Medicina, Budapest, 2006)

Modern sejtanalitikai módszerek
(szerk. Vereb Gy., a IV. Magyar
Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa,
Budapest, 2004, ISBN 963 472 810 3)

Ismétlőkre vonatkozó szabályok

minden kontakt órát ismételni kell

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: **SEJT- ÉS SZÖVETTENYÉSZTÉS (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Gyakorlat: Elméleti bevezető a sejtenyészetek történetéről, eredetéről, létrehozásáról.

2. hét:

Gyakorlat: A sejtenyésztő laboratórium felszerelése (eszköz és anyag igény).

3. hét:

Gyakorlat: Sterilitás kérdése a sejtenyésztés során.

4. hét:

Gyakorlat: Alapvető sejtenyésztési eljárások, technikák (passzálás, sejtszámlálás, viabilitás stb. vizsgálata)

5. hét:

Gyakorlat: Az elméletben megtanultak gyakorlati alkalmazása: felügyelet mellett végzett állati sejt kultúra fenntartás, fagyasztásból való felvétel, sejtszámlálás, passzálás, lefagyasztás gyakorlása.

Követelmények

Kötelező irodalom: Dr Schlammadinger József : Sejt és Szövettenyésztés "c" előadás (lötölthető a BMBI homelapról)

Követelményszint:

A hallgatóknak a laboratóriumi munka elkezdéséhez meg kell hallgatniuk az gyakorlati bevezetőt és abból fel kell készülni. A laboratóriumi gyakorlaton jegyzőkönyvet kell vezetniük. A laboratóriumi munka során a hallgatóknak el kell sajátítaniuk az alapvető sejtenyésztési technikákat, képessé kell válniuk sejtenyészet fenntartására, lefagyasztására, fagyasztásból történő felvételére.

Évközi számonkérés:

A gyakorlaton végzett munkáról gyakorlati jegyzőkönyvet kell készíteni, melyet értékelünk, s az elmélet elsajátítását ellenőrizendő egy rövid számon kérő írásbeli dolgozatot kell megírniuk. A dolgozat és a jegyzőkönyv alapján öt fokozatú gyakorlati jegyet ajánlunk meg.

Index aláírás:

Kötelező az összes órán való részvétel, eredményes írásbeli dolgozat és elfogadott gyakorlati jegyzőkönyv.

Gyakorlatról való hiányzás esetén a gyakorlatvezetővel való egyeztetést követően pótolni kell a hiányzást.

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL SZAKNYELV I.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: **60**

1. hét:

Szeminárium: What does a radiographer do? Tense revision: the present

2. hét:

Szeminárium: Basic hospital vocabulary Giving

directions, giving instructions

3. hét:

Szeminárium: Health and illness, parts of the body 1
Tense revision: the past tense

12. FEJEZET

4. hét:

Szeminárium: Parts of the body 2 Tense revision: the present perfect

5. hét:

Szeminárium: Body systems, bones and joints Grammar revision: Passive 1

6. hét:

Szeminárium: The digestive, the respiratory and the nervous system Grammar revision: Passive 2

7. hét:

Szeminárium: Revision, mid-term paper

8. hét:

Szeminárium: The endocrine system Grammar revision: Conditionals 1

9. hét:

Szeminárium: Oncology Grammar revision: Conditionals 2

10. hét:

Szeminárium: X-ray

11. hét:

Szeminárium: CT

12. hét:

Szeminárium: MRI

13. hét:

Szeminárium: Ultrasound

14. hét:

Szeminárium: Revision, end-term paper

Önellenőrző teszt

15. hét:

Szeminárium: Evaluation, semester-closing

Követelmények

Követelményszint:

Szakmai jellegű cikkek, tudományos dolgozatok, szakfolyóiratok megértésére való felkészítés, szakmai cikkek megírásához szükséges nyelvi készségek megtanítása

Különböző témákon alapuló szakmai szövegek feldolgozása, a hozzájuk kapcsolódó feladatok elvégzése.

A hallgatónak képessé kell válnia szakmai szövegek önálló feldolgozására.

Évközi számonkérés:

Gyakorlati jegy, az évközi feladatok és számonkérések alapján.

Index aláírás:

Az órák látogatása kötelező. Amennyiben a hiányzások száma meghaladja a három alkalmat, az beszámoltatást illetve aláírás-megtagadást vonhat maga után.

Érdemjegy javítás: félév végén beszámoló a félévi anyagokból

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **HEMOSZTÁZIS DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Hemosztázis laboratóriumok felépítése.

Preanalitikai változók: vérvétel, mintaelőkészítés, mintatárolás. A haemostasis vizsgálatok minőségbiztosítása.

Gyakorlat: 1-3. gyakorlat: Koagulométerek működési elve. Mintaelőkészítés alvadási vizsgálatokra, PI, APTI, TI meghatározás, INR számolás I.

2. hét:

Előadás: A humorális rendszer alvadási idő mérésen alapuló teszthei I. Szűrőtesztek: Protrombin idő (PI) meghatározása. Tromboplasztin reagens kiválasztásának szempontjai. PI kifejezési formái, kalibrálása.

Gyakorlat: 4-6. gyakorlat: Mintaelőkészítés alvadási vizsgálatokra, PI, APTI, TI meghatározás, INR számolás II. Citráthiba kimutatása, keverékes vizsgálatok, heparin neutralizáció

3. hét:

Előadás: A humorális rendszer alvadási idő mérésen alapuló tesztsjei II. Szűrőtesztek: APTI, TI meghatározása. APTI, TI reagensek kiválasztásának szempontjai.

Gyakorlat: 7-9. gyakorlat: Fibrinogén meghatározás nephelometriás, gravimetriás, Clauss és immunológiai módszerrel.

4. hét:

Előadás: Gravimetria és egyéb fibrinogén meghatározási módszerek (alvasztásos módszerek, alvadó plazma turbiditás változását detektáló módszerek, Clauss módszer, immunológiai tesztek ismertetése).

Gyakorlat: 10-13. gyakorlat: Alvadási faktor aktivitás meghatározás. Faktor ellenes gátlótest titer mérés elve. (Bethesda titer meghatározása)

5. hét:

Előadás: Alvadási faktor meghatározások elve, módszerei. Alvadási faktorok, mint antigének meghatározása.

Specifikus faktorelles gátlótest meghatározások elve, módszerei, reptiláz idő vizsgálata. XIII-as faktor meghatározására szolgáló módszerek.

Gyakorlat: 14-17. gyakorlat: A thrombophilia laboratóriumi diagnosztikája: PC, PS, APC alvadási idő mérésen alapuló tesztsjei. AT III és PC aktivitás meghatározása kromogén tesztben. AT III, PC és szabad PS antigén meghatározása.

6. hét:

Előadás: Az antifoszfolipid szindróma laboratóriumi diagnosztikája. Lupus anticoagulans kimutatása.

Antifoszfolipid antitestek típusai, kimutatásuk.

Gyakorlat: 18-20. gyakorlat: In vitro heparinizálás. Kromogén tesztek kivitelezése (X-es faktor gátlási teszt, plazminogén, α 2-plazmin inhibitor meghatározása), a heparin indukálta thrombocytopenia kimutatására szolgáló laboratóriumi eljárások

7. hét:

Előadás: Thrombophilia kivizsgálásának laboratóriumi lehetőségei: I.: Az alvadási inhibitorok és inaktivátorok (AT-III, PC, PS) funkcionális és immunológiai tesztsjei.

Gyakorlat: 21-23. gyakorlat: Lupus anticoagulans kimutatására szolgáló tesztek. DIC diagnosztika.

8. hét:

Előadás: Thrombophilia kivizsgálásának laboratóriumi lehetőségei: II.: APC rezisztencia funkcionális tesztje. III.: Molekuláris biológiai módszerek a thrombophiliák diagnosztikájában.

Gyakorlat: 24-27. gyakorlat: Thrombocyta aggregáció vizsgálata (aggregációs görbe meredekségének és maximális aggregáció mértékének meghatározása). ATP-release meghatározása. Risztocetin kofaktor teszt. Vértési

idő meghatározása. PFA-100 vizsgálat. Immunológiai módszerek a hemosztázis diagnosztikában (ELISA meghatározások, von Willebrand antigén meghatározása immunoturbidimetriás módszerrel).

9. hét:

Előadás: K vitamin antagonistá terápia monitorozására szolgáló laboratóriumi vizsgálatok. Heparin kezelés (konvencionális és kis molekulású heparinok) hatékonyságának laboratóriumi monitorozása (heparin koncentráció meghatározás, X-es faktor gátlási teszt, in vitro heparinizálás).

Gyakorlat: 28-30. gyakorlat: Konzultáció, államvizsga feladatok gyakorlása.

10. hét:

Előadás: Új típusú antikoagulánsok és laboratóriumi monitorozásuk. Trombolitikus kezelés és laboratóriumi monitorozása.

11. hét:

Előadás: A véralvadás celluláris rendszerének vizsgálatára szolgáló laboratóriumi tesztek: Szűrőtesztek (thrombocyta szám, vértési idő, PFA-100). Aggregometria, lumiaggregometria elve, használata. Thrombocyta szekréció mérésének lehetőségei. Adhézió vizsgálata, mepakrin teszt, thrombocyta felszíni antigének immunodetektálása, thrombocyta ellenes gátlótest kimutatás. Prokoaguláns aktivitás vizsgálata.

12. hét:

Előadás: Von Willebrand betegség diagnosztikájában használt speciális módszerek. Nephelometria, turbidimetria használata a hemosztázis vizsgálatokban. Elektroforetikus metodikák használata a hemosztázis diagnosztikában.

13. hét:

Előadás: A thrombocyta funkció gátló terápia laboratóriumi monitorozása.

14. hét:

Előadás: A fibrinolízis laboratóriumi vizsgálata (euglobulin lízis idő, t-PA, PAI, plazminogén és alfa-2 plazmin inhibitor aktivitás és antigén meghatározási módszerek).

15. hét:

Előadás: Az acut DIC diagnosztikájában használatos laboratóriumi tesztek (fibrinogén degradációs termékek: FM, D-dimer, FDP szemikvantitatív és kvantitatív meghatározási lehetőségei). A pretrombotikus állapot laboratóriumi kimutatása (fibrinopeptid A, Protrombin fragment 1+2, TAT komplex).

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató ismerje meg a hemosztázissal, mint speciális szakterülettel összefüggő alapvető biokémiai és patobiokémiai folyamatokat, a képzés során a fő hangsúlyt a diagnosztikai módszerek részletes oktatása kapja.

12. FEJEZET

A hallgató a gyakorlatban ismerje meg a hagyományos és a modern hemosztázis laboratóriumban használt módszereket és műszereket. A hallgatónak képesnek kell lennie a normál és patológiás hemosztázis minták analizésére, a talált elváltozás leírására.

Évközi számonkérés:

Minden gyakorlaton beszámoló, jegyzőkönyvek értékelése.

Index aláírás:

A gyakorlatokon való hiánytalan részvétel, a gyakorlati jegyzőkönyv bemutatása.

Vizsga típusa: kollokvium

Érdemjegy javítás:

Szóbeli vizsga keretein belül a TVSZ előírásainak megfelelően.

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **HEMOSZTÁZIS VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

9. hét:

Előadás:

1-2. előadás: A thrombocytá funkció biokémiája.

3-4. előadás: Alvadási faktorok, a fiziológiás véralvadás.

5-6. előadás: A von Willebrand faktor és funkciói.

7. előadás: Az alvadás inhibitorainak biokémiája.

Gyakorlat:

1-3. gyakorlat: Koagulométerek működési elve.

Mintaelőkészítés alvadási vizsgálatokra, PI, APTI, TI meghatározás, INR számolás I.

10. hét:

Előadás:

8. előadás: Haemostasis laboratóriumok felépítése.

Preanalitikai változók: vérvétel, mintaelőkészítés, mintatárolás. A haemostasis vizsgálatok minőségbiztosítása.

9-10. előadás: A humorális rendszer alvadási idő mérésen alapuló tesztsjei I. Szűrőtesztek: Protrombin idő (PI) meghatározása. Tromboplasztin reagens kiválasztásának szempontjai. PI kifejezési formái, kalibrálása. APTI, TI meghatározása. APTI, TI reagens kiválasztásának szempontjai.

11. előadás: Gravimetria és egyéb fibrinogén meghatározási módszerek (alvasztásos módszerek, alvadó plazma turbiditás változását detektáló módszerek, Clauss módszer, immunológiai tesztek ismertetése).

12. előadás: Alvadási faktor meghatározások elve, módszerei. Alvadási faktorok, mint antigének meghatározása. Specifikus faktorelles gátlótest meghatározások elve, módszerei, reptiláz idő vizsgálata. XIII-as faktor meghatározására szolgáló módszerek.

Gyakorlat:

4-6. gyakorlat: Mintaelőkészítés alvadási vizsgálatokra, PI, APTI, TI meghatározás, INR számolás II. Citráthiba kimutatása, keverékes vizsgálatok, heparin neutralizáció

7-9. gyakorlat: Fibrinogén meghatározás nephelometriás, gravimetriás, Clauss és immunológiai módszerrel.

10-13. gyakorlat: Alvadási faktor aktivitás meghatározás.

Faktor ellenes gátlótest titer mérés elve. (Bethesda titer meghatározása)

11. hét:

Előadás:

13. előadás: Öröklött és szerzett koagulopathiák.

14. előadás: Coagulopathiák molekuláris genetikája.

15. előadás: Öröklött thrombophiliák.

16. előadás: Szerzett thrombophiliák.

Gyakorlat:

14-17. gyakorlat: A thrombophilia laboratóriumi diagnosztikája: PC, PS, APC alvadási idő mérésen alapuló tesztsjei. AT III és PC aktivitás meghatározása kromogén tesztben. AT III, PC és szabad PS antigén meghatározása.

12. hét:

Előadás:

17. előadás: Az antifoszfolipid szindróma laboratóriumi diagnosztikája. Lupus anticoagulans kimutatása.

Antifoszfolipid antitestek típusai, kimutatásuk.

18. előadás: Thrombophilia kivizsgálásának laboratóriumi lehetőségei: I.: Az alvadási inhibitorok és inaktívátorok (AT-III, PC, PS) funkcionális és immunológiai tesztsjei.

19. előadás: Thrombophilia kivizsgálásának laboratóriumi lehetőségei: II.: APC rezisztencia funkcionális tesztje. III.: Molekuláris biológiai módszerek a thrombophiliák diagnosztikájában.

Gyakorlat:

18-20. gyakorlat: In vitro heparinizálás. Kromogén tesztek kivitelezése (X-es faktor gátlási teszt, plazminogén, α -2-plazmin inhibitor meghatározása), a heparin indukálta thrombocytopenia kimutatására szolgáló laboratóriumi eljárások

13. hét:

Előadás:

20. előadás: Antikoaguláns terápia biológiai alapjai.

21. előadás: K vitamin antagonist terápia monitorozására szolgáló laboratóriumi vizsgálatok. Heparin kezelés

(konvencionális és kis molekulású heparinok) effektivitásának laboratóriumi monitorozása (heparin koncentráció meghatározás, X-es faktor gátlási teszt, in vitro heparinizálás).

22. előadás: Új típusú antikoagulánsok és laboratóriumi monitorozásuk. Trombolitikus kezelés és laboratóriumi monitorozása.

Gyakorlat:

21-23. gyakorlat: Lupus anticoagulans kimutatására szolgáló tesztek. DIC diagnosztika.

14. hét:

Előadás:

23. előadás: A véralvadás celluláris rendszerének vizsgálatára szolgáló laboratóriumi tesztek: Szűrőtesztek (thrombocytaszám, vérzési idő, PFA-100).

Aggregometria, lumiaggregometria elve, használata. Thrombocytaszekréció mérésének lehetőségei. Adhézió vizsgálata, mepakrin teszt, thrombocytaszám vizsgálatának immundetektálása, thrombocytaszám ellenes gátlótest kimutatás. Prokoaguláns aktivitás vizsgálata.

24. előadás: Öröklött thrombocytaszám zavarok.

25. előadás: Von Willebrand betegség diagnosztikájában használt speciális módszerek. Nephelometria, turbidimetria használata a hemosztázis vizsgálatokban. Elektroforetikus módszerek használata a hemosztázis diagnosztikájában.

Gyakorlat:

24-27. gyakorlat: Thrombocytaszám vizsgálat (aggregációs görbe meredekségének és maximális

aggregáció mértékének meghatározása). ATP-release meghatározása. Risztocetin kofaktor teszt. Vérzési idő meghatározása. PFA-100 vizsgálat. Immunológiai módszerek a hemosztázis diagnosztikájában (ELISA meghatározások, von Willebrand antigén meghatározása immunoturbidimetriás módszerrel)

15. hét:

Előadás:

26. előadás: A thrombocytaszám gátlás biológiai alapjai.

27-28. előadás: A thrombocytaszám gátló terápia laboratóriumi monitorozása.

29. előadás: A fibrinolízis laboratóriumi vizsgálata (euglobulin lízis idő, t-PA, PAI, plazminogén és alfa-2 plazmin inhibitor aktivitás és antigén meghatározási módszerek).

30. előadás: Az akut DIC diagnosztikájában használatos laboratóriumi tesztek (fibrinogén degradációs termékek: FM, D-dimer, FDP szemikvantitatív és kvantitatív meghatározási lehetőségei). A pretrombotikus állapot laboratóriumi kimutatása (fibrinopeptid A, Protrombin fragment 1+2, TAT komplex).

Gyakorlat:

28-30. gyakorlat: Konzultáció, hemosztázis kutató laboratórium bemutatása.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató ismerje meg a hemosztázissal összefüggő alapvető biokémiai és patobiokémiai folyamatokat, a vérzékenység és a thrombusképződés molekuláris alapjait. A képzés során a fő hangsúlyt a metodikai ismeretek részletes oktatása kapja. A hallgató a gyakorlatban ismerje meg a hagyományos és a modern hemosztázis laboratóriumban használt módszereket és műszereket. A hallgatónak képesnek kell lennie az alapvető hemosztázis vizsgálati módszerek alkalmazására, az azokkal kapott eredmények interpretálására.

Index aláírás:

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az indexaláírás feltétele a gyakorlati jegyzőkönyvek hiánytalan bemutatása.

Számonkérés:

Kollokvium

Évközi számonkérés:

Az elméleti anyag elsajátítása a gyakorlatok során kerül kontrollálásra.

Érdemjegy javítás:

Szóbeli vizsga a TVSZ vonatkozó szabályai szerint.

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **KUTATÁSMANAGEMENT (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Szeminárium: **15**

12. FEJEZET

1. hét: Előadás: Alap, alkalmazott és klinikai kutatás az orvostudományban Tudományos minősítések rendszere hazánkban (PhD képzés, MTA doktora cím)	szellemi termékek, a jogvédelmi eljárások II
2. hét: Előadás: Az alap és klinikai kutatások hazai támogatás rendszere (MTA, OTKA, ETT) Az ETT felépítése, szervezete és szerepe a kutatás engedélyezésben	8. hét: Szeminárium: Tudományos pályázatok keresése a web-en
3. hét: Előadás: Az Európai Unió kutatástámogatási rendszere, EU 7 keretprogram Hazai pályázati rendszerek a K+F tevékenységben	9. hét: Szeminárium: Tudományos folyóiratok keresési rendszere a web-en
4. hét: Előadás: „Good laboratory practice“ I., „Good laboratory practice“ II	10. hét: Szeminárium: Közlemények benyújtása on-line
5. hét: Előadás: Klinikai kipróbálások (clinical trials) Embereken, vagy emberektől származó anyagokon végzett kísérletek engedélyezése	11. hét: Szeminárium: Közlemények értékelése, részvétel peer review gyakorlaton I.
6. hét: Előadás: Állatkísérletek szabályozása és engedélyezése. A tudományos munkák prezentációja (előadás, közlés), a „peer review“ rendszer	12. hét: Szeminárium: Közlemények értékelése, részvétel peer review gyakorlaton II.
7. hét: Előadás: Scientometria (impakt faktor, idézettség) Szabadalmak, know how-k és egyéb jogvédelem alá eső	13. hét: Szeminárium: Közlemények értékelése, részvétel peer review gyakorlaton III
	14. hét: Szeminárium: Közlemények értékelése, részvétel peer review gyakorlaton IV.
	15. hét: Szeminárium: Konzultáció, számonkérés

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató ismerje meg a tudományos kutatás kategóriáit, a hazai és európai pályázati rendszereket, a tudományos eredmények közlési lehetőségeit és azok gyakorlatát, a klinikai kutatások speciális követelményeit és etikai vonatkozásait, a scientometria alapjait.

- képesség a szakmai ismeretek önálló és szervezett formában való bővítésére, alkalmazására,
- képesség a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására,
- készség és kompetencia a tudományos információk és erőforrások feltárására,
- kompetencia a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munkát végezni,
- képesség a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására,
- A fentiekén kívül:

Tájékozottság a kutatás támogatás rendszerében, a kutatás tervezésben és engedélyezésben, a tudományos eredmények prezentációjában és annak szabályozásában, a scientometria alapjainak az elsajátítása. A hallgató elsajátítja, hogyan kell pályázatokat keresni és összeállítani. Hogyan kell tudományos közleményeket elkészíteni és folyóirathoz publikációra benyújtani, és megtanulja, hogy a kéziratokat, pályázatokat hogyan bírálják el.

Számonkérés: írásbeli vizsga

Évközi számonkérés: -

Index aláírás: feltétel a szemináriumokon való aktív részvétel, egynél több hiányzás nem lehet.

Érdemjegy javítás: szóbeli vizsga

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **HEMATOLÓGIAI ÉS TRANSZFÜZIOLÓGIAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **36**

Gyakorlat: **36**

1. hét:

Előadás: Mintavétel vérből és csontvelőből. A vér alakos elemei. Vérkenet készítés technikája.

Gyakorlat: Perifériás kenet készítése, festése

2. hét:

Előadás: Különböző festési eljárások perifériás vérkenet vizsgálatára. Kenetek tárolása. Paraziták azonosítása.

Gyakorlat: Perifériás kenet értékelése

3. hét:

Előadás: Erythroid, granulocytá-monocytá és megakaryocytá érési sor tagjai a csontvelőben.

Gyakorlat: Citokémiai reakciók (myeloperoxidase, PAS, NSE)

4. hét:

Előadás: Citokémiai reakciók (MPO, PAS, GAPA, Sudan, eszterázok, savi foszfátáz).

Gyakorlat: Citokémiai reakciók (Sudan, GAPA)

5. hét:

Előadás: Sejtszámolás módszerei (fvs, vvt, thr számolás manuális és automata módszerekkel.)

Gyakorlat: Sejtszámolás Bürker kamrában (fehérvérsejt, thrombocytá)

6. hét:

Előadás: Reticulocytá számolás, hemoglobin és hematokrit meghatározás manuális és automata módszerekkel.

Gyakorlat: Hemoglobin és hematokrit meghatározás

7. hét:

Előadás: Vasraktárak megítélése (szérum vas, TVK, ferritin), vashiányos és szideroblasztos anemia

Gyakorlat: Reticulocytá számolás kenetben és automatával

8. hét:

Előadás: Macrocyter anémiák, hemolitikus anémiák és

porifiriák laboratóriumi diagnosztikája.

Gyakorlat: Vasraktárak vizsgálata csontvelőben (berlinikék festés)

9. hét:

Előadás: Vörösvérsejt membrán- és enzimdefektusok, hemoglobinopátiák, thalassemia diagnosztikája.

Gyakorlat: Kóros vörösvértest alakok vizsgálata perifériás kenetben. Vvt ozmotikus rezisztencia vizsgálata.

10. hét:

Előadás: Hemorhelogiai vizsgálómódszerek.

Thrombocyták számbeli és alakú rendellenességeinek diagnosztikája.

Gyakorlat: Thrombocytá alakú és méretbeli eltérések vizsgálata kenetben.

11. hét:

Előadás: Akut lymphoid és myeloid leukémia morfológiája.

Gyakorlat: Leukémiás kenetek vizsgálata I.

12. hét:

Előadás: Krónikus lymphoid és myeloid leukémia morfológiája, jellemző molekuláris biológiai eltérések leukémiákban.

Gyakorlat: Leukémiás kenetek vizsgálata II.

13. hét:

Előadás: DNS ploiditás vizsgálat, sejtciklus analízis, multidrog rezisztencia vizsgálat.

Gyakorlat: Áramlási citometriai gyakorlat (leukémia immunfenotipizálás)

14. hét:

Előadás: Leukémia immunfenotipizálás felületi és intracelluláris markerekkel.

Gyakorlat: Áramlási citometriai gyakorlat (ploiditás, MDR)

Követelmények

Követelményszint:

1A hallgató ismerje meg a hagyományos és a modern hematológiai laboratóriumban használt módszereket és műszereket, valamint ezek felhasználásának lehetőségeit a hematológiai diagnosztikában.

A hallgató a gyakorlatban ismerje meg a hagyományos és a modern hematológiai és hemosztázis laboratóriumban használt módszereket és műszereket. A hallgatónak képesnek kell lennie a normál és patológiás hematológiai és hemosztázis minták analízisére, a talált elváltozás leírására.

Évközi számonkérés:

Minden gyakorlaton beszámoló

Index aláírás:

Az előadásokon való részvétel. A hallgató maximum két előadást mulaszthat hematológia és két előadást hemosztázis témakörből.

A félév elismerésének feltétele a gyakorlatokon való hiánytalan részvétel.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI KÉMIA I. (EA.) (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A klinikai kémia. A klinikai kémia definíciója. Klinikai kémiai vizsgálatok gyakorisága. A klinikai kémia története. Az analitek koncentrációi humán mintákban. Klinikai kémia vs. laboratóriumi medicina. Posztgraduális képzés, klinikai kémiai laboratórium helye. Magyar klinikai kémikusok. Vér összetevői, szérum, plazma, alvadék, sejtek.

2. hét:

Előadás: Ionmeghatározások. Na⁺, K⁺, Cl⁻ lokalizáció, megoszlása a szervezetben, formái a szérumban, hypo-, hyper-, hemolízis hatása, referens tartományaik. Lángfotometria. részfolyamatai, felépítés, gerjesztés, mérési módszerek, hígítás, porlasztás, automata lángfotométer. Atomabszorpciós analízis. Enzimatis K⁺, Na⁺ meghatározás.

3. hét:

Előadás: Ionmeghatározás. Direkt és indirekt potenciometria. Klorid meghatározás. Hg-rodanid. Titrimetria TPTZ. Enzimatis. ISE. Na, K, Cl meghatározás Magyarországon.

4. hét:

Előadás: Kalcium meghatározás. Kalcium funkciói, metabolizmusa, szabályozása. Hypo- és hyperkalcémia. Kalcium frakciók a szérumban. Ionizált kalcium és pH. Normalizált ionizált Ca. Ca meghatározási módszerek. titrimetria, spektrofotometria, lángfotometria, AAS, ISE. Ca meghatározások Magyarországon.

5. hét:

Előadás: Vér pH, p CO₂, pO₂, ozmometria. II. Gáztörvény. Oldott oxigén és CO₂, pH. A vér pufferei. Handerson-Hasselbalch egyenlet. Oxigén. pO₂-pH. Hill egyenlet. Mintavétel. pO₂, p CO₂, pH mérés. Vér pH, p CO₂, pO₂, ozmometria. I. Kontroll minták. Kalibrátor gáz. Mérőkészülék. Totál CO₂ és mérési műszerei. Standard bikarbonát. Anion gap. BE. Nomogram típusok (Siggard-Andersen, sav-bázis)

6. hét:

Előadás: Ozmolalítás. I. Kolligatív anyagok. Raoult törvény. Harmatpont. Mérőműszerek Ozmolalítás. II.

Harmatpont csökkenést mérő készülékek (VAPRO). Mérési elv. Mérés kivitelezése. Kalibráció. Számított ozmolalítás. Fagyáspont csökkenést mérő ozmometerek (krioszkóp). Ozmolalítás pontossága és mérési tartománya.

7. hét:

Előadás: Szérum proteinek. A szérum fő fehérje frakciói. Albumin, α₁-, α₂-, β-, γ- globulin. A szérum kisebb koncentrációjú frakciói. A vizelet és a likvor fehérjei. Elektroforézis. Elve. Elektroforetikus mobilitás. Elektroforetikus berendezés. Elektroforézis kivitelezése. Hordozók. Az elektroforézis problémái. Immunelektroforézis.

8. hét:

Előadás: Immunglobulinok. Típusai. Szerkezet. Monoklonális gammopátia kimutatása, típusai. Immunfixáció. Bence Jones fehérje. Szabad könnyű láncok. Gammopátia. Nehéz lánc betegség. Kétdimenziós elektroforézis. Blottolási technikák. Szérum fehérjék meghatározása. Időbeni változásuk, főbb jellemzőik. Fehérje meghatározás. Biológiai minták fehérje koncentrációja. Fehérje mentesítési módszerek kalibrációja, ellenőrzése.

9. hét:

Előadás: Albumin meghatározás. BCG és BCP. Albumin – globulin hányados. Vizelet proteinek: gomeruláris, tubuláris, overload, postrenális. Likvor proteinek. Klinikai enzimológia. Enzim. Hatásmechanizmus. Enzimek a diagnosztikában. Optimalizálás, standardizálás, kalibrálás. Az enzimdiagnosztika magyar vonatkozásai.

10. hét:

Előadás: Enzimek a szérumban. Enzim kinetika: release, elimináció, szintézis. Diagnosztikai hatékonysági kritériumok. Enzim – izoenzim – izoforma. Transzaminázok: GOT, GPT. Aminotranszferázok. Piridoxál-foszfát hatása, De Ritis koefficiens. GOT/GPT emelkedése. Aktivitásmérés. Segédenzim. Indikátor reakció. Lag fázis. Szubsztrát kimerülés. IFCC, AACC ajánlások.

11. hét:

Előadás: LDH és izoenzimek. Lokalizáció. Emelkedése

megbetegedésekben. LDH1/LDH2, α HBDH.
Meghatározási módszerek. Reagensok. Referens tartomány. Kreatin kináz. Izoenzimek. Izoformok. Meghatározás elve. A meghatározás sajátosságai. A reagens összetevői. CK izoenzim meghatározás.

12. hét:

Előadás: Kolinészteráz. Genetikai variánsok. Permetezőszer mérgezés. Izomrelaxáció. Szérum kolinészteráz meghatározás. α -amiláz. Amiláz. Formái. Lokalizációja. Izoenzimek. Makroamiláz. Hyperamilázémia. Meghatározási módszerek. Kapcsolt reakciók. Jelölt szubsztát. Izoenzim meghatározás.

13. hét:

Előadás: Lipáz. Hatásmechanizmus. Lokalizáció.

Változása megbetegedésekben. Meghatározási módszerei. Ritkán mért enzimek. tripszin, kimotripszin, izocitrát dehidrogenáz, glutamát dehidrogenáz, aldoláz. Foszfatazok. Alkalikus foszfataz. pH függés. Puffer. Klinikai jelentőség. Meghatározási módszerei.

14. hét:

Előadás: Savas foszfataz. pH függés. Formái. Tartarát gátlás. Mérési módszerei. Prostatata specifikus izoenzim meghatározása. γ GT. Lokalizáció. Változása megbetegedésekben. Összehasonlítás az alkalikus foszfatazzal. Meghatározás. IFCC ajánlás. Magyarországi módszerek

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató képes a klinikai kémiai diagnosztika területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni, kislaboratóriumok, laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására, a téves eredmények felismerésére, a mérési eredmények validálására, a laboratóriumi műszerek üzemeltetésére, működésük biztosítására.

A laboratóriumi gyakorlatok során a hallgatók megismerkednek az alapvető mérőkészülékekkel és ezek segítségével humán mintákból klinikai kémiai méréseket végeznek.

A tantárgy célja, hogy elvégzése után a hallgató legyen képes a klinikai kémiai meghatározások önálló kivitelezésére, értékelésére.

A hallgató képes a klinikai kémiai diagnosztika területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni, kislaboratóriumok, laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására, a téves eredmények felismerésére, a mérési eredmények validálására, a laboratóriumi műszerek üzemeltetésére, működésük biztosítására. Minden egyes gyakorlatot külön osztályozunk.

A gyakorlati jegy megállapításának fő szempontja: a mérési eredmény mennyire közelíti a célértéket

A gyakorlati jegy megállapításának egyéb szempontjai: a mérés elvének ismerete, a mérési paraméterek helyes megválasztása, interpretáció

Évközi számonkérés:

A félév során három zárthelyi dolgozat. A zárthelyi dolgozatoknál a minimum követelmény 70 % elérése.

A gyakorlatok megkezdése előtt írásbeli kérdések megválaszolása az aktuális gyakorlati munkával kapcsolatosan.

Index aláírás:

A tantermi előadás rendszeres látogatása. A gyakorlatokon való kötelező részvétel, a gyakorlati jegyzőkönyvek elkészítése és beadása.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI KÉMIA I. (GY.) (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév, 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **30**

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI LABORATÓRIUMI ALAPISMERETEK (EA.) (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

12. FEJEZET

1. hét:

Előadás: Klinikai kémiai laboratóriumi mérések. Mérés. Dimenzió. Koncentráció. Térfogat. Kemometria. Kimutatás vs meghatározás. Kerekítés, térfogatomérés. Pipettázás, pipetta kalibrálás.

2. hét:

Előadás: Tudományos kutatás I. Felfedezés. Kutatási téma, kutatási eredmények realizálódása. Kutatási pályázatok (ETT, OTKA...). A tudományos tevékenység értékelése (citáció, impakt faktor) és ennek problémái.

3. hét:

Előadás: Tudományos kutatás II. Publikáció Kutatási dokumentáció. Publikáció: mit publikáljunk, hol publikáljunk. Cím. Kulcsszavak, Bevezetés, Módszerek, Vizsgálati eredmények (adatok, ábra, táblázat), Értékelés (Diszkusszió), Köszönetnyilvánítás, Összefoglalás (Abstract), Irodalom

4. hét:

Előadás: Méréstechnikai alapfogalmak I. Minta. Módszer, Validálás. Vak, Interferencia, Szelektivitás, Specificitás, Mátrix, Referens anyag, Kalibrátor, Kontroll, Hiba, Pontosság, Helyesség, Valódi érték, Célérték

5. hét:

Előadás: Méréstechnikai alapfogalmak II. Mérési tartomány, Linearitás, Érzékenység, Kimutathatósági határ, Visszanyerés (recovery), Szisztémás hiba, Random (véletlenszerű) hiba, Within run (sorozaton belüli), day-to-day (sorozatok közti) hiba, Variációs koefficiens. Carry-over.

6. hét:

Előadás: Referens egyén, érték, tartomány Egészség, Referens egyén, Referens érték és típusa, típusai. Referens egyének kiválasztása: direkt, indirekt módszer, kizárás, Referens csoportok, Referens határok megállapítása. Referens érték transzformálhatósága, Egyéni referens érték

7. hét:

Előadás: Vizsgálati eredmények diagnosztikus értékelése Ideális vizsgálat, Igazi pozitív, Igazi negatív, Téves pozitív, Téves negatív, Cut off (küszöb) érték, Érzékenység, Specificitás, Szűrővizsgálatok, Megerősítő vizsgálatok, ROC analízis, ROC görbe szerkesztése.

8. hét:

Előadás: Új laboratóriumi módszer bevezetése (módszer evauláció) I.Módszer választás és indikáció. A folyamat leírása. A módszer értékelése. Mérési tartomány. Pontosság, Helyesség. Összehasonlítás referens módszerrel. Összehasonlítás korábbi módszerrel. Érzékenység. Kimutathatóság. Specificitás, interferenciák. Referens érték.

9. hét:

Előadás: Módszer bevezetés II. A meghatározás részletes leírása. Név. Patomechanizmus. Klinikai jelentőség. Meghatározás elve. Reagensok. Reakció kinetika. Minta. Linearitás. Hígítás. Within run, day-to-day , pontosság. Interferenciák: bilirubin, lipémia, hemolízis-gyógyszerek...). Kalibrátorok és kontrollsavók. Stabilitás (minta, reagens). Referens tartomány.

10. hét:

Előadás: Módszer bevezetés III. Gyakorlati szempontok Mérési tartomány meghatározás. Módszerek összehasonlításának értékelése. Kalibrátor megválasztása. Interferenciák meghatározása. Mérési módok: végpontos, kétpontos, kinetikus. Szubsztrát kimerülés. Prozone effektus. Meghatározási részfolyamatok: az analit reakciója, kapcsolt reakció, indikátor reakció (NAD+ /NADH rendszer).

11. hét:

Előadás: Minőségbiztosítás, Quality Assurance QA QA főbb elemei és folyamatai. A pre-analitikai változók ellenőrzése. Az analitikai változók ellenőrzése.

12. hét:

Előadás: Quality Control (QC).Kontroll minták és jellemzőik. Kontroll kártyák: Levey-Jennings, Westgard szabályok, Kummulatív. Youden ábrázolás. Klinikai korelláció, check, Limit check, A hibák lehetséges okai, Z-score

13. hét:

Előadás: Külső QC I.Külső QC megválasztása, Bevezetése, Működtetése

14. hét:

Előadás: Külső QC II.Külső QC rendszerek: QualiCont, Labquality, Boehringer-Roche

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató képes a laboratóriumi analitikai módszerek értékelésére, továbbá új módszerek bevezetésére, beleértve a szükséges műszeres vizsgálatokat is, a szerzett tapasztalatok, eredmények és összefüggések felismerésére, ezek megfelelő dokumentálására és az ezekből levonható általános következtetések megfogalmazására.

A tantárgy célja, hogy a hallgatók a gyakorlatban tudják alkalmazni a kemometriában tanultakat. A hallgató képes a laboratóriumi analitikai módszerek értékelésére, továbbá új módszerek bevezetésére, beleértve a szükséges műszeres vizsgálatokat is, a szerzett tapasztalatok, eredmények és összefüggések felismerésére, ezek megfelelő dokumentálására és az ezekből levonható általános következtetések megfogalmazására.

A hallgatóknak alapvető gyakorlati ismereteket kell elsajátítaniuk a vérvételi eljárásokkal kapcsolatban. A hallgatók

műkar segítségével gyakorolják a vérvételt, majd egymástól vért vesznek. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy önállóan, kellő kompetenciával végrehajtsa a különböző vérvételi, mintavételi feladatokat. A gyakorlaton a hallgatónak az előadáson kapott elméleti és a műkaron végzett gyakorlás alkalmával szerzett ismeretekre kell támaszkodnia.

Az egyes gyakorlatok értékelése a feladatmegoldások helyessége (a célérték közelítése) alapján történik.

A vérvétel technikájának gyakorlati ismerete alapján történik a gyakorlatok értékelése. A gyakorlatok végén tesztírás van.

A végső gyakorlati jegyet az Általános laboratóriumi ismeretek gyakorlat és a Mintavétel, mintakezelés gyakorlat jegyeinek súlyozott átlaga adja.

Bármely tárgyból elégtelen érdemjegy elégtelen gyakorlati jegyet eredményez. Az elégtelennek minősített részt kell ismételni.

Évközi számonkérés:

A félév során két zárthelyi dolgozat. A zárthelyi dolgozatoknál a minimum követelmény a 70% elérése.

A végső kollokviumi érdemjegyet az Általános klinikai laboratóriumi ismeretek kollokvium és a Mintavétel, mintakezelés kollokvium jegyeinek súlyozott átlaga adja meg.

Index aláírás:

A gyakorlatok megkezdése előtt a gyakorlatok elméletéből beszámoló van.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI LABORATÓRIUMI ALAPISMERETEK (GY.) (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 15

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **MINTAVÉTEL, MINTAKEZELÉS (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 15

Gyakorlat: 15

1. hét:

Előadás: Bevezetés a phlebotomiába. A phlebotomia fogalma és története. Alkalmazási lehetőségei: diagnosztikus és terápiás vérvételek. A legfontosabb anatómiai ismeretek ismételése. Biológiai és személytől függő tényezők hatása (testmozgás, diéta, testhelyzet). A vérvételi egységek működése. A phlebotómiai egység felépítése: vezetés, személyzet, az egység helyes lokalizációja a kórházon belül, felszereltsége. Vérvételi rend a kórházban. A vérvétel kivitelezéséhez szükséges képzettség és gyakorlat. A folyamatos továbbképzés jelentősége.

Gyakorlat: 1-5. hét A hallgatók a mintavétel gyakorlat során laborokban műkar segítségével gyakorolják a vérvételt és gyakorolják a vérvételt megfelelő felügyelet mellett. A hallgatónak gyakorolnia kell :• a beteg tájékoztatását a beavatkozásról,• a beteg és eszközök előkészítését vérvételre,• a különböző típusú vérvételi eszközök (csövek, tűk) helyes alkalmazását,• a vérvétel utáni teendőket (kompresszió a vérvétel helyén, a minta helyes azonosítását),• a vérvétel során/után keletkező veszélyes hulladék kezelését.

2. hét:

Előadás: Vérvételnél használt eszközök. vérvételi csövek és tűk típusai. A Magyarországon használt különböző típusú vérvételi eszközök, antikoagulánsok, vérvételi csövek típusai, jelölése, mérete. A különböző vizsgálatokhoz használható csövek, az antikoaguláns és a vér aránya. A vérvételi tűk típusainak és a speciális vérvételi eszközök ismertetése. A tűk helyes kezelése, a biológiailag veszélyes hulladék kezelése. A vérvétel előkészítése. A helyes vérvétel technikája. Kesztyű használat! Straguláló szalag felhelyezése, megfelelő véna kiválasztása. Az előkészített eszközök használata: a vérvétel helyének alkoholos fertőtlenítése, a tű beszúrása, a stranguláció megszüntetésének helyes ideje, a tű eltávolításának módja. Vérvétel utáni teendők: kompresszió a vérvétel helyén, a minta helyes azonosítása, veszélyes hulladékok kezelése.

3. hét:

Előadás: Speciális vérvételi technikák I. Vérvétel, mintavétel újszülötteknél, koraszülötteknél, csecsemőknél és gyerekeknél. Speciális vérvételi technikák II. Mikrokapilláris technikák. Artériás vérvétel. Vérzési idő kivitelezése. Vérvétel fecskendőbe. Vérvétel

12. FEJEZET

hemokultúrához. Vérvétel kenet készítéséhez. Többszörös vérvétel: terheléses vizsgálatok (OGTT), hormon vizsgálatok. Terápiás vérvételek. Vérvétel kanülből, infúzió előtt illetve után. Vérvétel: újszülötteknél, koraszülötteknél, csecsemőknél és gyerekeknél. Vénás, kapilláris vérvétel és speciális eljárások. Mintakezelés a vérvételtől az analízisig. A minta azonosítása. Antikoaguláns tartalmú csövek kezelése. Szállítási követelmények (hőmérséklet, időfaktor). Mintakezelés a laboratóriumban: centrifugálás, plazma/szérum szeparálása, teendők sürgős minták esetén. Minta visszautasítás okai: hemolízis, alvadék, vizsgálatra nem elegendő minta, vér/antikoaguláns arány, infúzió és heparin adása. Egyéb mintavételi eljárások. Vizelet: spontán, gyűjtött. Testvadások: gyomormedv, ascites, punctatumok, nyérése. Liquor nyéréseinek módjai és a liquor vizsgálatra való alkalmassága.

4. hét:

Előadás: A beteggel történő kommunikáció helyes gyakorlata. A beteg üdvözlése, bemutatkozása. A beteg azonosítása ambuláns és osztályos körülmények között. A beteg tájékoztatása a beavatkozásról. Teendők gyermekek, eszméletlen és pszichiátriai betegek esetén. A beteg közvetlen és közvetett előkészítése a vérvételre: a helyes

vérvételi testhelyzet felnőtteknél és gyermekeknél. A vérvételnél fellépő lehetséges komplikációk. Nem kooperáló beteg. Ájulás okai és teendők ájulás esetén. Haematoma képződés. Nem elegendő vérminta nyérése és ennek okai: technikai problémák: oedema, sclerotizált vénák, obes beteg, égett bőrfelület. Minőségbiztosítás a phlebotómiában. A minőségbiztosítás szempontjai a phlebotómiában: kommunikáció, gyakorlottság, továbbképzések, standardizált vérvételi technika, megfelelő felszereltség, részvétel QC programokban, biztonságos környezet, komputerizáció, dokumentáció.

5. hét:

Előadás: Vérvétel során átvihető fertőző betegségek és ezek megelőzése. Nosocomialis fertőzés fogalma. Virális fertőzések: HIV, HBV, egyéb kis rizikójú vírus infekciók. Baktériális fertőzések: Staphylococcus, Mycobacterium, enterális kórokozók. Védő rendszabályok és rendeletek a fertőzések megelőzésére. Izoláció szintjei, védőruhák. Rendeletek a betegek védelmére. Vérvétel fertőző betegektől. Vérvétel állatoknál. Kutya, macska, sertés, patkány, nyúl, egér.

Követelmények

A hallgatónak alapvető gyakorlati ismereteket kell elsajátítani a vérvételi eljárásokkal kapcsolatban. Az előadásokon és gyakorlatokon a részvétel kötelező. Vizsga típusa: szemeszter végén írásbeli tesztvizsga.

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **TOXIKOLÓGIA, TDM (THERAP. DRUG MONITORING) (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: (2 óra) Toxikológiai alapfogalmak: - toxikológia fogalma - mérge fogalma, fajtái, biztonsági- és terápiás index - mérgefelvétel, felszívódás, mérgezések fajtái, lefolyása - hatásbefolyásoló tényezők, narkomania - mellékhatások, kölcsönhatások - toxikus anyagok diszpozíciója

2. hét:

Előadás: (2 óra) Toxikus anyagok főbb csoportjai, hatásmechanizmusok: - pszichotróp anyagok (amfetaminok, LSD, benzodiazepinek stb.) - kábítószer (opiátok, kokain, kannabis, ketamin stb.) - egyéb pszichoaktív vegyületek, bódító szerek (alkoholok, inhalációs szerek) - növényvédő szerek - gázok (szén-monoxid, cianhidrogén) - fémek (ólom, higany, arzén)

3. hét:

Előadás: (2 óra) Analitikai toxikológia alapelvei, vizsgálati módszerek: - minta előkészítés - feldolgozás -

kinyerési metodikák - eredmények interpretálása - minőségbiztosítás - módszerekkel kapcsolatos ismeretek felelevenítése a toxikológiai szempontok figyelembe vételével

4. hét:

Előadás: (1 óra) Konkrét vizsgálati metodikák: - alkoholok meghatározása - kábítószer kimutatása - pszichotróp anyagok vizsgálata A gyógyszer fogalma, bevezetés a farmakokinetikába (1 óra).

5. hét:

Előadás: Gyógyszerek megoszlása a szervezetben, a TDM alapelvei (1 óra). Immunoassay-k a TDM-ben A TDM-ben használt legismertebb immunológiai módszerek (immunoradiometric assay (IRMA), enzyme-multiplied immunoassay (EMIT), fluorescens polarizációs immunoassay (FPIA), micropartikeláris-enzim immunoassay (MEIA), apoenzim reaktivációs immunoassay (ARIS), immunokromatográfia, radially

partition immunoassay, nefelometriás vagy turbidimetriás inhibíciós immunassay) működési elve, felhasználási területe, összehasonlításuk (1 óra).

6. hét:

Előadás: A kromatográfias módszerek alkalmazásának lehetőségei a biológiai anyagok vizsgálatában, gyógyszer szint mérések. A legismertebb elválasztás-technikai rendszerek, a vékonyréteg-kromatográfia (VRK), a túlnyomásos vékonyréteg-kromatográfia (OPLC), a gázkromatográfia (GC), a nagynyomású folyadék-kromatográfia (HPLC), a kapillárelektroforézis (CE), és a tömegspektrométerrel kapcsolt technikák főbb jellemzői, összehasonlításuk (GC/MS, HPLC/MS, CE/MS). A biológiai minta (plazma, szérum, vizelet, agy-gerinvelői folyadék, szövet, nyál, stb.) vételének fontossága (antikoaguláns, oxidáció és bomlás gátlás). Minta előkészítési eljárások a kromatográfias meghatározásokhoz: hígítás, ultraszűrés, fehérjementesítés, extrakció, dúsítás (folyadék-folyadék, szilárd fázisú). Szilárd fázisú minta előkészítések: off-line, on-line, integrált rendszerű, szilárd fázisú mikroextrakció (SPME) (1 óra). Nagy nyomású folyadékkromatográfiaival történő gyógyszer szint meghatározások. Folyadékkromatográfias elválasztási rendszerek normál, reverz, ioncserés gél, királis. A leggyakrabban használt folyadékkromatográfias detektorok (UV, DAD, FI, ED). Azonosítási lehetőségek (retenciós idő, UV absz. arány, PDA spektrum, biológiai hatás, kémiai reakció, izotóp megjelölés, tandem detektor rendszer, MS) Gyógyszer mérések: opiátok, amfetamin és származékai, metadon, neuroleptikumok, tri-, tetra-ciklikus antidepresszívumok, tumor ellenes szerek, uridinek, antihisztaminok, gyulladáscsökkentő szerek). Remedi HS készülék működése és a meghatározható gyógyszerek főbb csoportjai.

7. hét:

Előadás: Antibiotikumok, antiepileptikumok, gyulladásgátlók monitorozása (1 óra). Immunszuppresszív szerek (cyclosporin, tacrolimus, sirolimus, everolimus), methotrexat, digoxin és theophyllin monitorozása (1 óra).

8. hét:

Gyakorlat: (Toxicológia gyakorlat, Összes óraszám: 7 óra/félév) Első alkalom, 7/3-ad óra: Hatóanyagok kinyerése

biológiai mátrixból, azonosításuk vékonyréteg kromatográfiaival (TLC): kromatográfias paraméterek meghatározása kromatogram alapján, minőségi analízis a retenciós faktor figyelembevételével (relatív retenciós faktor).

9. hét:

Gyakorlat: Második alkalom, 7/3 óra Hatóanyagok kinyerése biológiai mátrixból, kvalitatív és kvantitatív meghatározás gázkromatográfia (GC): kromatográfias paraméterek meghatározása kromatogram alapján, minőségi analízis a retenciós idők figyelembevételével (relatív retenciós idő), mennyiségi analízis.

10. hét:

Gyakorlat: Harmadik alkalom, 7/3 óra Hatóanyagok kinyerése biológiai mátrixból, kvalitatív és kvantitatív meghatározása nagy nyomású folyadék-kromatográfia (HPLC): - benzodiazepinek- carbamazepin

11. hét:

Gyakorlat: TDX gyakorlat: Az ABBOTT TDx és IMx készülékek kezelése, teszt programok szerkesztése, Digoxin, carbamazepin és Tacrolimus mérés, az eredmények értékelése (4 óra)

12. hét:

Gyakorlat: Kromatográfias TDM gyakorlat: 1. Gyógyszer hatóanyagának és metabolitjainak kromatográfias paramétereinek számítása, adott kromatogram alapján A retenciós idők figyelembevételével azonosítsa az anyagokat. Számítsa ki a relatív retenciós időket. Számítsa ki és értelmezze az RS elválasztási tényező és a szelektivitási tényezőket. Számítsa ki az S csúcshoz tartozó szimmetriákat. Indokolja a kapott értéket. Számítsa ki a hatóanyagra és a metabolitokra a megadott analitikai oszlopot használva az N elméleti tányérszámot (2óra) 2. Kromatogram alapján határozza meg a gyógyszer koncentrációját. Végezze el az azonosítást a retenciós idők alapján. Adja meg a kapacitási tényezőket. Számítsa ki interpoláció segítségével az anyagok koncentrációját külső standardos és belső standardos módszerrel. Értékelje és hasonlítsa össze a kapott eredményeket (1 óra)

Követelmények

Követelményszint:

1 Alapvető toxikológiai ismeretek. A toxikológiai szempontból fontos vegyületek, -csoportok, a minőségbiztosítás, és az eredmények interpretálásának megismertetése, a mérés technikákkal kapcsolatos ismeretek felfrissítése.

2 A hallgatókat megismertetni a kromatográfias gyógyszer szint mérési lehetőségekkel, kiemelve a nagy nyomású folyadék-kromatográfia elvégezhető méréseket, nagy hangsúlyt fektetve a minta előkészítési eljárásokra. Alapvető TDM ismeretek és a terápiás gyógyszer szint monitorozás immunológiai módszereinek elsajátítása.

Az orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus alkalmas:

- kémiai, biokémiai, sejtbiológiai, mikrobiológiai, hematológiai, hisztológiai, citológiai, számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával a klinikai kémiai, izotópdiaosztikai, mikrobiológiai, szövettani, citológiai és hematológiai diagnosztika területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni,
- kislaboratóriumok, laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására,
- a hibás mérésen alapuló laboratóriumi mérési eredmények felismerésére,
- a laboratóriumi műszerek üzemeltetésére, működésük biztosítására.

12. FEJEZET

- a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására,
- korszerű laboratóriumi műszereket, műszer együtteseket üzemeltetni,

1A toxikológiai előadásokon megszerzett ismeretek gyakorlatba történő áttétele. A toxikológiai munka során alkalmazott módszerek (vékonyréteg-, nagynyomású folyadék- illetve gázkromatográfiás vizsgálatok) gyakorlása, önálló elvégzése és jegyzőkönyvben való rögzítése, értékelése.

2A hallgatókat megismertetni a kromatográfiás vizsgálatok jellemző paramétereivel, valamint a kvantitatív mérési lehetőségeivel. Alapvető TDM ismeretek és a terápiás gyógyszer szint monitorozás immunológiai módszereinek elsajátítása.

Gyakorlatok eredményes elvégzése, a mérésről vezetett jegyzőkönyv leadása. A gyakorlat pótlása: gyakorlatvezetővel előzetesen egyeztetve történhet.

A gyakorlati jegy a gyakorlaton végzett munkát értékeli,

- a gyakorlat végzése során a gyakorlati felkészülést ellenőrző szóbeli referátum,
- a mérési eredmény és a laboratóriumi jegyzőkönyv vezetésének pontossága.

Elégtelen a gyakorlati jegy, ha a fenti két összetevő bármelyike nem éri el az elégséges szintet.

Évközi számonkérés:

Az előadások látogatása.

Minden gyakorlatról érvényes gyakorlati jeggyel kell rendelkeznie a hallgatónak.

Index aláírás:

A félév elején a hallgató vegye fel a leckekönyvébe a tantárgyat. Az előadások látogatása igazolt távollét max. 2 óra nappali tagozaton és 1 óra levelező tagozaton.

A gyakorlatok látogatása kötelező.

Érdemjegy javítás:

A záróvizsga írásbeli, teszt és rövid (esszé) kérdésekből áll. Az írásbeli vizsgára adott jegy elfogadható, vagy szóbeli vizsgával javítható (rontható is!).

- 59 %-ig elégtelen

Sikertelen "A" vizsga esetén a hallgató szóbeli "B" vizsgát tesz.

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **IZOTÓPDIAGNOSZTIKA EA (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Izotópdiaagnosztika munkaszervezési sajátosságai

2. hét:

Előadás: Nem leképező in vivo radioizotópos módszerek: Schilling, clearance, jódfelvétel, eloszlási terek.

3. hét:

Előadás: Statikus vizsgálatok: pajzsmirigy, máj, lép, vese. Képkijelzés, paletta, simítás.

4. hét:

Előadás: Pajzsmirigy-betegségek komplex izotópdiaagnosztikája.

5. hét:

Előadás: Mellékpajzsmirigy, egyéb endokrin szervek vizsgálatai. Kettős jelzéses vizsgálatok.

6. hét:

Előadás: Egésztest-vizsgálatok. Csontszcintigráfia. Kollimátor választása és szerepe.

7. hét:

Előadás: Dinamikus vizsgálatok sajátosságai. Vese,

háttérkijelölés, görbeillesztés. Vesicoureteralis reflux.

8. hét:

Előadás: Epeút, nyelőcső, gyomorürülés vizsgálatok.

9. hét:

Előadás: A tüdő vizsgálatai. VÉRÁTÁRAMLÁSI vizsgálatok, trombózis.

10. hét:

Előadás: EKG-kapuzott szívvizsgálat: vvt-jelzés, begyűjtés, feldolgozás. Az EKG áttekintése. Terhelés szívvizsgálatokhoz.

11. hét:

Előadás: A személyzet és a betegek sugárvédelme az orvosi izotópalkalmazásoknál

12. hét:

Előadás: Számszerű eredmények dinamikus vizsgálatokból: clearance, dekonvolúció, Patlak-elemzés

13. hét:

Előadás: A nyirokkeringés és az őrszem nyirokcsomó vizsgálata. Gamma-szonda műtéti használata.

14. hét:**Előadás:** Összefoglaló áttekintés, konzultáció.**Követelmények**

Követelményszint: A hallgatók ismerkedjenek meg a radioizotópok orvosi alkalmazásának alapelveivel, valamint a legelterjedtebb "in vivo" mérések és planáris gamma-kamerás leképezési eljárások elvével és gyakorlati kivitelezésével.

Évközi számonkérés:

A gyakorlatokra a tankönyv kijelölt szakaszaiból előzetesen fel kell készülni, és a gyakorlat elején rövid írásbeli beszámolót kell írni. A hallgató minden gyakorlatra jegyet kap a beszámoló, a gyakorlat során végzett munka és a mérési jegyzőkönyv együttes értékelése alapján.

Index aláírás: Részvétel a szemináriumok legalább 85 %-án. Részvétel a gyakorlatokon és eredményes beszámoló.

Vizsga típusa: Kollokvium

A félév végi jegy három részből áll össze: írásbeli vizsga, szóbeli vizsga, valamint az egyes gyakorlatokra kapott jegyek átlaga.

A vizsgán a félév előadásai és a jegyzet anyagát kérjük számon. A szóbeli tételleket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

Az írásbeli vizsga alapján megajánlott jeggyel a szóbeli felelet kiváltható. A megajánlott jegy elfogadásáról, vagy a jegyet javító szándékáról a hallgató a megajánlott jegy kihirdetése után egy héten belül nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **IZOTÓPDIAGNOSZTIKA GY (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **15**

Követelmények

Követelményszint: A hallgatók ismerkedjenek meg a radioizotópok orvosi alkalmazásának alapelveivel, valamint a legelterjedtebb "in vivo" mérések és planáris gamma-kamerás leképezési eljárások elvével és gyakorlati kivitelezésével.

Évközi számonkérés:

A gyakorlatokra a tankönyv kijelölt szakaszaiból előzetesen fel kell készülni, és a gyakorlat elején rövid írásbeli beszámolót kell írni. A hallgató minden gyakorlatra jegyet kap a beszámoló, a gyakorlat során végzett munka és a mérési jegyzőkönyv együttes értékelése alapján.

Index aláírás: Részvétel a szemináriumok legalább 85 %-án. Részvétel a gyakorlatokon és eredményes beszámoló.

Vizsga típusa: Kollokvium

A félév végi jegy három részből áll össze: írásbeli vizsga, szóbeli vizsga, valamint az egyes gyakorlatokra kapott jegyek átlaga.

A vizsgán a félév előadásai és a jegyzet anyagát kérjük számon. A szóbeli tételleket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

Az írásbeli vizsga alapján megajánlott jeggyel a szóbeli felelet kiváltható. A megajánlott jegy elfogadásáról, vagy a jegyet javító szándékáról a hallgató a megajánlott jegy kihirdetése után egy héten belül nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **ALKALMAZOTT ANATÓMIA ÉS KÉPALKOTÓ MÓDSZEREK I. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **45**

1. hét:

Előadás: Gyermekradiológia általános alapelvei. A gyermek radiológia diagnosztikai eszközei. Fej-nyak régió és mellkasi képalkotó diagnosztikája. Újszülött és csecsemőkori diagnosztika sajátosságai. Fejlődési rendellenességek a fej-nyaki régió és a mellkas területében, kimutatásának diagnosztikus lehetőségei. Tumorok és gyulladások leggyakoribb esetei, képi diagnosztikájuk.

Gyakorlat: A gyermekeknél alkalmazott sugárvédelmi eszközök megtekintése, orrmelléküreg, mellkasfelvételek helyes elkészítésének alapelvei, gyakorlati vonatkozásai. (Függesztett felvétel készítésének szempontjai)

2. hét:

Előadás: Hasi kismencedei diagnosztika. Máj, epeutak, pancreas, lép betegségei. Gastrointestinalis rendszer betegségei. Urogenitalis rendszer betegségei. (fejlődési rendellenességek, gyulladások, tumorok)

Gyakorlat: Csecsemő, gyerekurográfia készítésének feltételei: kontrasztanyag mennyisége, beadási feltételeinek áttekintése, felvételek számának pontos időbeni meghatározása, mikciós urogram készítésének technikai trükkjei.

3. hét:

Előadás: Központi idegrendszer fejlődési rendellenességei, gyulladásos megbetegedések. Központi idegrendszeri tumorok. Agy és gerinc traumák diagnosztikája. Musculosceletalis rendszer fejlődési rendellenességei, gyulladásos folyamatok, tumorok.

Anyagcsere és metabolikus eredetű kórképek
Gyakorlat: UH és röntgensugár segítségével végzett dezinvaginálás feltételei: kontrasztanyag elkészítés, a végbélben alkalmazott katéter kiválasztása, a nyomásviszonyok meghatározása, a nyugtalan gyermek elhelyezése, az orvos munkájának segítése, záró felvétel készítésének módjai.

4. hét:

Előadás: Komplex emlődiagnosztika és szűrés alapelvei. Emlőrákról általában: epidemiológia, kockázati tényezők, prognózis. Emlő anatómia, emlőszerkezeti sémák. Mammográfiás labor felépítése, feltételei. Klinikai mammográfia. Mammográfiás szűrés.

Gyakorlat: Ferde és cranio-caudális felvételi technika helyes elkészítésének megtekintése, gyakorlása. Latero-laterális, telenagyított és spot kiegészítő felvételek készítése. Stereotaxiás berendezés elvi alapjai, gyakorlati alkalmazása.

5. hét:

Előadás: Komplex diagnosztika (mammográfia, UH és MR mammográfia). Intervenciós mammográfia formái

(FNA, core biopsia, ductographia, punctio, stb.). Emlő betegségek és differenciál diagnosztikájuk.

Gyakorlat: Szenzi-denzitóméter alkalmazása a napi minőségellenőrzésben, grafikon szerkesztés az értékekről. Fantomfelvétel készítése, kiértékelés. UH-intervenció előkészítése az orvos számára. A minta citológiai, patológiai leküldéséhez szükséges dokumentáció kitöltésének alapelvei.

6. hét:

Előadás: Fej nyak régió multimodális anatómiája és patológiás elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája. Nyirokcsomó régiók.

Gyakorlat: Fej-nyaki daganatok kivizsgálási algoritmus és a staging vizsgálatok protokollja.

7. hét:

Előadás: A mellkasfal és a tüdő multimodális anatómiája és patológiás elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája. Nyirokcsomó régiók.

Gyakorlat: Tüdődaganatok kivizsgálási algoritmus és a staging vizsgálatok protokollja.

8. hét:

Előadás: A szív és az aortaív multimodális anatómiája és patológiás elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája.

Gyakorlat: CTA, ceMRA és vascularis intervenció a szív és az aortaív területén.

9. hét:

Előadás: A mediastinum multimodális anatómiája és patológiás elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája.

Gyakorlat: Mediastinalis térfoglalások kivizsgálási algoritmus és a staging vizsgálatok protokollja.

10. hét:

Előadás: Gastrointestinalis komplex képalkotó diagnosztika I.A felső hasi régió multimodális anatómiája. A máj és az epeutak patológiás elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája.

Gyakorlat: Máj és epeúti térfoglalások kivizsgálási algoritmus és a staging vizsgálatok protokollja.

11. hét:

Előadás: Gastrointestinalis komplex képalkotó diagnosztika II.A lép és a pancreas, valamint a bélrendszer patológiás elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája.

Gyakorlat: A pancreas és a bélrendszer térfoglaló folyamatainak kivizsgálási algoritmus és a staging vizsgálatok protokollja.

12. hét:

Előadás: Az urogenitalis rendszer komplex képalkotó diagnosztikája. Az urogenitalis rendszer multimodális anatómiája. Az urogenitalis rendszer pathológias elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája.

Gyakorlat: A vese, a hólyag és a prostata térfoglaló folyamatainak kivizsgálási algoritmus és a staging vizsgálatok protokollja.

13. hét:

Előadás: A kismedence komplex képalkotó diagnosztikája. A női és a férfi kismedence multimodális

anatómiája és pathológias elváltozásainak komplex képalkotó diagnosztikája.

Gyakorlat: Az ovarium és az uterus térfoglaló folyamatainak kivizsgálási algoritmus és a staging vizsgálatok protokollja.

14. hét:

Előadás: A hasi erek komplex képalkotó diagnosztikája. A hasi erek multimodális anatómiája és pathológias elváltozásainak komplex diagnosztikája

Gyakorlat: Írásbeli számonkérés a félév anyagából

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **ANGIOGRÁFIA (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Az angiographia története, fajtái. Az invazív katéteres angiográfia lényege, formái.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

2. hét:

Előadás: Kontrasztanyagok. Kontrasztanyagok okozta szövődmények és elhárításuk.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

3. hét:

Előadás: Korszerű DSA berendezés felépítése. Az angiográfias műtő műszerei, eszközei, felszerelése, feltételei. A sterilitás alapvető szabályai.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

4. hét:

Előadás: A katéteres angiográfias beavatkozások eszközrendszere. A katéteres angiográfia indikációi, kontraindikációi. Betegelőkészítés az angiográfiahoz. Dokumentáció az angiográfias műtőben.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

5. hét:

Előadás: Az artériás rendszer katéteres angiográfias vizsgálata. Arteriographiak menete.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

6. hét:

Előadás: Az artériás rendszer katéteres angiográfias vizsgálata. A szív üregei és saját erei. Tüdő artériák és tüdő

12. FEJEZET

vénák ábrázolása és legfontosabb betegségeik

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

7. hét:

Előadás: Az artériás rendszer katéteres angiográfias vizsgálata. Az aorta, supra aortikus ágak, - carotido-vertebrobasilaris rendszer és legfontosabb betegségeik.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

8. hét:

Előadás: Az artériás rendszer katéteres angiográfias vizsgálata. Mellkasi artériák, hasi-, visceralis artériák, portális keringés, valamint nedencei artériák és legfontosabb betegségeik.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

9. hét:

Előadás: Az artériás rendszer katéteres angiográfias vizsgálata. Alsó- és felső végtagi artériák és legfontosabb betegségeik.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

10. hét:

Előadás: A vénás rendszer angiográfias vizsgálata. A cavográfia metodikája. A phlebográfia metodikája. A

vénák betegségei.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

11. hét:

Előadás: Legfontosabb congenitalis érbetegségek. Artériák fejlődési rendellenességei. Vénák fejlődési rendellenességei.

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

12. hét:

Előadás: Obliteratív érbetegségek. Stenosis, occlusio, atherosclerosis, fibrosis dysplasia, thrombosis, embolia, steal syndromák, TOS..

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

13. hét:

Előadás: A legfontosabb gyulladásos és metabolikus érbetegségek. Bürger kór, Raynaud kór, angiodysplasia, Takayasu arteritis

Gyakorlat: Az aktuális diagnosztikai angiográfias vizsgálatok tanulmányozása

14. hét:

Előadás: A félév anyagáról írásban történő beszámoló.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: CT KÉPALKOTÁS I. (KDA)

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 30

Gyakorlat: 30

1. hét:

Előadás: CT vizsgálat elméleti alapjainak áttekintése. A CT berendezés működési elvei. A CT fejlődésének ismertetése. A CT szerkezeti felépítései. Főbb alapfogalmak ismételése.

2. hét:

Előadás: A CT vizsgálat kivitelezése. A radiografer feladatai. A beteg beérkezésétől távozásáig tartó folyamat ismertetése, adminisztratív folyamatok, beutaló jelentősége, a beutalónak mit kell tartalmaznia, a beteg kikérdezése, a beteg előkészítése, fektetése, a vizsgálat folyamata, a vizsgálat utáni archiválás.

3. hét:

Előadás: CT dózis optimalizáció. Rekonstrukciós eljárások.. A dózis alapfogalmai, a dózisesökkentés lehetősége, a rekonstrukciós folyamatok, fontossága, ezek kivitelezése.

4. hét:

Előadás: A nyak CT vizsgálata. A gége, a nyelöcső, a pajzsmirigy és a mellékpajzsmirigy CT vizsgálata, legfontosabb kórfolyamataik.

5. hét:

Előadás: A diffúz tüdőbetegségek és CT vizsgálatuk. A tüdőparenchyma szerkezeti felépítése. A diffúz tüdőbetegségek definíciója, a főbb kórképek meghatározása, az egyes kórfolyamatok típusos megjelenése.

6. hét:

Előadás: Gócos tüdőbetegségek és CT vizsgálatuk. Mik a gócos tüdőbetegségek. Ezek megjelenése. Az egyes kórképek miben különböznek. A tüdődaganatok jelentősége, részletes ismertetése, a TNM beosztás.

7. hét:

Előadás: A szív CT vizsgálata. A szív CT vizsgálatának technikája. EKG gating. CT Coronariográfia. Coronariosclerosis mérése (Agatson score).

8. hét:

Előadás: A mediastinum CT vizsgálata. A mediastinum kórfolyamatai és azok CT vizsgálata.

9. hét:

Előadás: A has CT vizsgálata I. A máj és az epeutak kórfolyamatai, azok CT vizsgálata és megjelenése.

10. hét:

Előadás: A has CT vizsgálata II. A pancreas, a lép és a belek legfontosabb kórfolyamatai, azok CT vizsgálata és megjelenése.

11. hét:

Előadás: A has CT vizsgálata III. A vesék és a mellékvesék kórfolyamatai, azok CT vizsgálata és megjelenése.

12. hét:

Előadás: A kismedence CT vizsgálata. A kismedencei szervek CT vizsgálata. Főbb kórképek megjelenése.

13. hét:

Előadás: CT angiográfia. A CT angiográfia metodikája, formái.

14. hét:

Előadás: Ismétlés. A félév anyagáról írásban történő beszámoló

Követelmények

Követelményszint: TVSz szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából, melynek megírása mindenki számára kötelező. Az így megszerzett jegy az első érvényes vizsgajegy.

A dolgozatírás az utolsó oktatási héten történik.

A dolgozat eredménye alapján az érdemjegy az alábbi %-os megoszlás alapján alakul:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 30 %-án, valamint az összes gyakorlat teljesítése. Gyakorlatok pótlására nincs lehetőség.

Vizsga típusa: írásbeli, javító vizsga szóbeli

A vizsgán a félév során a hallgató rendelkezésére álló e-learning tananyagot, valamint az előadások anyagát kérjük számon.

Érdemjegy javítás: megismételt szóbeli vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **HISZTOKÉMIAI VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK(OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

Követelmények

Követelményszint: Megismertetjük a legfontosabb hisztokémiai módszerek elméleti hátterét, gyakorlati jelentőségét, kivitelezését, kontrolljait, korlátait, kvantifikálását. A kurzus végén a hallgató képes a hisztokémiai reakciók főbb elveit, a reakciók mechanizmusait, korlátait, a hibakeresés módszereit ismerni, és ezek alapján önálló munkát végezni. A vizsga formája: írásbeli, teszt és rövid esszé kérdések, az elégséges 60%-os teljesítményhez kötött. A legfontosabb hisztokémiai módszerek gyakorlatának, kivitelezésének, kontrolljainak, korlátainak és kvantifikálásának megismertetése, a gyakorlatok önálló kivitelezésére való képesség kifejlesztése. Speciális cél a hallgatókat megismertetni a kutató laboratóriumokban folyó hisztokémiai munkával. Önálló laboratóriumi munkára való felkészítés. A hallgató képes a hisztokémia területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni. Képes a laboratóriumi veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások betartására. A gyakorlatokon való aktív részvétel, a gyakorlati jegyzőkönyv vezetése és annak bemutatása a szemeszter végén. Gyakorlati vizsga a laboratóriumban, a kapott feladat önálló, megfelelő szintű teljesítése. Évközi számonkérés: Short assay kérdéslapok kitöltése. Index aláírás: Az előadásokon való rendszeres megjelenés. A gyakorlatokon a részvétel kötelező az index aláírása ehhez kötött. Érdemjegy javítás: A TVSZ-nek megfelelően 1 szemeszterben 2 alkalommal lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **INTERVENCIÓS RADIOLÓGIA (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. Felosztás, feltételrendszer. Felvilágosítás. Beleegyező nyilatkozat. Monitorizálás. Beteg előkészítés, utókezelés.
Gyakorlat: Intervenciós helység, alapfelszerelés bemutatása.

2. hét:

Előadás: Vezérlés. Analgesia, sedálás. Komplikációk és elhárításuk.
Gyakorlat: Alapvető, általánosan használt eszközök bemutatása.

3. hét:

Előadás: Percutan biopsia fajtái (tüdő,máj, pancreas, emlő), cysta punctió, jelölés kivitelezése, eszközök. Vénás mintavételek. Biopsiás anyag kezelése.
Gyakorlat: Transthoracalis tüdőbiopsia bemutatása.

4. hét:

Előadás: A neurointervenció alapjai.
Gyakorlat: Hasi biopsia bemutatása

5. hét:

Előadás: Embolisatio indikációja, fajtái, eszközei.
Gyakorlat: Emlőbiopsia bemutatása

6. hét:

Előadás: Érszűkületek, -elzáródások intervenciós kezelése (PTA, stentelés).
Gyakorlat: PTA, stentelés bemutatása

7. hét:

Előadás: Sürgősségi ellátás, idegentest eltávolítás. Cementoplastica.
Gyakorlat: Drenaige bemutatása.

8. hét:

Előadás: Angiographiás tumorkezelések. Chemoembolisatio.
Gyakorlat: Chemoembolisatio bemutatása.

9. hét:

Előadás: Lokális tumorkezelések. Rádiófrekvenciás tumor ablatio.
Gyakorlat: RFA bemutatása.

10. hét:

Előadás: Percutan folyadékgyülemek kezelése (Trocar technika). Digestív tractus intervenciós kezelése.
Gyakorlat: PTD (belső) készítés

11. hét:

Előadás: Endoszkópos, percutan eperendszeri kezelések.

Gyakorlat: PTD (külső) készítés

12. hét:

Előadás: Portalis hypertensio. Transjugularis intrahepatikus portosystemás shunt (TIPS) készítés, ellenőrzés, restenosis kezelés.

Gyakorlat: TIPS készítés bemutatása

13. hét:

Előadás: Percutan urogenitalis kezelések.

Gyakorlat: Percutan nephrostoma készítés demonstrálása.

14. hét:

Gyakorlat: A félév anyagáról írásban történő beszámoló.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételleket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MR KÉPALKOTÁS I. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: MR képalkotás bevezetés. Rövid történelmi áttekintés. MR használt berendezések fajtái: High Field, Low Field, nyitott és zárt MR. Kiegészítő eszközök: tekercsek, légzés vezérlés, EKG. Injector. MR műszaki berendezések (RF erősítő, Gradiens erősítők, kiegészítő számítógépek).

2. hét:

Előadás: MR szekvenciák Az alapvető MR szekvenciák szerkezete (SE, GE, EPI; IR, DW). Aquisitio típusok (2D, 3D). A súlyozások. Chemical Shift Imaging.

3. hét:

Előadás: MR szekvenciák. Artefactok. Biztonság. MR angiográfiás szekvenciák (TOF, PC) MR spektroszkópia szekvenciái (STEAM, PRESS). fMRI és DTI szekvenciális alapjai. Az artefactok típusai, jelentőségük, megelőzésük. Biztonságttechnikai kérdések az MR vizsgálat során.

4. hét:

Előadás: A nyak MR vizsgálata Nyaki lágyrész MR vizsgálati szempontok. Tekercs alkalmazása, beteg fektetése. Vizsgálati síkok, szekvenciák alkalmazása. Glotticus régió és pajzsmirigy MR vizsgálatának jellegzetességei. Plexus brachiális MR vizsgálata. Nyaki vasculáris kórképek MR vizsgálata. Artefactumok megelőzése, minimalizálása.

5. hét:

Előadás: Az emlő MR vizsgálata Beteg előkészítés. Pulzus szekvenciák fajtái és alkalmazási területei (2D, 3D, dinamikus, stb) Zsirelnyomási technikák. Vizsgálat kiértékelése, post processing. Implantátum MR vizsgálati technikák, szekvenciák.

6. hét:

Előadás: Mellkasi MR alapjai. Mellkasfal MR vizsgálata. Betegpozicionálás, tekercshasználat. Gating technikák (Pulzus, EKG, légzés; retrospektív, prospektív). Navigator echo. Alkalmazott szekvenciák. A tüdő MR

12. FEJEZET

vizsgálatának alapjai (O2, He) A mellkasfal patológiás eltéréseinek MR vizsgálata.

7. hét:

Előadás: A szív MR vizsgálat gyakorlati alapjai, technikai feltételei. A betegek előkészítése, pszichés felkészítés, beteg fektetés. Szív MR szekvenciák, síkok gyakorlati alkalmazása. Natív és kontrasztos vizsgálatok gyakorlati technikája és alkalmazása. Funkcionális szív MR vizsgálatok. MRCA.

8. hét:

Előadás: A mediastinum MR vizsgálatának technikai szempontjai. Thoracális nagy erek MR vizsgálata (2D, 3D, angió, black blood). A mediastinum kórfolyamatai és azok MR vizsgálata.

9. hét:

Előadás: A has MR vizsgálata I. Beteg előkészítés hasi MR vizsgálatra. Hasi MR-nél alkalmazott pulzusszekvenciák, vizsgálati módszerek (2D, 3D, dinamikus vizsgálat). Máj- és epeutak MR vizsgálata. MRCP technikai tudnivalók, beteg előkészítés. MRCP szekvenciák (2D, 3D), vizsgálati technikák alkalmazása. Spektroszkópia és diffúzió alkalmazása a máj vizsgálatánál.

10. hét:

Előadás: A has MR vizsgálata II. A pancreas, a lép és a belek legfontosabb kórfolyamatai, azok MR vizsgálata és megjelenése.

11. hét:

Előadás: A has MR vizsgálata III. A vesék és a mellékvesék kórfolyamatai, azok MR vizsgálata és megjelenése. A retroperitoneum MR vizsgálata.

12. hét:

Előadás: A kismedence MR vizsgálata Anatómiai áttekintés, tekercsválasztás és technikai paraméterek megválasztásának szempontjai, mérési típusok. Technikai feltételek: tekercek, segédeszközök. Betegelőkészítés, betegfektetés, protokoll kiválasztás. Női- és férfi kismedence MR vizsgálatának sajátosságai (szekvenciák, síkok, kontrasztos vizsgálat). Endocavitalis tekercek indikációi, alkalmazásuk, mérési protokollok. Prostatata spektroszkópia kivitelezése.

13. hét:

Előadás: MR angiográfiák A ceMRA metodikája. Betegelőkészítés és tekercsválasztás. Injectorhasználat és optimalizációja Asztalléptetési metodikák. A mellkasi és hasi aorta ágrendszerének ceMRA vizsgálata. Aortobifemoralis ceMRA. Az MR angiográfiák (TOF, PC, ceMRA) legfontosabb alkalmazási területei és indikációi.

14. hét:

Előadás: Ismétlés. A félév anyagáról írásban történő beszámoló.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MIKROBIOLÓGIA DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK I. (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Felső légúti fertőzések diagnosztikája Alsó légúti fertőzések diagnosztikája I.: bronchitis, bronchiolitis Alsó légúti fertőzések diagnosztikája II. pneumónia, tüdőtályog, empyema, pleuritis

2. hét:

Előadás: Sebfertőzések mikrobiológiai diagnosztikája baleseti sérülések Sebfertőzések mikrobiológiai diagnosztikája égési sérülések, harapott sebek A bőr fertőzéseinek mikrobiológiai diagnosztikája: a bőr funkciói, védekező mechanizmusai, a bőr normál flórája. Az epidermisz infékcioiban szerepet játszó kórokozók: gennyedések, dermatomycosisok, a bőr vírusfertőzéseinek kórokozói. A bőr másodlagos fertőzése. A bőr fertőzéseinek diagnosztikája: mintavétel, mintafeldolgozás. A tárgyalat infékcioi terápiaja.

3. hét:

Előadás: Lágyszövetfertőzések mikrobiológiai diagnosztikája: A bőr alatti szövetek infékcioi: cellulitis, fasciitis, gangréna, kórokozók. Myositis, myalgia. A tárgyalat infékcioi diagnosztikája és terápiaja. Az osteomyelitis mikrobiológiai diagnosztikája: az osteomyelitis fogalma, patogenezise. Az akut és krónikus osteomyelitis etiológiája. A mintavétel technikája, mintafeldolgozás. Terápia

4. hét:

Előadás: Arthritisek mikrobiológiai diagnosztikája: az arthritis fogalma, fajtái, patogenezise. Az akut, a krónikus, a protézishez kötődő és a reaktív arthritisek etiológiája. Nem mikrobiológiai jellegű diagnosztikai lehetőségek. Mintavétel tenyésztéshez, mintafeldolgozás. A különböző arthritisek terápia. A tápcsatorna felső szakaszát érintő fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája: A szájüreg fertőzése: stomatitis, glossitis, soor. A fogakhoz és a periodontiumhoz kapcsolódó fertőzések. Etiológia, patogenezise, diagnosztika, terápia. A nyelöcső fertőzéses megbetegedései (HSV, Candida) diagnosztikájuk, terápiajuk. A gyomor fertőzése. A H. pylori diagnosztikája, terápiaja.

5. hét:

Előadás: Arthritisek mikrobiológiai diagnosztikája: az arthritis fogalma, fajtái, patogenezise. Az akut, a krónikus, a protézishez kötődő és a reaktív arthritisek etiológiája. Nem mikrobiológiai jellegű diagnosztikai lehetőségek. Mintavétel tenyésztéshez, mintafeldolgozás. A különböző arthritisek terápia. A tápcsatorna felső szakaszát érintő fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája: A szájüreg fertőzése: stomatitis, glossitis, soor. A fogakhoz és a

periodontiumhoz kapcsolódó fertőzések. Etiológia, patogenezise, diagnosztika, terápia. A nyelöcső fertőzéses megbetegedései (HSV, Candida) diagnosztikájuk, terápiajuk. A gyomor fertőzése. A H. pylori diagnosztikája, terápiaja.

6. hét:

Előadás: Ételmérgezések mikrobiológiai diagnosztikája: az ételmérgezés és ételfertőzés fogalma. A leggyakoribb kórokozók. Diagnosztika és terápia. Peritonitisek, hasüri tályogok és epeüti fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája: Primer és szekunder peritonitis, etiológia, patogenezise. Hasüri tályogok fajtái, kórokozói, patogenezise. Hasüri infékcioi diagnosztikája és terápiaja. Infékcios cholangitis és choleystitis. Az epe feldolgozása. Epeüti fertőzések terápiaja.

7. hét:

Előadás: Hepatitisek mikrobiológiai diagnosztikája és differenciáldiagnosztikája: baktériumok okozta hepatitis. Nem hepatotrop és hepatotrop vírusok okozta hepatitis. A hepatotrop vírusok diagnosztikájának lehetőségei. Terápia. Húgyúti fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája: a húgyúti fertőzések fajtái, hajlamosító tényezők, gyakori kórokozók. A helyes mintavétel technikája, szuprapubikus punkció. A vizeletminták eredményeinek interpretálása, kontaminációs lehetőségek. A húgyúti fertőzések kezelése.

8. hét:

Előadás: Férfi és női nemi szervek fertőzéseinek mikrobiológiai diagnosztikája: balanitis, epididymoorchitis, prostatitis. Etiológia, diagnosztika, terápia. Vulvovaginitis, Bartholinitis, cervicitis, endometritis, salpingoophoritis. A terhességhez kapcsolódó fertőzések. Etiológia, diagnosztika, terápia. Szexuálisan átvihető fertőzések diagnosztikája: gonorrhoea, NGU, syphilis, ulcus molle, granuloma inguinale. Candidiasis, HSV és HPV fertőzések, hepatitis, AIDS. A tárgyalat infékcioi terápiaja.

9. hét:

Előadás: Központi idegrendszeri fertőzések diagnosztikája I.: meningitisek etiológiája (bakteriális, gombás, virális és egyéb infékcios etiológiájú meningitisek). A liquor, mint minta. Mintavétel, nemmikrobiológiai jellegű vizsgálatok. Mikrobiológiai diagnosztika. Kezelés. Meningoencephalitisek etiológiája, patogenezise. Agytályogok etiológiája, patogenezise. A tárgyalat infékcioi diagnosztikája és terápiaja A keringési rendszer fertőzéseinek diagnosztikája I.: vénás katéterhez, érsebészeti protézisekhez, AV-shuntokhoz és pacemakerhez társuló infékcioi etiológiája,

12. FEJEZET

patogenezise, diagnosztikája és terápiája. Vasculitisek etiológiája, patogenezise, diagnosztikája és terápiája. Infekciós etiológiájú endo-, myo- és pericarditisek kórokozói, diagnosztikai lehetőségei és terápiája.

10. hét:

Előadás: A bakteriémia és a szepszis diagnosztikája, a FUO diagnosztikája: a bakteriémia fajtái, fogalma. A szepszis, a SIRS és a széptikus shock fogalma. Etiológiájuk, patogenezisük, diagnosztikájuk és terápiájuk. Fungémia. A FUO fogalma, diagnosztikája.

11. hét:

Előadás: Szisztémás fertőzések diagnosztikája I.: Nem széptikus baktérium- és gombafertőzések, zoonózisok. Patogenezis, diagnosztika és terápia. Szisztémás vírus- és parazitaferőzések (bőrkiütéssel járó megbetegedéseket, hemorrágiás lázat okozó vírusok, sárgaláz, malária, leishmaniázis, trypanosomiázis) patogenezise, diagnosztikája és terápiája. Az immunszuppresszió fajtái, lehetőségei, következményei: primer és szekunder immundefektusok. A mesterséges immunszuppresszió indikációi, lehetőségei. Perinatális fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája. Pre-, intra- és postpartum infekciók fogalma, lehetőségei, etiológiája, patogenezise. A perinatális fertőzések diagnosztikája, a leletek interpretációja. Kezelés, megelőzés.

12. hét:

Előadás: Neutropeniás betegben fellépő fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája: a neutropenia lehetséges okai. Neutropeniásokban fellépő gyakoribb fertőzések, etiológiájuk, diagnosztikájuk, terápiájuk és megelőzésük lehetőségei. Szervtranszplantált betegben fellépő fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája. A szervtranszplantáció fajtái, következményei. A szervtranszplantáltak leggyakoribb megbetegedései, kórokozói, diagnosztikájuk, terápiájuk és megelőzésük lehetőségei.

13. hét:

Előadás: AIDS-betegek opportunistá fertőzéseinek mikrobiológiai diagnosztikája: az HIV-fertőzés patogenezise, stádiumai, diagnosztikája. Az egyes stádiumokban fellépő fertőzések kórokozói. Diagnosztika, terápia és profilaxis. Intravénás kábítószerelvezők fertőzéseinek mikrobiológiai diagnosztikája.: az intravénás kábítószerelvezőkben fellépő leggyakoribb fertőzések (bőr- és légyszérfertőzések, endocarditis, vasculitis, léptályog, központi idegrendszeri infekciók, hepatitisz, AIDS) etiológiája, diagnosztikája, terápiája. Nozokomiális infekciók és diagnosztikájuk: a nozokomiális infekció fogalma, fajtái és etiológiája. Kórházi törzsek és rezisztenciaviszonyaik. A nozokomiális fertőzések patogenezise, diagnosztikája, terápiája. A megelőzés lehetőségei, surveillance.

Gyakorlat: 1. nap Anyagátvétellel kapcsolatos gyakorlati

teendők. A minták nyilvántartásba történő bevezetése és az adott feldolgozási algoritmusok irányába történő továbbítása. A munka-és tűzvédelmi rendszabályok átisméltése 2-3. nap Táptalajok készítése, mosogatás. A rutin aerob és anaerob táptalajok(pl , LA, VA, CsA, EMB, AVA, SAV) készítésének megismerése. A mikrobiológiai laboratóriumi mosogatás és hulladékkezelés megismerése 4. nap Vizelet. (identifikálás a vizeletből kitenyészett baktériumokkal) Avizelet, mint vizsgálati anyag vételének, tárolásának, szállításának szabályai. Steril kémcső ill. URICULT. Leoltás a rutin táptalajokra (VA, EMB). Identifikálás hagyományos biokémiai reakciókkal, illetve ATB identifikáló automatával. (Részletesebben ld. a 9. napon) Csíraszám-meghatározás, rezisztenciavizsgálatok. Járó- és fekvőbetegellátás különbségei. 5. nap Vegyes labor anyagai. (a vegyes anyagokból kitenyészett kórokozók identifikálása). A Mikrobiológiai Diagnosztikai Módszerek I. előadás c. tantárgyleírásában felsorolt anatómiai helyekről származó vizsgálati anyagokból kitenyészhető mikrobák telep morfológiai és biokémiai vizsgálata (kivéve az enterális kórokozókat).

14. hét:

Előadás: A laboratóriumi munka veszélyei, biosafety: a laboratóriumi munkával kapcsolatos fertőzések leggyakoribb fajtái. Fertőzésveszélyes tevékenységek. A BSL beosztás. A laboratóriumi fertőzések megelőzésének lehetőségei.

Gyakorlat: 1-2. nap Anaerob kórokozók identifikálása A Gram-pozitív (Clostridiumok) és a Gram-negatív, (Bacteroides, Fusobacterium/Prevotella) genusokba tartozó pálcák tenyésztése , telep morfológiai, mikroszkópos és biokémiai vizsgálata. Anaerob coccusok (Gr-pozitív: Peptococcus, Peptostreptococcusok) Gr-negatív: Veilonellák 3. nap Haemokultura automatából történő identifikálás. Az aerob , anaerob illetve a gyermekgyógyászati („PED”) haemokultura palackok leoltás utáni inkubálása BactAlert automatában. Növekedés esetén kioltás a már említett alaptáptalajokra, amit identifikálás követ részben hagyományos, pl cukorbontásos reakciókkal, bizonytalan esetben az ATB automatával (ld. köv. pontban. 4. nap ATB készülék segítségével történő identifikálás. A különböző baktériumcsoportok esetében más-más panelt kell alkalmazni. A szintenyészettel történő inkubálást követően az ATB készülék százalékos valószínűséggel adja meg az identifikálás eredményét, de a panelek szabad szemmel is értékelhetőek, ilyenkor a hallgató táblázatok alapján választja ki a megfelelő baktérium-speciest. 5. nap Számonkérés (gyakorlati jegy adása) A két hét elteltével a folyamatosan vezetett jegyzőkönyvek birtokában az oktató ellenőrző kérdések feltétele után gyakorlati jegyet ad.

Követelmények

Követelményszint:
Évközi számonkérés:
Index aláírás:
Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **RADIOLÓGIAI KÉPALKOTÁS, HAGYOMÁNYOS RADIOLÓGIA II. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: A gerincoszlop röntgenvizsgálata általában. A nyaki gerinc felvételei.

Gyakorlat: A gerincoszlop anatómiája, röntgenvizsgálata általános szabályai. A nyaki gerinc kétirányú felvétele. Az Ottonello és az I-II. C csigolya transzoralis felvétele. A nyaki gerinc funkcionális vizsgálata.

2. hét:

Előadás: A háti és ágyéki gerinc vizsgálata.

Gyakorlat: A háti és ágyéki gerinc kétirányú felvétele. A Dittmar felvétel készítésének módszere, a felvétel célja. A kiegyenlítő erősítőernyő alkalmazásának szabályai. A felvételek beállításának módja, röntgen-anatómiájuk. A helyesen készült felvételek bemutatása, kóros állapotok felvételei. Az LS átmenet felvételei.

3. hét:

Előadás: A csontos mellkas és a sternum vizsgálata.

Gyakorlat: A csontos mellkas (bordák) felvételei. A nyaki borda felvétel. A sternum vizsgálata-módszere. A bordatorított betegről készítendő egyéb felvétel.

4. hét:

Előadás: A kardiorespiratorikus rendszer, a légutak natív röntgenvizsgálatánál alkalmazott felvételek.

Gyakorlat: A kardiorespiratorikus rendszer natív röntgenvizsgálatának lehetősége. A mellkasfelvételek fajtái, elkészítésük módszere, a keménysugár technika jelentősége. A mellkas felvétel készítése intenzív osztályon. A beteg pozicionálása a klinikai kérdés függvényében. A légutak röntgenvizsgálata. A bronchográfia. A csúc felvétel készítés módszere. A mellkas átvilágítás és feladatai a mellkasi diagnosztikában. A tüdő rétegvizsgálata. A jó és rossz mellkas felvétel sajátosságai.

5. hét:

Előadás: A has natív röntgenvizsgálatainak módszerei.

Gyakorlat: A has natív röntgenvizsgálata. Az akut hasi katasztrófák lényege, röntgen jeleik. A natív has felvétel

keménysugár technikával. A horizontális és vertikális fősugárral készülő felvétel célja. A jó felvétel ismérvei. Az egészséges és az akut hasi katasztrófában szenvedő páciens röntgenfelvételének elemzése. Az együttműködésre képtelen beteg fekvőbeteg vizsgálatának módszere.

6. hét:

Előadás: Az agykoponya röntgenfelvételei.

Gyakorlat: Az agykoponya felvételei. A kétirányú agykoponyafelvétel elkészítésének helyes módszere. Tájékozódási pontok és síkok a koponyán. A félaxialis, axiális és érintőleges felvétel elkészítésének módja. A sziklacsontok ún. „fülszeti” felvételeinek elkészítési módszere. A rosszul beállított felvételek ismérvei, a hibák elkerülésének lehetőségei. Ép és kóros koponyafelvételek bemutatása, elemzése. Az orbitális és supraorbitális összehasonlító sziklacsont felvétel.

7. hét:

Előadás: Az arckoponyáról készítendő felvételek.

Gyakorlat: Az arckoponya felvételei. Az orbita Rhese felvétele, a PA orbita és arckoponya felvétel elkészítésének módja. A mellék-üregek occipito-dentalis (Waters) és occipito-frontalis (Caldwell) felvételének elkészítési módja. A jól és rosszul beállított felvételek ismérvei. A homloküreg axiális felvétele. A mandibula a temporomandibularis ízület vizsgálati módszerei. A felsorolt felvételek beállításának bemutatása, a felvételek elemzése, az arckoponya röntgenanatómiája.

8. hét:

Előadás: A tápcsatorna kontrasztvizsgálatai általánosságban, a módszerek fejlődése és a betegek előkészítése a vizsgálatokhoz.

Gyakorlat: A tápcsatorna kontrasztvizsgálatai. Általános tudnivalók, előkészítések. A tápcsatorna anatómiájának áttekintése.

9. hét:

Előadás: A gége-garat, a nyelöcső-gyomor-duodenum kontrasztvizsgálatai, a radiográfus ténykedése.

12. FEJEZET

Gyakorlat: A garat-gége, a nyelőcső-gyomor-duodenum kettőskontrasztos hypotoniás vizsgálatának lebonyolítása. A radiográfus feladatai. A kontrasztanyag elkészítése, a hypotonicum és atropin felszívása, kézre-adása, segédkezés beadásuknál. Közreműködés a vizsgálatok alatt.

10. hét:

Előadás: A radiográfus közreműködése a vékonybél kontrasztvizsgálatainál.

Gyakorlat: A vékonybél vizsgálatának módszerei. A radiográfus közreműködése a vékonybél kettőskontrasztos vizsgálatánál. A felvételek expozíciós paraméterei. A szakszerűen elkészült vizsgálat felvételei, azok elemzése. Kóros felvételek bemutatása.

11. hét:

Előadás: A vastagbél kettőskontrasztos hypotoniás vizsgálata (colonográfia) és a radiográfus részvétele a vizsgálat lebonyolításában.

Gyakorlat: A colonográfia. A beteg előkészítése a vizsgálathoz. A radiográfus közreműködésének bemutatása képek segítségével, a jó felvételi algoritmus. A keménysugár technika előnyei. Az ép és kóros vastagbélről készített felvételek bemutatása, elemzése. Az ún. bélpassage vizsgálathoz szükséges közreműködés.

12. hét:

Előadás: Az eperendszer röntgenvizsgálata az UH vizsgálatok korában.

Gyakorlat: Az eperendszer vizsgálata az UH vizsgálatok

korában. Közreműködés az ERC és ERCP vizsgálatoknál. A PTC és PTD ismertetése.

13. hét:

Előadás: Az uroetikus rendszer röntgenvizsgálati módszerei, lebonyolításuk.

Gyakorlat: Az uroetikus rendszer röntgenvizsgálatai. A vizsgálatok célja, a segítségükkel tisztázható klinikai problémák. Az UH vizsgálat és a gráfiaik viszonyának alakulása. Tendenciák a kiválasztásos vizsgálatok indikációjában. A natív vesefelvétel elkészítésének szabályai, információ-tartalma az alkalmazott kV függvényében. A kiválasztásos urográfia lebonyolítása. Segédkezés a retrográd és anterográd pyelográfiánál. A vizsgálatok ismertetése, a vizsgálati fogások szemléltetése, a belő-lük nyerhető információk képi megjelenítése. Az invazív urológiai röntgenvizsgálatok, a retrográd és anterográd pyelográfia. Segédkezés a vizsgálatoknál. A vizsgálatok képeinek bemutatása. A cystográfia a VUR vizsgálat és a mictiós cystourethrográfia lebonyolítása, a radiográfus feladatai.

14. hét:

Előadás: A sipolytöltéses vizsgálatok és az arthrográfia. A bronchográfia.

Gyakorlat: A sipolytöltéses vizsgálatok lebonyolítása. Segédkezés a külső és belső sipolyok kimutatásánál. Az arthrográfiaiknál készített felvételek és közreműködés a vizsgálatnál.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatónak a radiológiai képközpontban belül meg kell ismernie az analóg képközpontot, mint a legrégebbi idők óta alkalmazott diagnosztikus vizsgálati eljárást. Ismernie kell a hallgatónak az ionizáló sugárzás alapján működő röntgenberendezések típusait, az ezekkel végezhető vizsgálati eljárásokat. A konventionális röntgen vizsgálatokon belül mind a natív, mind a kontrasztanyag vizsgálatok kivitelezési technikájával tisztában kell lennie a hallgatónak. Ismernie kell a különböző kontrasztanyag vizsgálatok előkészítési folyamatait. A hallgatónak el kell tudni végezni a natív felvételeket, a kontrasztanyag vizsgálatokat, ismernie kell a tennivalókat az előkészítéstől a vizsgálat végéig. Tudnia kell az elkészített felvételeket megfelelően előhívni, a képi anyagot a leletezés előtt dokumentálni, és az archiválásról a szabályoknak megfelelően gondoskodni. Tisztában kell lennie a hallgatónak a konventionális röntgen vizsgálatok alkalmazásának helyéről a diagnosztikai algoritmuson belül.

- a hallgató legyen képes a radiológiai szakmai kollégium előírásainak megfelelően valamennyi natív felvétel elkészítésére, és az elkészített felvétel minőségének megítélésére, esetleges tévedések korrigálására
- a hallgató legyen tisztában a kontrasztanyag vizsgálatok előkészítésével, a vizsgálatok kivitelezésével a szakma szabályai szerint
- tudja a hallgató a vizsgálattal kapcsolatos teendőkről a társosztály dolgozóit illetve a beteget tájékoztatni
- legyen képes a munkája során fellépő mellékhatások felismerésére és a tünetek elhárításában való aktív részvétellel
- a hallgató legyen képes valamennyi radiológiai vizsgálati módszer alkalmazására, betegekkel való megfelelő kommunikációra, a jogi előírások betartására illetve betartatására
- legyen képes az elkészített dokumentációt megfelelően a leletezésre előkészíteni, majd archiválni
- legyen képes megismerni és betartani, illetve betartatni a munkavédelmi, sugárvédelmi, tűzvédelmi illetve higiéniai rendszabályokat
- tudja alkalmazni, oktatni valamennyi konventionális röntgenvizsgálatot, illetve a munkarendet megszervezni, a betegeket irányítani
- tudja a röntgen labor különböző munkahelyeit az adott vizsgálathoz előkészíteni

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Az előadások 30%-ának látogatása kötelező. A részvétel a gyakorlatokon kötelező, a gyakorlatok pótlására – esetlegesen – a tantárgyfelelőssel történő egyeztetés alapján van lehetőség.

Érdemjegy javítás:

Pathológiai Intézet

Tantárgy: **HISZTOKÉMIAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **45**

1. hét:

Előadás: A histochemia definíciója. A histochemiai- és histológiai festések különbsége. a histochemia rövid története, különös tekintettel a magyar tudósok szerepére a tudományág kifejlődésében (Gömöri Gy., Barka T., von Kossa). Az elektronmikroszkópos histochemia definíciója, módszertani alapelve. A histochemiai módszereket diagnosztikus célra alkalmazó human pathologia definíciója, kifejlődésének rövid története. (megemlítendő: Kaposi Mór, Baló József, Kovács Kálmán, Romhányi György). Miért szükséges az élő betegekből eltávolított szövetek kórszöveti vizsgálata? A kórszöveti lelet. A kórboncolás lényege, haszna. A boncjegyzőkönyv. A boncolást kiegészítő kórszöveti vizsgálat.

Gyakorlat: Munka- és környezetvédelmi előírások betartása a hisztológiai laboratóriumokban. Automata gépek bemutatása (ágyazó- festő-, és fedő automaták stb)

2. hét:

Előadás: A nucleinsavak histochemiája. DNS kimutatás. Feulgen reakció. RNS kimutatás. Methylzöld-pyronin módszer. tidium bromid festés. DNA-ase és RNA-ase alkalmazása. DNS ploeditás meghatározása szöveti metszetekben és parafinos metszetekből nyert sejtmagokon. "Sejtmag pathologia": A sejtelhalás fénymikroszkópos jelei karyo pyknosis, - rhexis, -lysis. Apoptosis. A szövetelhalás fogalma. Necrosisok. A sejtmag fénymikroszkópos elváltozásai daganatokban. A ploeditás meghatározás jelentősége a daganatok diagnosztikájában.

Gyakorlat: Feulgen reakció. RNS kimutatás. Methylzöld-pyronin módszer. Etidium bromid festés DNA-ase és RNA-ase alkalmazása. Sejtmagok preparálása szövettani metszetből, DNS ploeditás meghatározása szöveti metszetekben és parafinos metszetekből nyert sejtmagokon.

3. hét:

Előadás: Szénhidrátok histochemiai kimutatása I. Glycogen. PAS reactio. Diastase emésztés. Best Carmin festés. Pathologia: Intracellularis glycogen felhalmozódás. Glycogenosisok, Gierke kór, stb. Galactosaemia. Szénhidrátok histochemiai kimutatása II. Neutralis mucinok. Phenylhidrazin PAS

módszer. Pathologia: Neutralis mucinok intracellularis és extracellularis felhalmozódása gyulladásokban, daganatokban, mucocoelek. Mucoviscidosis.

Gyakorlat: Szénhidrátok histochemiai kimutatása I. Glycogen. PAS reactio. Diastase emésztés. Hale dialysált vas technikája

4. hét:

Előadás: Szénhidrátok histochemiai kimutatása III. Savanyú mucinok. Az Alcian festékek. Alciánkék technika, a pH változtatása. Kritikus electrolyt concentratio. Kombinált Alciánkék-PAS technika. Pathologia:

Mucopolysaccharidosisok. Szénhidrátok histochemiai kimutatása IV. A savanyú mucinok (folytatás). Hale dialysált vas technikája. Metachromasiás festések. A sulfatalt mucinok elkülönítése a carboxylalt mucinoktól. Alcián kék módszer. A methylatio szerepe. Pathologia: Savanyú mucinok felhalmozódása, megjelenése mesenchymalis és epithelialis daganatokban (myxoid tumorok, porc daganatok, gyomor metaplasia, prostata cc., stb.).

Gyakorlat: Szénhidrátok hisztokémiai kimutatása II.: Savanyú mucinok. Alciánkék technika, a pH változtatása. Kritikus electrolyt concentratio. Metachromasiás festések.

5. hét:

Előadás: A lectinek jelentősége a szénhidrát histochemiában. Példák a pathológiai felhasználásra. A szénhidrátok elektronmikroszkópos histochemiájának fontosabb módszerei. felhasználásuk a pathológiai diagnosztikában és utalás experimentalis pathológiai jelentőségükre. Lipid kimutató histochemiai eljárások I. A lipidek felosztása histochemiai szempontból. Non polaris, -polaris-, -hydrophil-, -hydrophob lipidek. A fixálás jelentősége. A metszés módjai. Lipid kioldás. Kettőstörés. Sudan fekete B és Olajvörös O módszerek. Pathologia: Intracellularis zsírfelhalmozódás (máj, vese, szív). A zsírszövet daganatai. Lipophag granuloma.

Gyakorlat: Lipid kimutató histochemiai eljárások A metszés módjai. Lipid kioldás. Kettőstörés. Sudan fekete B és Olajvörös O módszerek.

6. hét:

Előadás: Lipid kimutató histochemiai eljárások.II. Holczinger réz-rubeansavas módszere szabad zsírsavakra.Adams perchlorsavas-naphthoquinon módszere (a digitonin jelentősége is) cholesterolre.Telítetlen lipidek kimutatása, ultraibolya Schiff, OsO₄ módszerek.

Triglyceridek:Calcium lipase módszer.

Phosphoglyceridek:arany-hydroxamin sav módszer.

Sphingomyelinek:natrium hydroxyd-dichromsavas haematoxylin módszer. Phospholipidek:ferri haematoxylin módszer. Cerebrosidok:módosított PAS módszer.

Sulfatidok:Acridin DMAB és metachromasia.

Gangliosidok:borohydrid PAS. Lipid immunohistochemia.Pathologia:Intracellularis,főként intralysosomal lipidfelhalmozódással járó kórképek pathológiája: Gaucher, Niemann Pick, Tay-Sachs kór. Demyelinisatio az idegrendszerben. Lipofuscin és kimutatása.

Gyakorlat: Myelin hüvely zsírfestés.Lipofuscin festés és autofluorescentia Benzidin reakció. Berlini kék reakció. Formalin pigment oldás.

7. hét:

Előadás: A pigmentek histochemiája. A pigment fogalma. Endogen, exogen pigmentek. Műtermék pigmentek:formalin, higany, dichromat. Haemoglobinogen pigmentek. Haemoglobin szöveti kimutatása, benzidin, Leuko Patent Blue V. Haemosiderin kimutatás,Berlini kék reactio.Pathologia:Localis haemosiderin depositio.

Generalisalt haemosiderosis. Haemochromatosis.A pigmentek histochemiája II. Epepigment, bilirubin, conjugált, conjugálatlan. Oldékonysági viszonyok. Fouchet van Gieson módszere epére. Gmelin reactio epepigmentekre.Pathologia: Az icterus fajtái, okai. Icterus neonatorum. Obstructio icterus. Epekő képződés.A melanin pigment histochemiája. Masson Fontana módszer.Kihalványítás. A DOPA oxydase kimutatás jelentősége,módja.Formalin indukálta fluorescentia a praecursor sejtekre. Melanin immunohistochemia.Pathologia: Naevusok,melanoma malignum,albinismus.

Gyakorlat: Epepigment, bilirubin, conjugált, conjugálatlan. Oldékonysági viszonyok. Fouchet vanGieson módszere epére. Gmelin reactio epepigmentekre.A melanin pigment histochemiája. Masson Fontana módszer.Kihalványítás. A DOPA oxydase kimutatás jelentősége,módja.Formalin indukálta fluorescentia a praecursor sejtekre. Melanin immunohistochemia.

8. hét:

Előadás: A calcium és az uratok histochemiai kimutatása. A von Kossa reactio.Alizarin vörös S módszer. Urat kimutatás,Gömöri methenamin ezüst módszere.Pathologia: Dystrophias és metastaticus calcificatio. Calcium és kőképződés. Az oxalat jelentősége. Az uratok jelentősége.Köszvény.Húgykövek.Exogen anyagok histochemiai kimutatása. Szén, silicat, asbest, ólom, beryllium, aluminium,ezüst, réz, higany.Pathologia: A környezetszennyezés egyes pathológiai

vonatkozásai,különös tekintettel a fent felsorolt anyagokra.

Gyakorlat: A calcium és az uratok histochemiai kimutatása. A von Kossa reactio.Alizarin vörös S módszer.Urat kimutatás,Gömöri methenamin ezüst módszere.

9. hét:

Előadás: Enzym histochemia I. Hydrolyticus enzymek.Az enzym aktivitás megőrzése,a szöveti szerkezet megőrzése.

Az immunhistochemia felhasználása enzymek kimutatására. Alkaliás phosphatase. Gömöri calciumos módszere. Azofestékes és naphthol AS-BI módszer. Az alkaliás phosphatase hozzákötése antitestekhez, immunhistochemiai vizualizálás céljából.Pathologia: Az alkaliás phosphatase felhasználható a capillarisok és az osteoblastok vizsgálatára. Ezen apropos-ból: sebgyógyulás, sarjszövetképződés, csonttörések gyógyulása.Enzym histochemia II. Savanyú phosphatase. Gömöri ólmos módszere. Azofestékes- és naphthol AS-BI módszer. Nem specificus és specificus esterasek.Pathologia:Az acut és chronicus gyulladás. A lysosomak pathologiai jelentősége.

Gyakorlat: Enzim hisztokémia. Gömöri alkalis foszfátáz módszer. (Cobalt foszfát lecsapás). Savanyú phosphatase. Gömöri ólmos módszere. Azofestékes- és naphthol AS-BI módszer. ATP-ase fémsós kimutatása. Succin dehydrogenase kimutatás.

10. hét:

Előadás: Az ATP-asek histochemiája. Röviden kitérni ennek jelentőségére az izombetegségek diagnosticájában. A dehydrogenasek histochemiája.Pathologia:szívizom infarctus kimutatása a boncteremben. A dehydrogenasek histochemiai feltűntetésének jelentősége az izom pathológiában.Az enzyme elektronmicroscopos histochemiai kimutatásának alapelvei. Hydrolyticus enzymek, peroxydasek, dehydrogenasek.Immunhistochemia I. A fénymicroscopos immunhistochemia definitioja.Poly-és monoclonalis antitestek immunhistochemiai felhasználásra. Előállításuk módszereinek lényege. Az antitestek megjelölése a kötődés helyének fénymikroszkópos kimutatására.Pathologia: Immunopathologia. A szövetkárosodás immunpathologiai mechanismusainak 4 alaptypusa. A transplantatum kilökődése. Az autoimmun betegségek lényege. Az immunhiányos betegségek lényege. Metszetzűzeumi anyagokon végzett u.n.retrospectiv immunhistopathologiai vizsgálatok.

Gyakorlat: Immunhistochemia I.Különböző technikákkal készült (friss kryostat-,formol fixált-fagyasztott-, paraffinos-) metszetek antigénjeinek feltárása

11. hét:

Előadás: Különböző technikákkal készült (friss kryostat-,formol fixált-fagyasztott-, paraffinos-) metszetek antigénjeinek feltárása.Immunhistochemia I. A fénymicroscopos immunhistochemia definitioja.Poly-és monoclonalis antitestek immunhistochemiai felhasználásra. Előállításuk módszereinek lényege. Az antitestek megjelölése a kötődés helyének fénymikroszkópos kimutatására.Pathologia:

Immunopathologia. A szövetkárosodás immunopathologiai mechanizmusainak 4 alaptípusa. A transplantatum kilökődése. Az autoimmun betegségek lényege. Az immunhiányos betegségek lényege. Metszetzűzeumi anyagokon végzett u.n.retrospectiv immunhistopathologiai vizsgálatok.

Gyakorlat: Immunhisztokémia II Immunhistochemiai reactio kivitelezése peroxydases módszerrel (cytokeratin kimutatás). Az immunhistochemiai reactiok kivitelezése fluorescens,nem fluorescens módszerekkel. Electronmicroscopos immunhistochemia

12. hét:

Előadás: Immunhistochemia II. Az immunhistochemiai reactiok kivitelezése fluorescens,nem fluorescens módszerekkel. Electronmicroscopos immunhistochemia. Ennek jelentősége a pathológiában. Fehérjék subcellularis localisatioja pathológiás folyamatokban. Pathologia:Az immunhistochemiai módszerek jelentősége a vesebetegségek diagnosztikájában.Pathologia:Daganatképződés,a jó-,rossz- és félig rosszindulatú daganat fogalma,rövid pathológiája.Carcinoma és sarcoma.Az immunhistochemia szerepe abban,hogy a daganatok pontos histogenesisét

megismerjük. A histogenesis ismeretének fontossága a daganatok gyógykezelésében.

Gyakorlat: Molekuláris biologiai módszerek a hisztokémiában.

13. hét:

Előadás: Cytokeratinok, desmin, vimentin, S-100,GFAP,anti neurofilament, N-CAM és tumordiagnosztika.A kimutatások lényege,problémái.Diagnosticus jelentőségük.Pathologia: A daganatok prognosísáról.

Gyakorlat: Az in situ hibridizáció, FISH, PCR technikák bemutatása.

14. hét:

Előadás: Proliferatios sejtmakerek, Ki 67,PCNA.A p53 protein. A molekuláris hisztokémia módszerei. In situ hibridizáció, in situ polimeráze láncreakció. Kromoszóma rendellenességek kimutatása FISH módszerrel.

Gyakorlat: Az in situ hibridizáció, FISH, PCR technikák bemutatása.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató képes a szövettani diagnosztikai területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni. Képes a laboratóriumi veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások betartására.

A hallgató bírjon olyan hisztokémiai alapismeretekkel, hogy végzése után (kezdetben segítséggel) önálló laboratóriumi munkát végezzon.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

A gyakorlatokon való részvétel.

Érdemjegy javítás:

Sebészeti Műtéttani Tanszék

Tantárgy: **VÉR- ÉS NYIROKÁRAMLÁS REOLÓGIÁJA (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: A rheologia és a haemorheologia történeti vonatkozásai.Fizikai alapfogalmak a rheologia megértéséhez.Haemorheologiai paraméterek I.: A vér és plazma viszkozitás.Haemorheologiai paraméterek II.: A vörösvérsejt deformabilitás

2. hét:

Előadás: Haemorheologiai paraméterek III.: A vörösvérsejt aggregatio.Az endothel és a rheologiai paraméterek kapcsolata.In vivo haemorheologia.A mikrokeringés rheológiája.

3. hét:

Előadás: A nyirokrendszer rheológiája.Haemorheologiai változások pathophysiologiai folyamatokban I.Haemorheologiai változások pathophysiologiai folyamatokban II.A biorheologia és a klinikai haemorheologia újdonságai – kutatási irányvonalak.

4. hét:

Előadás: Rheologiai, haemorheologiai mérőmódszerek I.: Viszkoziméterek.Rheologiai, haemorheologiai mérőmódszerek II.: A vörösvérsejt deformabilitás mérési módszerei.Rheologiai, haemorheologiai mérőmódszerek III.: A vörösvérsejt aggregatio mérési módszerei.

5. hét:

Gyakorlat: Haemorheologiai mérésekhez mintavételi és mintatárolási elvek. (2 óra) Haemorheologiai mérésekhez mintaelőkészítési elvek: pufferek és szuszpenziós oldatok. (3 óra)

6. hét:

Gyakorlat: Vér- és plazma viszkozitás mérése kapilláris viszkoziméterrel. (2 óra) Vörösvérsejt deformabilitás mérése slit-flow és rotációs ektacytometerrel.

Membránstabilitás mérése, ozmotikus gradiens ektacytometria. (3 óra)

7. hét:

Gyakorlat: Vörösvérsejt aggregatio mérése fény-transzmissziós aggregometerrel és ektacytometerrel. (5 óra)

Követelmények

Tantárgyfelvétel feltétele: Biokémia II.

A véráramlásban, a haemorheologia és a mikrokeringés alapjainak és in vivo összefüggéseinek megismerése, különböző kórfolyamatokban létrejövő változásainak elemzése. A haemorheologiai mérőműszerek (viszkózimetria, filtrometria, slit-flow és rotációs ektacytometria, ozmotikus gradiens ektacytometria, fény-transzmissziós vörösvérsejt aggregometria) megismerése, gyakorlatban a különböző méréstechnikai lehetőségek bemutatása, kivitelezése. A haemorheologiai és mikrokeringési alapismeretek révén komplex szemlélet kialakításának segítése.

Követelményszint, évközi számonkérés:

Az előadások látogatása nélkül a gyakorlat nem értelmezhető. Aktív gyakorlati munka. Jegyzőkönyvvezetés, annak bemutatása a szóbeli vizsga megkezdése előtt. A tananyaghoz tartoznak az előadásokon kiadott anyagok.

Index aláírás: A gyakorlatok látogatása, rendszeresen vezetett jegyzőkönyvek megléte. Két hiányzás elfogadható.

Vizsga típusa: Kollokvium.

Érdemjegy javítás: A vonatkozó tanulmányi szabályzatok szerint.

Sugárterápia Nem Önálló Tanszék

Tantárgy: **SUGÁRTERÁPIA I. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: A különböző ionizáló sugárzások tulajdonságai, terápiás alkalmazásának lehetőségei, a sugárterápia alapelvei. Sugárterápiás központok felépítése, részegységei, működési alapelvei. Besugárzó készülékek. Sugárbiológiai alapok. Sugárvédelem.

2. hét:

Gyakorlat: Ismerkedés a sugárterápia központ gépeivel, berendezéseivel. Számítógépes háttér, informatikai felépítés. Betegdokumentáció. A betegellátás folyamata

3. hét:

Előadás: A felületi besugárzás módszerei, eszköze. A teleterápia módszerei, eszközei. A közelbesugárzás módszerei, eszközei. Különleges sugárterápiás munkahelyek (egészttestbesugárzás)

4. hét:

Gyakorlat: A beteg pozicionálása, rögzítése. Lokalizálás, elő-, utószimulálás. Lokalizációs felvételek elkészítése. Betegdokumentáció a szimulátorban.

5. hét:

Előadás: A daganatok etiológiai, általános jellemzőik.

Staging-Grading. Diagnosztikus teendők a sugárkezelés előtt. A komplex terápiás terv kialakítása. Az onkoteam szerepe, feladata, működése. A sugárterápia, a kemoterápia és a radiokemoterápia helye a daganatok kezelésében.

6. hét:

Gyakorlat: Az orvosi besugárzás tervezés. A fizikusi besugárzás tervezés. GTV, CTV, PTV, besugárzás tervezés. Képfúzió (PET, CT és MR)

7. hét:

Előadás: Az ajak-szájüregi malignómák sugárkezelése. A garatdaganatok sugárkezelése. Az orr- és melléküreg tumorok sugárkezelése. A gége daganatok irradiációja.

8. hét:

Gyakorlat: Verifikáció (szimulátor, gyorsító, kobalt). A dozimetria szerepe a sugárterápiában Minőségbiztosítás: in vitro dozimetria in vivo dozimetria

9. hét:

Előadás: Tüdő malignómák sugárkezelése kombinált kezelése (műtét, kemoterápia). Mediastinális és pleuratumorok sugárkezelése. Nyelöcsőrák sugárkezelése

10. hét:

Gyakorlat: Betegtájékoztató- titoktartás. A beteg pszichés vezetése. A beteg felkészítése a sugárterápia megkezdésére. Betegtájékoztató a sugárterápia korai és késői mellékhatásairól, felismerésük, tüneti terápia. Életmódbeli, öltözködési tanácsok, sport, terhelés, házi patika.

11. hét:

Előadás: Gyomor-, hasnyálmirigy-, epeút-, epehólyagrak sugárkezelése. Végbélrak sugárkezelése. Takarások, ékek, MLC szerepe a sugárterápiában. Betegtartók és rögzítők szerepe a sugárterápiás gyakorlatban.

12. hét:

Gyakorlat: Gyermekek előkészítése a sugárkezelésre.

Sürgősségi esetek sugárkezelése, fektetés-lélegeztetés. Gyógyszerelés, monitorozás a sugárkezelés alatti teendők.

13. hét:

Előadás: Primer csont tumorok sugárkezelése. Áttéti csont- és lágyszövet tumorok sugárkezelése. Bőrtumorok sugárkezelése. Benignus bőrtumorok irradiációja.

14. hét:

Gyakorlat: Felügyelet mellett betegpozicionálás, maszkrogzítás elsajátítása. Adminisztratív teendők elsajátítása.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100%-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89%-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79%-os teljesítmény: 3 (közepes)

Vizsga típusa: kollokvium

Élettani Intézet

Tantárgy: **SEJTÉLETTAN (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A sejt felépítése Transzportok a biológiai membránokon keresztül

2. hét:

Előadás: A nyugalmi membránpotenciál Az akciós potenciál I

3. hét:

Előadás: Az akciós potenciál IIA sejtek közötti kommunikáció formái

4. hét:

Előadás: Számonkérés (írásbeli dolgozat) Jelátvitel, másodlagos hírvivő rendszerek I.

5. hét:

Előadás: Jelátvitel, másodlagos hírvivő rendszerek IIA

receptorműködés jellemzői

6. hét:

Előadás: A szinaptikus működés alapjai A membránok és a citoskeleton kapcsolata. A sejtosztódás és a sejtciklus

7. hét:

Előadás: Sejthalál

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Számonkérés (írásbeli dolgozat) Konzultáció

14. hét:

Önellenőrző teszt

Követelmények

1. Indexaláírás feltételei Az előadásokon részvétel kötelező. A vizsga anyaga elsősorban az előadásokon elhangzottakat foglalja magába. Az előadáson való részvételt ellenőrizhetjük.

12. FEJEZET

2. Évközi számonkérés A félév során két írásbeli beszámolót tartunk: a 4. héten az 1-3. hét anyagából és a 8. héten a 4-7. hét anyagából. A beszámolókon a részvétel kötelező.
3. Vizsgák A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő írásbeli (teszt) vizsga. Az értékelés az alábbi skála szerint történik: 0 – 54 %: elégtelen (1) 55 – 64 %: elégséges (2) 65 – 74 %: közepes (3) 75 – 84 %: jó (4) 85 – 100 %: jeles (5) A kollokvium alól felmentést kapnak azok a hallgatók, akik megfelelnek valamennyi alábbi feltételnek: - a félév során írt beszámolók átlagos eredménye eléri az elégséges szintet (55%) - minden egyes beszámoló eredménye eléri a 40 %-ot - az index aláírását az Élettani Intézet nem tagadta meg. Ha, a fenti kritériumok bármelyike nem teljesül, nem számolunk átlagot és nem ajánlunk meg jegyet. Amennyiben a hallgató nem tartja kielégítőnek a megajánlott jegyet (vagy az nem éri el az elégséges osztályzat szintjét [$<55\%$]), akkor a félévi vizsgaidőszakban vizsgát kell tennie. A C vizsgán szóban ellenőrizzük a hallgatók tudását. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges.

Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Tantárgy: **AZ ÁLTALÁNOS FARMAKOLÓGIA ALAPJAI (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **45**

Követelmények

Követelményszint: Az orvosbiológiai kutatólaboratóriumokban alkalmazott farmakonok és toxikus anyagok hatásmódjának, valamint farmakokinetikai/toxikokinetikai sajátosságainak megértéséhez, a dózis-hatás görbék és a farmakokinetikai adatok kvantitatív értelmezéséhez szükséges alapismeretek birtoklása. A főbb szervrendszerekre ható gyógyszerek hatásmechanizmusának ismerete. Súlyos, közvetlenül az életet veszélyeztető állapotok kezelésére használatos gyógyszerek dózisainak ismerete. A konkrét számon kérendő ismeret az előadások és a kötelező irodalom anyaga. Évközi számonkérés: Index aláírás: Az előadások $\geq 30\%$ -ának látogatása

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL SZAKNYELV II.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **60**

1. hét:

Szeminárium: Revision

2. hét:

Szeminárium: The hepatic system, the reproductive system, Grammar: Articles

3. hét:

Szeminárium: Modalities: introduction, Grammar revision: Questions

4. hét:

Szeminárium: ASRT video: Radiologic Technology, Nuclear Medicine

5. hét:

Szeminárium: ASRT video: Radiation Therapy and Radiography

6. hét:

Szeminárium: MRI, CT

7. hét:

Szeminárium: Sonography , Radiotherapy

8. hét:

Szeminárium: Revision, mid-term paper
Önellenző teszt

9. hét:

Szeminárium: Nuclear medicine

10. hét:

Szeminárium: Diagnostic Radiography, Grammar revision: adjectives

11. hét:

Szeminárium: Fluoroscopy, Grammar revision: comparative

12. hét:

Szeminárium: Mammography Grammar revision: superlative

13. hét:

Szeminárium: X-ray, Grammar revision: like, as, so, such

14. hét:

Szeminárium: Revision , end-term paper

Önellenőrző teszt

15. hét:

Szeminárium: Evaluation, semester-closing

Követelmények

Követelményszint:

Szakmai jellegű cikkek, tudományos dolgozatok, szakfolyóiratok megértésére való felkészítés, szakmai cikkek megírásához szükséges nyelvi készségek megtanítása

Különböző témákon alapuló szakmai szövegek feldolgozása, a hozzájuk kapcsolódó feladatok elvégzése.

A hallgatónak képessé kell válnia szakmai szövegek önálló feldolgozására.

Évközi számonkérés:

Gyakorlati jegy, az évközi feladatok és számonkérések alapján.

Index aláírás:

Az órák látogatása kötelező. Amennyiben a hiányzások száma meghaladja a három alkalmat, az beszámoltatást illetve aláírás-megtagadást vonhat maga után.

Érdemjegy javítás: félév végén beszámoló a félévi anyagokból

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL SZAKNYELV II.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **60**

1. hét:

Szeminárium: What is a clinical laboratory scientist?

2. hét:

Szeminárium: Word roots, basic hospital vocabulary, Types of illnesses

3. hét:

Szeminárium: Measurement of an analite and enzyme

4. hét:

Szeminárium: Passives

5. hét:

Szeminárium: Immunoassay

6. hét:

Szeminárium: Test paper writing and correction

7. hét:

Szeminárium: Research articles

8. hét:

Szeminárium: Radioimmunoassay, Modal auxiliaries (should, have to , must, etc.)

9. hét:

Szeminárium: Immunofluorescence methods

10. hét:

Szeminárium: Indirect immunofluorescence staining of cell surface antigens using whole blood, HPLC

11. hét:

Szeminárium: Test paper writing and correction

12. hét:

Szeminárium: Laboratory tests, Research studies

13. hét:

Szeminárium: DNA isolation, PCR, Agarose electrophoresis, RFLP, Measurement of urine by a dipstick test

14. hét:

Szeminárium: Test paper writing and correction, semester-closing

Követelmények

Követelményszint:

12. FEJEZET

Szakmai jellegű cikkek, tudományos dolgozatok, szakfolyóiratok megértésére való felkészítés, szakmai cikkek megírásához szükséges nyelvi készségek megtanítása

Különböző témákon alapuló szakmai szövegek feldolgozása, a hozzájuk kapcsolódó feladatok elvégzése.

A hallgatónak képessé kell válnia szakmai szövegek önálló feldolgozására.

Évközi számonkérés:

Gyakorlati jegy, az évközi feladatok és számonkérések alapján.

Index aláírás:

Az órák látogatása kötelező. Amennyiben a hiányzások száma meghaladja a három alkalmat, az beszámoltatást illetve aláírás-megtagadást vonhat maga után.

Érdemjegy javítás: félév végén beszámoló a félévi anyagokból

Immunológiai Intézet

Tantárgy: **IMMUNOLÓGIA(OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: A természetes és szerzett immunitás együttműködése

2. hét:

Előadás: Migrációs mechanizmusok az immunrendszerben, szelektinek, integrinek, kemokinek szerepe

3. hét:

Előadás: Az MHC polimorfizmusa és ennek következményei

4. hét:

Előadás: Az akut gyulladás mechanizmusa, következményei

5. hét:

Előadás: Az anti-virális válasz

6. hét:

Előadás: A komplement rendszer szerepe, működése

7. hét:

Előadás: B-sejt típusok, koreceptorok szerepe a B sejteken

8. hét:

Előadás: A germinális centrumban zajló B-sejt válasz, szelekció

9. hét:

Előadás: A B és T-sejt sokféleség kialakulása

10. hét:

Előadás: A limfociták érése, pozitív illetve negatív szelekció a csontvelőben és a tímuszban

11. hét:

Előadás: Az immuntolerancia

12. hét:

Előadás: Autoimmunitás kialakulása, kórképek

13. hét:

Előadás: Kórokozók escape mechanizmusai

14. hét:

Előadás: Transzplantáció immunológiája

Követelmények

A hallgatók a kollokvium jegyet a vizsgaidőszakban szóbeli vizsgával szerezhetik meg.

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **IMMUNDIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **20**

Gyakorlat: **34**

1. hét:

Előadás: 1. Az immunológiai diagnosztikai módszerek elve, alapfogalmak, a módszerek felhasználási területei.
2. Antitestek tulajdonságai, poliklonális és monoklonális antitestek előállítása.

2. hét:

Előadás: 3. Agglutinációs módszerek.
4. Immunprecipitáció kimutatásán alapuló módszerek.
5. Immunturbidimetria és nefelometria.
6. Precipitációs és agglutinációs módszerek automatizációja.

3. hét:

Előadás: 7. Immunoassay elméleti alapok.
8. Az immunoassay-k típusai.
Gyakorlat: Nefelometria: specifikus protein meghatározások kivitelezése BN 100 nefelométerrel, az eredmények értékelése (4 óra)

4. hét:

Előadás: 9. A jelölés lehetőségei (antigén/antitest) az immunoassay-kben.
10. Szabad/kötött frakciók szeparálásának technikai lehetőségei, interferenciák.
Gyakorlat: Turbidimetria: specifikus protein meghatározás klinikai kémiai analizátorral (4 óra)

5. hét:

Előadás: 11. Multiplex mérési technikák.
12. Interferenciák az immunassay vizsgálatokban, külső és belső minőségi kontroll.
Gyakorlat: Tiroxin (T4) koncentráció mérése kompetitív radioimmunoassay készlettel. (4 óra)

6. hét:

Előadás: 13. Immunfixáció, Western-blot, Dot-blot, immunfixáció.

14. Az immunrendszer elemeinek komplex vizsgálata laboratóriumi módszerekkel.

Gyakorlat: Thyreoidea Stimuláló Hormon (TSH) koncentráció mérése nem kompetitív radioimmunoassay készlettel, és GH mérés automatizált chemiluminescens immunoassay-vel. (4 óra)

7. hét:

Előadás: 15. Az immundeficienciák kimutatásának laboratóriumi módszerei.
16. A gyulladások immunológiája; Fagocitózis.
Gyakorlat: Antigen koncentráció meghatározás szendvics típusú ELISA módszerrel. (4 óra)

8. hét:

Előadás: 17. Az autoimmun kórképek kimutatásának laboratóriumi módszerei I.
18. Az autoimmun kórképek kimutatásának laboratóriumi módszerei II.
Gyakorlat: Perifériás vérfestés áramlási citometriás meghatározáshoz (2 óra) A fagocita működés vizsgálati módszerei (1 óra) Immunfixálás (1 óra)

9. hét:

Előadás: 19. Allergia tesztek.
20. A molekuláris biológia immunológiai vonatkozásai
Gyakorlat: Autoantitest kimutatás indirekt immunfluoreszcenciával (3 óra) Autoantitest kimutatása ELISA módszerrel (3 óra)

10. hét:

Gyakorlat: Allergia tesztek (ELISA, Hitachi MAST) ismertetése, gyakorlati kivitelezése, az eredmény értékelése (2 óra) HLA tipizálás polimeráz láncreakcióval (2 óra)

Követelmények

Követelményszint:

- kémiai, biokémiai, sejtbiológiai, mikrobiológiai, hematológiai, hisztológiai, citológiai, számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával az immundiagnosztika területén biztonságos eligazodás és önálló munka végzése
- laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására,
- a hibás mérésen alapuló laboratóriumi mérési eredmények felismerésére,
- a laboratóriumi műszerek üzemeltetése, működésük biztosítása.

Évközi számonkérés:

nincs

Index aláírás:

Az előadások legalább 75%-án való részvétel.

A gyakorlatokon való részvétel kötelező, pótlására nincs lehetőség. A gyakorlatokon végzett munkáról jegyzőkönyv készítése kötelező.

Az évvégi érdemjegyhez a gyakorlati jegyzőkönyvekre adott érdemjegy 25%-al, az írásbeli vizsga eredménye 75%-al járul hozzá.

Érdemjegy javítás:

Szóbeli vizsga

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **IMMUNOLÓGIAI REAGENSEK FEJLESZTÉSE (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Az immunológiai módszerek elve, alapfogalmak, a módszerek felhasználási területei.

2. hét:

Előadás: Agglutinációs módszerek működési elve, típusai.

3. hét:

Előadás: Precipitációs módszerek elve, gélprecipitációs módszerek.

4. hét:

Előadás: A turbidimetria és nefelometria elve, példák a gyakorlati alkalmazására.

5. hét:

Előadás: Az immunoassayk csoportosítása a szabad/kötött frakciók elválasztásának típusa alapján.

6. hét:

Előadás: Az immunoassayk csoportosítása az antigén/antitest jelölésének típusa alapján.

7. hét:

Előadás: Immunoblotting, immunprecipitáció.

8. hét:

Előadás: Az antigének tulajdonságai, antigének előkészítése immunizáláshoz, haptének konjugálásának lehetőségei.

9. hét:

Előadás: Poliklonális ellenanyag készítése, immunizálási eljárások.

10. hét:

Előadás: Monoklonális ellenanyagok előállításának technikája.

11. hét:

Előadás: Poliklonális és monoklonális immunglobulinok tisztítása, a tárolás lehetőségei.

12. hét:

Előadás: Az antitestek jellemzése (specifititás, affinitás, keresztreakciók), a megfelelő antitest kiválasztása.

Gyakorlat: Monoklonális antitest tisztítása ascitesből és tápfolyadékából kisózással és Protein-A affinitás kromatográfiával, a tisztított antitest fehérje tartalmának meghatározása. (6 óra)

13. hét:

Előadás: Immunglobulinok jelzése (biotin-, enzim-, FITC-stb. jelzés).

Gyakorlat: A tisztított antitest működésének ellenőrzése (titrálása) direkt ELISA módszerrel. (4 óra)

14. hét:

Előadás: Immunassayk kidolgozásának lépései, a kidolgozott módszer evaluálása.

Gyakorlat: Az antigén immunprecipitációja biológiai mintából a biotínált antitest és streptavidin agaróz segítségével. (4 óra)

15. hét:

Előadás: Konzultáció.

Gyakorlat: Konzultáció.

Követelmények

Követelményszint:

- sejtbiológiai, genetikai, molekuláris genetikai, molekuláris biológiai, molekuláris morfológiai, immunológiai, sejtenyésztési számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként való tevékenykedés

- a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munka végezése
- a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítása
- módszertani hibák kiderítésére („trouble shooting”) és azok korrigálása,
- korszerű laboratóriumi műszerek, műszeregyüttesek üzemeltetése
- sejtenyésztő laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletének ellátása, működésük biztosítása

Évközi számonkérés:

Nincs

Index aláírás:

Az előadások legalább 75%-án való részvétel A gyakorlatokon való részvétel kötelező, pótlására nincs lehetőség. A gyakorlatokon végzett munkáról jegyzőkönyv készítése kötelező.

Az évvégi érdemjegyhez a gyakorlati jegyzőkönyvekre adott érdemjegy 25%-al, az írásbeli vizsga eredménye 75%-al járul hozzá.

Érdemjegy javítás:

Szóbeli vizsga

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS ÉS ELLENŐRZÉS KUTATÓLABORATÓRIUMBAN (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: 1. Minőségirányítási rendszerek története
2. Különböző szemléletű minőségirányítási rendszerek

2. hét:

Előadás: 3. Minőségirányítási rendszer működtetése egészségügyi intézményben
4. A folyamatos fejlődés módszerei. Belső-, külső audit

3. hét:

Előadás: 5. Minőségirányítás felépítése rutin laboratóriumban.
6. Preanalitikai folyamatok szabályozása (vizsgálatkérés, mintavétel és szállítás, raktározás)

4. hét:

Előadás: 7. Analitikai folyamatok szabályozása
8. Posztanalitikai folyamatok irányítása (eredmény/lelet képzése kiadása, értelmezése és konzultáció)

5. hét:

Előadás: 9. Belső hatékonyság vizsgálat típusai és használata
10. Külső minőségellenőrzés, minőségellenőrző anyagok és technikák mennyiségi és minőségi analízisekre

6. hét:

Előadás: 11. Westgard szabályok I.
12. Westgard szabályok II.

7. hét:

Előadás: 13-14. Demonstráció 1

8. hét:

Előadás: 15. Minőségirányítás K+F boratóriumban

16. Specifikus kritériumok a kutatólaboratóriumok minőségirányításában

9. hét:

Előadás:

17. GLP I.
18. GLP II.

10. hét:

Előadás: 19. Klinikai study-k minőségbiztosítása
20. Új módszerek bevezetése, azok minőségtervének elkészítése

11. hét:

Előadás: 21. Reagensok, eszközök kiválasztása és beszerzése, kezelése, tárolása
22. Kvantitatív módszerek – Kalibrálás - Detektálási, kvantitálási határ megállapítása

12. hét:

Előadás: 23. Specificitás, szenzitivitás
24. Reprodukálhatóság

13. hét:

Előadás: 25. Referencia tartomány meghatározása
26. Döntési analízisnél használt fogalmak, ROC analízis

14. hét:

Előadás: 27. Quality control, pozitív és negatív kontrollok
28. Eredmények dokumentálása

15. hét:

Előadás: 29-30. Demonstráció 2

Követelmények

Követelményszint, a hallgató képes legyen:

- a laboratóriumi analitikai módszerek értékelésére, továbbá új módszerek bevezetésére, új módszerek minőségtervének elkészítésére,
- a módszertani hibák kiderítésére („trouble shooting”) és azok korrigálására, a szakirodalom, a tapasztalatok, az eredmények megfelelő dokumentálása és az általános következtetések megfogalmazása összefüggések felismerése útján,

Évközi számonkérés: két írásbeli dolgozat

Index aláírás: megfelelő pontszámú dolgozat

Számonkérés: kollokvium, szóbeli vizsga

Érdemjegy javítás: szóbeli vizsga

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **MOLEKULÁRIS GENETIKAI VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: 1-2. előadás: Bevezetés. A DNS szerkezete, szervezeti szintjei, az öröklődés alapjai.

2. hét:

Előadás: 3-4. előadás: A DNS mutációk típusai, hatásai és nevezéktana, humán betegségmodellek.

3. hét:

Előadás: 5-6. előadás: Nukleinsav kivonása biológiai mintákból, DNS/RNS kvantitálás, elektroforézis.

4. hét:

Előadás: 7-8. előadás: PCR és alternatív PCR technikák.

5. hét:

Előadás: 9-10. előadás: Mutáció szűrő módszerek (SSCP, TGGE, DGGE, DHPLC, stb.)

6. hét:

Előadás: 11-12. előadás: Mutáció detektáló módszerek (RFLP, oligonukleotid hibridizáció, allélspecifikus PCR, fluoreszcens olvadáspont analízis, TaqMan, stb.)

7. hét:

Előadás: 13-14. előadás: DNS, RNS chip metodikák, qPCR, mRNS analízis.

8. hét:

Előadás: 15-16. előadás: DNS szekvenálás. Hagyományos és modern módszerek.

9. hét:

Előadás: 17-18. előadás: SNP analízis, és szerepe a klinikai kutatásokban.

10. hét:

Előadás: 19-20. előadás: Fluoreszcens fragment analízis.

11. hét:

Előadás: 21-22. előadás: Modern citogenetikai vizsgálómódszerek.

Gyakorlat: 1-2. gyakorlat: A molekuláris genetikai laboratórium bemutatása, a molekuláris genetikában használatos alapvető számítások áttekintése, a használandó reagensek összeállítása és kezelése.

3-5. gyakorlat: DNS izolálás, kvantitálás, agaróz géllöntés

6-8. gyakorlat: DNS elektroforézis, RFLP

12. hét:

Előadás: 23-24. előadás: Molekuláris genetikai vizsgálómódszerek a tumor diagnosztikában/kutatásban.

13. hét:

Előadás: 25-26. előadás: Klónozás, transzfekció, expresszió.

Gyakorlat: 9-11. gyakorlat: PCR reakciók összeállítása (normál, allél specifikus, fluoreszcens), PCR termékek elektroforézise és tisztítása

12-13. gyakorlat: DNS szekvenáló reakciók összeállítása, szekvenálási eredmények kiértékelése

14-15. gyakorlat: Fragmentanalízis eredmények értékelése, real time fluoreszcens PCR reakciók kivitelezése, értékelése

14. hét:

Előadás: 27-28. előadás: Genetikai adatbázisok és használatuk.

15. hét:

Előadás: 29-30. előadás: Konzultáció, tartalék előadás.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató genetikai, molekuláris genetikai, molekuláris biológiai ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás és diagnosztika aktív közreműködőjévé válik.

Évközi számonkérés: két írásbeli dolgozat

Index aláírás: a gyakorlatokon való hiánytalan részvétel, a gyakorlati jegyzőkönyv bemutatása és a két írásbeli dolgozaton megfelelő eredmény elérése

Vizsga típusa: írásbeli és szóbeli kollokvium a TVSZ előírásainak megfelelően

Érdemjegy javítás: Szóbeli vizsga keretein belül a TVSZ előírásainak megfelelően.

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI KÉMIA II. (EA.) ODLA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Szénhidrát metabolizmus. Glükóz fiziológiai szerepe. Szerkezete. Formái. Redukciós tulajdonsága. Glükóz vs cukor. Glükózoxidáz szubsztrát. Glukoneogenezis, glukoneolízis. Inzulin és glukagon hatásai. Diabetes mellitus típusai. Diabetes: diagnosztikai vizsgálatok, terápiás vizsgálatok. Az éhomi glükóz értékei. Hypoglikémia, hyperglikémia. Glükóz meghatározás. Glükóz vizsgálati minták. Különböző vizsgálati minták összehasonlítása. Glükóz meghatározási módszerek: hagyományos, enzimatis, O₂ fogyás, non invazív. Glükóz meghatározási módszerek Magyarországon.

2. hét:

Előadás: Glikált proteinek. Maillard reakció. Hemoglobin frakciók. Glikált hemoglobin. Hemoglobin reakciója glükózzal. HbA1C, HbA1. Glikált hemoglobin meghatározási módszerek: kémiai, elektroforézis, immunkémia, kation cserés kromatográfia, affinitás kromatográfia. HbA1C meghatározás problémái: egyéb frakciók, félélet idő, nem specifikus reakció. Glikált szérum fehérjék: fruktozamin. Fruktózamin képződése. Meghatározási módjai: kémiai (1. és 2. generációs), affinitás, HPLC, enzimatis. A meghatározási módszerek összehasonlítása. Szénhidrát metabolizmus jellemzése: glükóz, fruktozamin, HbA1C felhasználásával.

3. hét:

Előadás: Májműködést jellemző paraméterek. A máj funkciói. Bilirubin: képződése, formái (konjugált, nem konjugált, delta). Meghatározási minta. Meghatározási módok: Jendrassik-Gróf, és reagensi, DPD módszer, delta bilirubin meghatározása. Referens tartomány és meghatározási módok Magyarországon. A vese működés laboratóriumi paraméterei. A vese funkciói és jellemzőik. Clearance és számítása. Azotémia. Karbamid meghatározási módszerek: direkt (Fearon), enzimatis (NH₄⁺ mérése: Berthelot, GLDH, vezetőképesség). Karbamid referens tartománya és hazai mérési módszerei.

4. hét:

Előadás: Kreatinin. Fiziológiai jelentősége. Endogen kreatinin clearance: mérés, számítás. Jaffe-reakció és módosításai. Enzimatis meghatározás (kreatinin hidroláz). Húgysav klinikai jelentősége. Meghatározási módszerei: foszfor-wolfrámsav, enzimatis (urikáz) és a kapcsolt reakciók. Definitív módszer. Kreatinin és húgysav referens tartománya és meghatározási módszereik Magyarországon. Lipidek és lipoproteinek vizsgálata. Lipidek szerkezete. Koleszterol, triglicerid,

apolipoproteinek. Szérum lipoprotein frakciók. Hyperlipoproteinémiák differenciálása: vizuális és elektroforetikus eljárással. Meghatározási minta. Lipoprotein elektroforézis kivitelezése és értékelése.

5. hét:

Előadás: Koleszterin meghatározási módszerek: direkt (extrakció), kémiai (Lieberman-Burchard, Zlatkis és Zak), enzimatis (koleszterol oxidáz és H₂O₂ mérés). HDL-koleszterol meghatározás: kicsapásos és közvetlen mérés. LDL-koleszterol számítás és hibái. Framingham study. Ajánlások koleszterol meghatározáshoz. Trigliceridek. Szerkezet. Meghatározási módok: kémiai (extrakció), enzimatis. Glicerol meghatározás. Szabad glicerol szerepe. Koleszterol, triglicerid ajánlott (kívánatos) koncentrációja és meghatározási módjai Magyarországon.

6. hét:

Előadás: Epesavak, ammónia és tejsav (laktát). Epesavak szerepe. Meghatározási módszereik: HPLC, enzimatis. Az ammónia meghatározás klinikai jelentősége. Minta. Meghatározási módok: kémiai, enzimatis eljárás. Laktát metabolizmus. Minta. Meghatározási módszerek: kémiai (oxidációs), enzimatis. (LDH és NADH), bioszenzor. Ammónia és laktát referens tartománya. Foszfát, lítium és gyomornedv. Foszfátok szerepe. Foszfát meghatározás: kémiai (molibdát, vanado-molibdenát, malachit zöld), enzimatis (foszforiláz). Lítium terápia. Lítium meghatározási módok: lángfotometria, atomabszorpció, ion szelektív elektród. Foszfát és lítium koncentrációk referens tartománya és Magyarországi meghatározási módjai. Gyomornedv termelődése. Vizsgálata: aciditás meghatározása. Klinikai egység, BAO, MAO, PAO. Gastrotest.

7. hét:

Előadás: Likvor (liquor) vizsgálata. Likvor termelődése és jellemzése. Minta (lumbális, cisztérnális). Makroszkopos vizsgálat. Véres likvor (arteficiális, patológiás), 3 cső próba. Xantokrom likvor: direkt spektrofotometria (oxihemoglobin, bilirubin). Sejtszám. Glükóz. Fehérjék: elektroforézis, immunglobulinok. Specifikus likvor vizsgálatok. Vas anyagcsere laboratóriumi vizsgálatai. Szérum vas frakciói. Vas meghatározás: spektrofotometria, coulometria, atomabszorpció.

8. hét:

Előadás: Teljes vaskötő kapacitás (TIBC, TVK). Meghatározása. A vas meghatározás speciális jellege. A szérum vas referens tartománya és Magyarországi

12. FEJEZET

meghatározási módjai Vizelet vizsgálatok. A vizelet általános jellemzése. „Próba”-kimutatás-„pozitivitás”. Teszt csíkok: elv, működés, használat. Vizelet minta: reggeli, spontán, közepsugár, gyűjtött és konzerválók. Fizikális vizsgálat: szín, zavarosság, szag. Kvantitatív vizsgálatok: sűrűség, fehérje/albumin, glükóz, fehérvérsejt, urobilinogén.

9. hét:

Előadás: Vizelet: pH, bilirubin, keton, hemoglobin, nitrit. A vizelet üledék. Kivitelezése. Értékelése: sejtes elemek (vvt, fvs, urotel, laphám, gomba, baktérium...) kristályok (oxalát, urát, fosztát, tirozin, koleszterin, cisztin...). Kőanalízis. Vizeletvizsgáló készülékek: tesztesik analizátor (CLINITEK), automata vizelet analizátor. Széklet mint vizsgálati minta. Vér kimutatási módszerek.

10. hét:

Előadás: Száraz kémia I. Definíció. Előnyei. A száraz és a nedves (hagyományos) eljárások összehasonlítása. A slide (lemezke, lap) felépítése, működése. Száraz kémiai triglicerid meghatározás. Ion meghatározások. A minta hígítása. Slide tárolás. Dinamikus mérési tartomány. QC, kalibráció (master). Száraz kémiai klinikai kémiai analizátor. Száraz kémia II. Reflektancia. Kubelka-Munk összefüggés. REFLOTRON. Teszt csík felépítése és működése. Reflexió mérése. A meghatározás lépései. Glükóz, hemoglobin meghatározás. Reflektancia függése a koncentrációtól. Száraz kémiai módszerek referens tartományai.

11. hét:

Előadás: Point of Care Testing (POCT). Trendek a laboratóriumi vizsgálatokban. Helyszínen végezhető vizsgálatok és szabályozásuk. Leggyakoribb POCT vizsgálatok. Népszerűségük növekedése. Ki és hol végezheti? POCT kordinátor. POCT vizsgálatok és a központi laboratórium. i-STAT, protrombin mérő, mobil ion/vérgáz analízis Nyomelemek és ólom. Ólom előfordulása. Toxicitása. Eloszlása a szervezetben, kiürülés. Szérum és vér ólom koncentrációi: gyermek és felnőtt. Ólommérgezés kezelése. Ólom meghatározás. Prevenció. A nyomelemek felosztása, jelentősége. A legfontosabb nyomelemek. Mérési lehetőségeik (spektrofotometria, ionszelektív elektród, emissziós spektrometria, AAS, ICP, ICP/MS). Katekolaminok és meghatározásaik. Szerkezet és hatás összefüggése. A dopamin, a noradrenalin és az adrenalin metabolizációja (VMA, HVA). A katekolaminok diagnosztikai felhasználása. A katekolaminok meghatározása (vizelet és

plazma): UV, fluoreszcens, RIA, HPLC, HPLC/MS; mintagyűjtés, mintaelőkészítés, detektálás elektrokémiai detektorral. Azonosítás, kvantitatív meghatározási lehetőségek.

12. hét:

Előadás: Metanefrinek és a szerotonin metabolitok (5-HIAA) mérése. Metanefrinek és mérések. A metanefrinek keletkezése, diagnosztikai jelentőségük. Meghatározási módszereik: spektrofotometria, fluorimetria, RIA, kromatográfia (HPLC, GC). HPLC/ED meghatározás vizeletből: mintagyűjtés, minta előkészítés, kvalitatív és kvantitatív meghatározás. A szerotonin metabolitja, az 5-hidroxiindolecetsav (5-HIAA) és meghatározása. Az 5-HIAA diagnosztikai jelentősége. Vizeletből és vérből történő meghatározás HPLC/ED-vel. Homocisztein (aminosavak) és meghatározása. A homocisztein mint aminosav. Formái a plazmában. A meghatározás indikációi. Mérési módszerek: UV, RIA, kombinált enzimatikus immunoassay (Axis), kombinált enzimatikus fluoreszcens polarizációs immunoassay (Abbott), enzimatikus-derivációval (ACDiagnosics), kromatográfia (GC/MS, LC/MS/MS, HPLC - fluorimetriás és elektrokémiai detektálás). HPLC/ED mérés: mintavétel, minta előkészítés, kvalitatív és kvantitatív műszeres meghatározás.

13. hét:

Előadás: Vitaminok. Vitamin, provitamin, antivitamin fogalma. A vitaminok felosztása, elnevezésük, biológiai szerepük. A szerkezet és a hatás összefüggése. A vízben oldódó vitaminok (B1-tiamin, B2-riboflavin, B6-piridoxin, B3-niacin, B5-pantoténsav, B12-kobalamin, M-fólsav, C-aszkorbinsav, H-biotin) és jelentőségük. Meghatározási módszereik: spektrofotometria, fluorimetria, elektrokémia, kromatográfia, enzimatikus. Zsírban oldódó vitaminok és meghatározásaik. A zsírban oldódó vitaminok (A-retinol, D2-ergokalciferol, D3 kolekalciferol, E-tokoferolok [α , β , γ , δ], K1- fitokinon, K2-menakinon, K3-menadion) jelentősége, biológiai szerepe, hatás és szerkezet összefüggése. Prohormon. A vitaminok mértékegysége. Napi szükséglet. Meghatározási módok: spektrofotometria, elektrokémia, kromatográfia. Kilégzéstereszt. 13C urea kilégzéstereszt. Kilégzéstereszt alkalmazása a diagnosztikában. Összehasonlításuk egyéb vizsgálatokkal. A gázkromatográf/izotóparány tömegspektrométer felépítése, részei. A detektor működése. A 13C urea kilégzéstereszt mérési módszer alapja, a mintavétel, a mérés; a kapott eredmény értelmezése, referens tartomány.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató képes a klinikai kémiai diagnosztika területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni, kislaboratóriumok, laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására, a téves eredmények felismerésére, a mérési eredmények validálására, a laboratóriumi műszerek üzemeltetésére, működésük biztosítására.

A laboratóriumi gyakorlatok során a hallgatók megismerkednek az alapvető mérőeszközökkel és ezek segítségével humán mintákból klinikai kémiai méréseket végeznek.

A tantárgy célja, hogy elvégzése után a hallgató legyen képes a klinikai kémiai meghatározások önálló kivitelezésére,

értékelésére.

A hallgató képes a klinikai kémiai diagnosztika területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni, kislaboratóriumok, laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására, a téves eredmények felismerésére, a mérési eredmények validálására, a laboratóriumi műszerek üzemeltetésére, működésük biztosítására.

Minden egyes gyakorlatot külön osztályozunk.

A gyakorlati jegy megállapításának fő szempontja: a mérési eredmény mennyire közelíti a célértéket

A gyakorlati jegy megállapításának egyéb szempontjai: a mérés elvének ismerete, a mérési paraméterek helyes megválasztása, interpretáció

Évközi számonkérés:

A félév során három zárthelyi dolgozat. A zárthelyi dolgozatoknál a minimum követelmény 70% elérése.

A gyakorlatok megkezdése előtt írásbeli kérdések megválaszolása az aktuális gyakorlati munkával kapcsolatosan.

Index aláírás:

A tantermi előadás rendszeres látogatása

A gyakorlatokon való kötelező részvétel, a gyakorlati jegyzőkönyvek elkészítése és beadása.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI KÉMIA II. (GY.) ODLA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **15**

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **MOLEKULÁRIS GENETIKAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: 1. A molekuláris genetikai laboratórium felépítése, munkaterületek, speciális eszközök és műszerek. 2. Mutációk, polimorfizmusok. 3. Nukleinsav izolálás biológiai mintából. Különböző DNS izolálási módszerek, előnyeik és hátrányaik. Mintaanyag, kinyerés, a koncentráció és tisztaság meghatározása. A DNS tárolása. Pufferek. RNS izolálás. Az RNS instabilitása, speciális igények. Az izolált RNS minőségének ellenőrzése. 4. A PCR alapjai. PCR primer tervezés. PCR optimalizáció. 5. Szekvenca adatbankok az interneten. Egyéb amplifikációs módszerek. 6. Elektroforézis. Agaróz és akrilamid gélek tulajdonságai. Az elválasztás alapjai. Natív és denaturáló gélek. Detektálási módszerek (etídium-bromid, ezüstözés, radioaktív detektálás). Festékek. 7. Mutáció szűrési módszerek. Southern blotting. SSCP. DGGE. Heteroduplex analízis. 8. Mutáció detektálási módszerek I. PCR-gél elektroforézis. PCR-restrikciós emésztés. Restrikciós hely létrehozása PCR mutagenézissel. 9. Mutáció detektálási módszerek II. Allélspecifikus PCR. PCR-oligonukleotid hibridizáció. 10. A TaqMan és LightCycler rendszerek. MLPA. 11. DNS

szekvenálás. Radioaktív és fluoreszcens szekvenálás.

Primer és terminátor jelölés. Az eredmények értékelése.

Szekvenálási stratégiák. 12. Módszertervezési stratégiák molekuláris genetikai vizsgálómódszerek fejlesztésénél.

13. Génterápia és egyéb molekuláris biológiai terápiai lehetőségek. 14. Feladatmegoldás, konzultáció.

Gyakorlat: 1. DNS izolálás teljes vérből kisózasos módszerrel vagy centrifugációs mikrooszlopon. 2. A kapott DNS koncentrációjának és tisztaságának meghatározása, munkaoldat hígítás. 3. PCR reakcióelegy összetevők helyes koncentrációjának kiszámítása. 4. PCR reakció összeállítása detektáló módszer optimalizációja céljából grádiens PCR készüléken. 5. Agaróz gél öntés, pufferkészítés. 6. A PCR termék elektroforézise és detektálása. 7. Restrikciós emésztés kivitelezése. 8. A restrikciós termékek elválasztása, az eredmények értékelése. 9. Mutációkimutatás hibridizációs próbákkal. 10. DNS szekvenálás megtekintése, elektroferogram értékelése.

Követelmények

Követelményszint:

A tantárgy célja az alapvető jártasság megszerzése, ami a molekuláris genetikai diagnosztikai laboratóriumban történő munkavégzéshez szükséges. Az oktatás gyakorlat orientált a szükséges elméleti alapok elsajátítása után.

Számonkérés módja: szóbeli vizsga

Index aláírás:

Minden gyakorlaton történő részvétel. Megjelenés elmaradása esetén a gyakorlat pótlása.

Érdemjegy javítás: szóbeli vizsga

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **IZOTÓPDIAGNOSZTIKA ÉS TERÁPIA ELŐADÁS (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: SPECT vizsgálatok sajátosságai. Sugárelnyelés-korrekción. Csontdenzitometria

2. hét:

Előadás: Gamma-kamerák planáris és SPECT minőségi paraméterei és mérésük.

3. hét:

Előadás: Tumorkeresés SPECT/CT-vel. Agyi SPECT

4. hét:

Előadás: Hematológiai és gyulladásos vizsgálatok

5. hét:

Előadás: Szívizom-perfúzió SPECT/CT-vel. Kapuzott SPECT

6. hét:

Előadás: PET/CT vizsgálatok szervezési sajátosságai.

7. hét:

Előadás: Tumorkereső PET/CT vizsgálatok

8. hét:

Előadás: Dinamikus PET-vizsgálatok és kvantitatív

elemzésük.

9. hét:

Előadás: Hyperthyreosis radiojód-terápiája: szervezés, dozírozás

10. hét:

Előadás: Egyéb radioizotóp-terápiák kivitelezése: ízületi, csontfájdalom, immun

11. hét:

Előadás: Radioizotópos gyermekvizsgálatok. Provokációs vizsgálatok.

12. hét:

Előadás: Szervdózis-számolások

13. hét:

Előadás: Kísérleti állatok radioizotópos leképezése

14. hét:

Előadás: Összefoglaló áttekintés, konzultáció.

Követelmények

Követelményszint: A hallgatók ismerkedjenek meg a radioizotópot alkalmazó tomográfiás (SPECT, PET) és multimodalitású leképezési eljárások, valamint a radionuklid-terápiás módszerek elvével és gyakorlati kivitelezésével.

Évközi számonkérés:

A gyakorlatokra a tankönyv kijelölt szakaszaiból előzetesen fel kell készülni, és a gyakorlat elején rövid írásbeli beszámolót kell írni. A hallgató minden gyakorlatra jegyet kap a beszámoló, a gyakorlat során végzett munka és a mérési jegyzőkönyv együttes értékelése alapján.

Index aláírás: Részvétel a szemináriumok legalább 85 %-án. Részvétel a gyakorlatokon és eredményes beszámoló.

Vizsga típusa: Kollokvium

A félév végi jegy három részből áll össze: írásbeli vizsga, szóbeli vizsga, valamint az egyes gyakorlatokra kapott

jegyek átlaga.

A vizsgán a félév előadásai és a jegyzet anyagát kérjük számon. A szóbeli tételket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

Az írásbeli vizsga alapján megajánlott jeggyel a szóbeli felelet kiváltható. A megajánlott jegy elfogadásáról, vagy a jegyet javító szándékáról a hallgató a megajánlott jegy kihirdetése után egy héten belül nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **A NEUROPATHOLÓGIA ALAPJAI - RADIOLÓGIAI ÉS NEUROLÓGIAI KORRELÁCIÓ (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: A központi idegrendszer (CNS) cellularis elemei I. Neuronok. Gliális elemek: astrocyta, oligodendroglia, ependyma. A különböző sejtformák azonosítására szolgáló módszerek.

2. hét:

Előadás: A központi idegrendszer (CNS) cellularis elemei II. A központi idegrendszer (CNS) cellularis elemeinek pathológiás reakciói.

3. hét:

Előadás: A központi idegrendszer (CNS) cellularis elemei III. Mesenchymalis elemek: microglia, arachnoidea-pia, endothelium - vér-agy gát (BBB), perivascularis sejtek és az ún. "Virchow-Robin tér". Vér-liquor gát, liquor-agy gát.

4. hét:

Előadás: Transport folyamatok a különböző gát-rendszereken keresztül. „Permeabilitás”, transzfer konstans, extractió, fractio, lokális vérátáramlás, anyagcsere-folyamatok és transzfer.

5. hét:

Előadás: Quantitatív autoradiographia (QAR): Quantitatív autoradiographia és ennek alkalmazása idegrendszeri kórfolyamatok dinamikájának vizsgálatában. QAR és a XXI. század vizsgáló módszerei: SPECT, PET.

6. hét:

Előadás: A peripheriás idegrendszer (PNS) sejtjei elemei és pathológiája. PNS és CNS hasonlóságai és különbségei. Regeneráció a periférián. Gyulladások, fertőzések. Daganatok.

7. hét:

Előadás: Az intracranialis tér („compartmentek”) élettana

és kórélettana. Az intracranialis nyomás szabályozása és káros fokozódása. Intracranialis sérvképződés.

8. hét:

Előadás: A CNS keringési zavarai; ischaemia, hypoxia fogalmi értelmezése. Gutaütés, szélütés (apoplexia, "stroke"). Ischaemiás necrosis topographiája és tünetei, morphologia.

9. hét:

Előadás: A CNS gyulladása. A CNS bakteriális gyulladása: meningitisek, encephalitis ("cerebritis") formák, agytályog. A CNS virális fertőzései. Prion betegségek.

10. hét:

Előadás: Intracranialis vérzések. Intracranialis vérzés: SAH, SDH és roncsoló parenchymavérzés. Trauma.

11. hét:

Előadás: A CNS daganatai. A CNS daganati, a "dignitás" speciális értelmezése. Kernohan, St. Anne-Mayo és WHO klasszifikáció.

12. hét:

Előadás: Újszülött- és csecsemőkor neuropathológiája. Fejlődési rendellenességek, vérzések, fertőzések, daganatok.

13. hét:

Előadás: Törvényszéki- igazságügyi neuropathologia

14. hét:

Előadás: A félév anyagáról írásban történő beszámoló.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

12. FEJEZET

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegyjavítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **ALKALMAZOTT ANATÓMIA ÉS KÉPALKOTÓ MÓDSZEREK II. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **45**

1. hét:

Előadás: Az agy multimodális anatómiája. Normál variációk és fejlődési rendellenességek multimodális megjelenése. Cerebrovasculáris kórképek és egyéb vasculáris eltérések komplex képalkotó diagnosztikája.

2. hét:

Előadás: Az agy degeneratív megbetegedéseinek és gyulladásos folyamatainak komplex képalkotó diagnosztikája.

3. hét:

Előadás: Az intracraniális daganatok komplex képalkotó diagnosztikája.

4. hét:

Előadás: A koponyaalap kórfolyamatainak komplex képalkotó diagnosztikája.

5. hét:

Előadás: Az agyidegek multimodális anatómiája és pathológias folyamatainak komplex képalkotó diagnosztikája.

6. hét:

Előadás: A gerinc multimodális anatómiája és pathológias folyamatainak komplex képalkotó diagnosztikája.

7. hét:

Előadás: A nyirokrendszer multimodális anatómiája és komplex képalkotó diagnosztikája.

8. hét:

Előadás: A központi idegrendszer komplex sürgősségi képalkotó diagnosztikája.

9. hét:

Előadás: A mellkasi és hasi komplex sürgősségi képalkotó diagnosztika. A musculosceletális rendszer sürgősségi diagnosztikája. A polytraumatisált beteg komplex képalkotó diagnosztikai sürgősségi vizsgálata.

10. hét:

Előadás: Daganatos betegségek komplex képalkotó diagnosztikája: staging, restaging, követés.

11. hét:

Előadás: Daganatos betegségek komplex képalkotó diagnosztikája: multimodális terápia-tervezés, képalkotók által vezérelt omkointervenciók.

12. hét:

Előadás: A musculosceletális rendszer multimodális anatómiája és pathológias folyamatainak komplex képalkotó diagnosztikája.

13. hét:

Előadás: A féléves anyag ismétlése.

14. hét:

Előadás: Írásbeli számonkérés a félév anyagából.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételleket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **CT KÉPALKOTÁS II. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: A koponya és a gerinc CT vizsgálatának technikája. Perfúziós CT vizsgálatok elméleti alapjai, paraméter térképek. A perfúziós CT és az intracraniális CT angiográfia. Rekonstrukciós technikák és lehetőségek.

Gyakorlat: Koponya és gerinc CT vizsgálat gyakorlati kivitelezése.

2. hét:

Előadás: A stroke definíciója, fajtái, azok CT megjelenése és időbeli változása. A perfúziós CT és a CTA szerepe a stroke diagnosztikájában.

Gyakorlat: Perfúziós agyi CT és/vagy intracraniális CT angiográfia kivitelezése.

3. hét:

Előadás: A legfontosabb congenitalis malformációk és agyi gyulladásos, valamint térfoglaló folyamatok és CT megjelenésük.

Gyakorlat: CT kontrasztanyagok típusai. A kontrasztanyagok alkalmazása és alkalmazásuk veszélyei.

4. hét:

Előadás: A koponya alap és a piramis kórfolyamatai és CT megjelenésük. Traumás koponyasérülések CT vizsgálata. Traumás intracraniális vérzések formái.

Gyakorlat: A belső fül CT vizsgálata. A piramis CT anatómiája

5. hét:

Előadás: Az arckoponya legfontosabb patológiás elváltozásai és azok CT vizsgálata, megjelenése. Az arckoponya traumás sérüléseinek vizsgálata.

Gyakorlat: Arckoponya CT vizsgálata a gyakorlatban

6. hét:

Előadás: A gerinc CT vizsgálatának technikája. A

legfontosabb congenitális gerincelváltozások és degeneratív gerincfolyamatok valamint CT vizsgálatuk.

Gyakorlat: A gerinc CT vizsgálata a gyakorlatban.

7. hét:

Előadás: A legfontosabb gyulladásos és tumoros gerincfolyamatok és CT vizsgálatuk. Traumás gerinc CT vizsgálata. A sacrum és a sacroiliacalis ízület patológiás folyamatai és ezek CT vizsgálata.

Gyakorlat: A gerinc CT vizsgálata a gyakorlatban.

8. hét:

Előadás: A sürgősségi CT diagnosztika metodikai kérdései. Mellkasi folyamatok sürgősségi CT vizsgálata. Legfontosabb akut hasi kórképek patológiája és sürgősségi CT vizsgálata.

Gyakorlat: Mellkas CT vizsgálatok a gyakorlatban.

9. hét:

Előadás: Polytraumatizált beteg sürgősségi CT vizsgálata.

Gyakorlat: Hasi CT vizsgálatok a gyakorlatban.

10. hét:

Előadás: A CT szerepe a tumoros betegségek staging-jében. A recidivák megítélése és a CT. Tumoros betegek követése – az onkoterápiás protokoll és a CT vizsgálat szerepe. CT vizsgálat és sugárterápiás tervezés.

Gyakorlat: CT vizsgálat végzése sugárterápiás tervezéshez a gyakorlatban.

11. hét:

Előadás: A végtagok CT vizsgálatának technikai jellegzetességei. Izületek CT vizsgálata – rekonstrukciós technikák. Izom- és csontfolyamatok CT vizsgálata. A csontok legfontosabb patológiás eltérései és azok CT megjelenése.

Gyakorlat: Rekonstrukciós technikák a csontok és

12. FEJEZET

izületek CT vizsgálataiban.

12. hét:

Előadás: A DSCT elméleti alapjai. DSCT és csontdiagnosztika. A DSCT szerepe a tüdő-, a máj-, valamint a légúti szervek pathológiás folyamatainak vizsgálatában. A DSCT és a szív CT vizsgálata.

Gyakorlat: A cardiológiai CT vizsgálatok gyakorlati kivitelezése. Speciális rekonstrukciós lehetőségek a cardio CT vizsgálatok során.

13. hét:

Előadás: A félév anyagának összefoglalása. Konzultáció.

14. hét:

Előadás: A félév anyagáról írásban (elektronikusan) történő beszámoló.

Követelmények

Követelményszint: TVSz szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából, melynek megírása mindenki számára kötelező. Az így megszerzett jegy az első érvényes vizsgajegy.

A dolgozatírás az utolsó oktatási héten történik.

A dolgozat eredménye alapján az érdemjegy az alábbi %-os megoszlás alapján alakul:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 30 %-án, valamint az összes gyakorlat teljesítése. Gyakorlatok pótlására nincs lehetőség.

Vizsga típusa: írásbeli, javító vizsga szóbeli

A vizsgán a félév során a hallgató rendelkezésére álló e-learning tananyagot, valamint az előadások anyagát kérjük számon.

Érdemjegy javítás: megismételt szóbeli vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **DOKUMENTÁCIÓ ÉS LELETÍRÁS (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 15

1. hét:

Gyakorlat: Egészségügyi adatkezelés, adatvédelem. Betegdokumentáció. Azonosítás, vizsgálatkérés, vizsgálati dokumentáció, beleegyező- és elutasító dokumentumok, képi dokumentáció, elszámolási adatok, archívum-képzés, archiválás

2. hét:

Gyakorlat: Beavatkozások (rtg., UH, CT, MRI, angiográfiák, intervenciók, külső- és belső besugárzási technikák, izotóptechnikák) speciális dokumentumai, leletformátumai, archiválási megoldásai.

3. hét:

Gyakorlat: Hagyományos radiológia dokumentumai (vizsgálatkérés, beleegyező- és elutasító nyilatkozatok, képi dokumentáció, strukturált leletmintái) I.

4. hét:

Gyakorlat: Hagyományos radiológia dokumentumai (képi dokumentáció, strukturált leletmintái) II.

5. hét:

Gyakorlat: Ultrahangdiagnosztika dokumentumai (vizsgálatkérés, beleegyező- és elutasító nyilatkozatok, képi dokumentáció, strukturált leletmintái)

6. hét:

Gyakorlat: CT dokumentumai (vizsgálatkérés, beleegyező- és elutasító nyilatkozatok, képi dokumentáció, strukturált leletmintái) I.

7. hét:

Gyakorlat: CT dokumentumai (képi dokumentáció, strukturált leletmintái) II.

8. hét:

Gyakorlat: MRI dokumentumai (vizsgálatkérés, beleegyező- és elutasító nyilatkozatok, képi dokumentáció, strukturált leletmintái) I.

9. hét:

Gyakorlat: MRI dokumentumai (képi dokumentáció, strukturált leletmintái) II.

10. hét:

Gyakorlat: Angiográfiák dokumentumai (vizsgálatkérés, beleegyező- és elutasító nyilatkozatok, képi dokumentáció, strukturált leletmintái)

11. hét:

Gyakorlat: Intervenciók dokumentumai (vizsgálatkérés, beleegyező- és elutasító nyilatkozatok, képi dokumentáció, strukturált leletmintái)

12. hét:

Gyakorlat: Sugárterápia dokumentumai (beleegyező- és

elutasító nyilatkozatok, besugárzás adatainak dokumentációja, képi kontroll dokumentumok)

13. hét:

Gyakorlat: Izotópdiagnosztika dokumentumai (vizsgálatkérés, beleegyező- és elutasító nyilatkozatok, képi dokumentáció, strukturált leletmintái)

14. hét:

Gyakorlat: Számonkérés (teszt)

Követelmények

Követelményszint:

gyakorlati feladat önálló elvégzése (egy modalitás általános dokumentálási feladatai, strukturált leletezésének alapjai, képi dokumentáció)
írásbeli (teszt) és a gyakorlati feladat elvégzése

Index aláírás:

- gyakorlati vizsga teljesítése (teszt és az önállóan elvégzendő gyakorlati feladat)

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **KÉPALKOTÓ SZAKMAI SZIGORLAT (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **LABORATÓRIUMI AUTOMATIZÁCIÓ, MANAGEMENT ÉS INFORMATIKA GY. (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **30**

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MR KÉPALKOTÁS II. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: A koponya és a gerinc MR vizsgálatának technikája. Betegelőkészítés. Tekercstípusok, tekercsválasztás. Az intracranialis struktúrák jelintenzitásának fizikokémiai háttere. DTI és fibertracking. fMRI és betegelőkészítés. MR spektroszkópia a gyakorlatban. Liquordinamikai vizsgálatok

Gyakorlat: Koponya és gerinc MR vizsgálat gyakorlati kivitelezése.

2. hét:

Előadás: Az ischaemiás stroke MR megjelenése és időbeli változása. A diffúziós MR szerepe a stroke diagnosztikájában. Diffúziós-perfúziós mismatch és thrombolysis. A vérzéses stroke formáinak MR

12. FEJEZET

megjelenése.

Gyakorlat: Diffúziós agyi MR kivitelezése. ADC térkép készítése.

3. hét:

Előadás: A legfontosabb congenitalis malformációk MR megjelenése. Agyi gyulladásos, valamint térfoglaló folyamatok és MR vizsgálatuk, megjelenésük. MR spektroszkópia alkalmazása a metabolikus betegségek és a daganatok diagnosztikájában

Gyakorlat: Agyi MR spektroszkópia kivitelezése és kiértékelése..

4. hét:

Előadás: A sella MR vizsgálata. Epilepsiás betegek MR vizsgálata. A koponya alap és a piramis kórfolyamatai, MR vizsgálatuk és megjelenésük. Traumás koponyasérülések MR vizsgálata.

Gyakorlat: A sella MR vizsgálata. Epilepsiás betegek MR vizsgálata. A kisagy-hídszöglet MR vizsgálata. Trigemínus neuralgiás betegek MR vizsgálata – a neurovascularis compressio.

5. hét:

Előadás: Az orbita MR – szekvenciák, síkok. In vivo T2 relaxometria. Az arckoponya MR vizsgálati sajátosságai. A temporomandibularis ízület MR vizsgálata.

Gyakorlat: Orbita MR vizsgálata a gyakorlatban. In vivo T2 relaxometria kiértékelése.

6. hét:

Előadás: Gerinc MR indikációi. Gerinctekeres felépítése, sajátosságai. Betegelőkészítés, fektetés. MR artefaktumok megelőzése, minimalizálása. Vizsgálati paraméterek, síkok beállítása. Szekvenciák, protokollok indikációja, alkalmazása. A legfontosabb congenitális gerincelváltozások és degeneratív gerincfolyamatok MR vizsgálata.

Gyakorlat: A gerinc MR vizsgálata a gyakorlatban.

7. hét:

Előadás: A legfontosabb gyulladásos és tumoros gerincfolyamatok és MR vizsgálatuk. Intraspinális vasculáris malformációk MR vizsgálata. Traumás gerinc MR vizsgálata. A sacrum és a sacroiliacalis ízület patológiás folyamatai és ezek MR vizsgálata.

Gyakorlat: A gerinc MR vizsgálata a gyakorlatban.

8. hét:

Előadás: A sürgősségi MR diagnosztika metodikai kérdései. A sürgősségi MR vizsgálatok legfontosabb

indikációi.

Gyakorlat: Mellkasi MR vizsgálatok a gyakorlatban.

9. hét:

Előadás: Intracranialis MR Spektroszkópia (SV, 2D, 3D szekvenciák) alkalmazása. Spektroszkópia vizsgálat hibalehetőségei – megelőzés, korrigálás. Beteg előkészítés, pszichés felkészítés, fektetés vizsgálatra. Artefaktumok megelőzése, minimalizálása. Funkcionális MR szerepe a klinikai és kutatási vizsgálatokban. fMRI beteg előkészítés, fektetés, feladat begyakorlása. fMRI speciális paradigmák alkalmazása, technikai kivitelezés.

Gyakorlat: Hasi és kismedencei MR vizsgálatok a gyakorlatban.

10. hét:

Előadás: Az MR szerepe a tumoros betegségek staging-jében. A diffúzió súlyozott MR szerepe az onkológiai betegségekben. In vivo 1H és 31P MR spektroszkópia alkalmazási lehetőségei. Whole body MR (screening, staging) gyakorlati ismeretek, protokollok.

Gyakorlat: Hasi és kismedencei MR vizsgálatok a gyakorlatban.

11. hét:

Előadás: Anatómiai és patológiai megfontolások, tekercsválasztás és technikai paraméterek megválasztásának szempontjai, mérési típusok, szekvenciák, a vizsgálati sík megválasztásának szempontjai. A csípőizület MR vizsgálata. A térdizület MR vizsgálata. A bokaizület MR vizsgálata.

Gyakorlat: Térdizület MR vizsgálata a gyakorlatban. A nyitott mágnesek jellegzetességei, formái.

12. hét:

Előadás: Anatómiai és patológiai megfontolások, tekercsválasztás és technikai paraméterek megválasztásának szempontjai, mérési típusok, a vizsgálati sík megválasztásának szempontjai. Beteg előkészítés és fektetés. A vállizület, a könyökizület, a csuklóizület vizsgálatának sajátosságai.

Gyakorlat: A vállizület MR vizsgálata a gyakorlatban.

13. hét:

Előadás: A félév anyagának összefoglalása. Konzultáció.

14. hét:

Előadás: A félév anyagáról írásban történő beszámoló

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételleket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MIKROBIOLÓGIAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK II. (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **60**

1. hét:

Gyakorlat: (8 óra): Sejtkultúrák, tojásoltás(8 óra):

Vizsgálati anyagok kezelése(8 óra): Cytopathiás hatások

vizsgálata(8 óra): Vírus szerológia

Követelmények

Követelményszint:

Évközi számonkérés:

Az előző heti anyag ismétlődő kérdései

Index aláírás:

A gyakorlatokon való részvétel kötelező.

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS ÉS VEZETÉSMENEDZSMENT A KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKÁBAN (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Szakmai és vezetési-irányítási rendszerek, módszerek típusai, struktúrái, működési mechanizmusai

2. hét:

Előadás: A vezetőkre, valamint a szolgáltatási tevékenységet végzőkre vonatkozó követelmények.

3. hét:

Előadás: A vezetés – menedzselés – irányítás alapelemei I.

4. hét:

Előadás: A vezetés – menedzselés – irányítás alapelemei II.

5. hét:

Előadás: A vezetés – menedzselés – irányítás alapelemei III.

6. hét:

Előadás: A képző diagnosztika egyedi sajátosságai az irányítási rendszerek szempontjából

7. hét:

Előadás: Ismétlés és számonkérés

8. hét:

Előadás: Az integrált irányítási rendszer alapjai

9. hét:

Előadás: Az integrált irányítási rendszer alkalmazása a szervezetfejlesztési célok elérésében

10. hét:

Előadás: Új rendszerek integrálási folyamata

11. hét:

Előadás: Szakmai és a támogató folyamatok elfogadása

12. FEJEZET

kritériumrendszere a képalkotó diagnosztika területén

12. hét:

Előadás: Kommunikációs-, adat- és információkezelési rendszerek, valamint mérő-, megfigyelő- és egyéb hatékonyság növelő rendszerek, módszerek a képalkotó diagnosztikai szolgáltatásban.

13. hét:

Előadás: Ismétlés.

14. hét:

Előadás: Írásbeli számonkérés a tantárgy anyagából

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából. A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik. A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből: 90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegyjavítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Pathológiai Intézet

Tantárgy: **CITOLÓGIAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: A citológia története. A citológia szerepe az orvosi diagnosztikában. A sejt és a sejtalkotók.

Gyakorlat: A citológiai laboratóriumban szükséges munkavédelmi ismeretek kenet készítési technikája

2. hét:

Előadás: A leggyakrabban alkalmazott citológiai festések. Citológiai minták típusai, azok feldolgozása. A kenetkészítés módjai.

Gyakorlat: Fixálás, fixálószer. Citocentrifugátum készítése, HE, Papanicolaou, Giemsa festések kivitelezése keneteken. Kenetek fedése. A festések eredményének értékelése mikroszkóp mellett.

3. hét:

Előadás: Sejtblokk technika, folyadék alapú cytologia. A kenetek fixálása. Festés elmélet. A citodiagnosztikában leggyakrabban alkalmazott festések. Az immuncitokémia

technikája és szerepe a diagnosztikában.

Gyakorlat: Normál nőgyógyászati kenetek sejtes elemeinek azonosítása negatív kenetekben.

4. hét:

Előadás: A szervezett nőgyógyászati szűrések, Magyarországi helyzet. Minőségbiztosítás a citológiai laboratóriumban. A cervix rák rizikófaktora. A HPV fertőzés szerepe a cervix carcinoma kialakulásában.

Gyakorlat: Hormonális változás okozta citológiai jelek azonosítása a nőgyógyászati kenetekben. Normálsejtek azonosítása önállóan, negatív kenetek szűrésével

5. hét:

Előadás: A női nemi szervek anatómiája és szövettana. A nőgyógyászati kenetvételezés technikája. Kenetvételezési eszközök jelentősége. A kenet feldolgozás módja. A nőgyógyászati kenetek sejtes elemeinek morfológiája.

Gyakorlat: A kenet minőségének értékelése. A Betehesda

rendszer szerinti kenetértékelés áttekintése. Vizsgálati lap kitöltésének elvei. Normál sejtek azonosítása önállóan, negatív kenetek szűrésével.

6. hét:

Előadás: A menstruációs ciklus hormonális szabályozása. A kenet sejtösszetételének változása a menstruációs ciklus során. Hormonális változások okozta citológiai jelenségek.

Gyakorlat: Kórokozók azonosítása nőgyógyászati kenetekben. Gyulladás okozta citomorfológiai jelek felismerése. Kenetek minőségének értékelése önállóan, vizsgálati lap kitöltése.

7. hét:

Előadás: Kórokozók azonosítása nőgyógyászati kenetekben. Gyulladás okozta citomorfológiai jelek felismerése. Kenetek minőségének értékelése önállóan, vizsgálati lap kitöltése.

Gyakorlat: HPV fertőzés citológiai jelei. Szűrő jellegű kenet vizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel.

8. hét:

Előadás: A daganatok osztályozása. A cervicalis intraepithelialis neoplasia (CIN I-III, in situ carcinoma), invanziv carcinoma.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenet vizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel normál, gyulladásos keneteken önállóan.

9. hét:

Előadás: A HPV és low grade hámelváltozások citomorfológiája.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel low grade és high grade laphám elváltozások citológiai jeleinek azonosítása kenetekben.

10. hét:

Előadás: High grade laphám és mirigyhám elváltozások

citomorfológiája.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel az ASC-US, ASC-H citomorfológiája.

11. hét:

Előadás: Papanicolaou rendszer. Bethesda rendszer kialakulása. Bethesda 2001. rendszer lényege."Szürke zóna a cytológiában ASC - AGC.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel válogatott high grade laesiók értékelése, szövettani összevetés.

12. hét:

Előadás: A szervezett emlőszűrés, emlőbetegségek citológiája. A leggyakoribb benignus és malignus emlőelváltozások citomorfológiai jellemzői.

Gyakorlat: AGC, endocervicalis adenocarcinoma citomorfológiája. Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel.

13. hét:

Előadás: A tüdőbetegségek citológiája. Az anyagnyerés formái, a minták feldolgozása. Legfontosabb tüdőelváltozások citológiája. A citológiai vizsgálatok szerepe pajzsmirigy betegségekben. A testüregi folyadékok citológiai vizsgálatának jelentősége.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenet vizsgálat, vizsgálati lap kitöltése. Emlő, nyálmirigy, pajzsmirigy és légúti citológiai anyagok áttekintése, néhány jellemző kenet alapján.

14. hét:

Előadás: A nyálmirigy betegségek citológiája. A nyirokcsomók citológiai vizsgálatának jelentősége.

Gyakorlat: Gyakorlati teszt 5 nőgyógyászati keneteken kijelölt területek értékelése felelet-válogató formában.

Követelmények

Követelményszint:

Gyakorlati vizsga: gyakorlati részből és a gyakorlathoz kapcsolódó elméleti számonkérésből áll az alábbiaknak megfelelően:

Vizsgáztatási módszer:

5 nőgyógyászati keneten kijelölt terület értékelése felelet-válogató formában

Írásbeli teszt a gyakorlatból citológiai minták feldolgozási módszerei tárgykörben, röviden kidolgozható kérdések formájában

Elméleti vizsga: írásban, részben teszt, részben rövid írásbeli esszé formájában.

Értékelés: a végső jegy az elméleti és a gyakorlati jegyből 2/3 - 1/3 arányban tevődik össze, részben tesztek,

Évközi számonkérés: nincs

Index aláírás:

Az előadáson és gyakorlatokon való részvétel. Letöltött gyakorlati idő. Megfelelően vezetett gyakorlati munkanapló.

Érdemjegy javítás:

Ismételt vizsga a TVSZ-szerint szóban történik.

Sebészeti Műtéttani Tanszék

Tantárgy: **ÁLLATKÍSÉRLETI ALAPISMERETEK (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: Általános szempontok az állatkísérletek végzésénél. Az állatkísérletek engedélyezése.

Állatvédelem, etikai kérdések, általános deontológia.

Gyakorlat: Állatkísérletek kérelmezésének folyamata, az ehhez szükséges dokumentumok megismerése. Kísérleti állatok, laboratóriumi állatok tartása, kezelése. Állatházak felépítése. Minőségügyi követelmények: ISO, GLP, a minőségügyi dokumentáció megismerése, végzésének elvei.

2. hét:

Előadás: Laboratóriumi állatok anatómiájának és fiziológiájának áttekintése I.

Gyakorlat: Szeminárium: Laboratóriumi állatok anatómiájának és fiziológiájának áttekintése II.

3. hét:

Előadás: Sebészeti műszertani ismeretek állatkísérletek végzéséhez nagy laboratóriumi állatokon.

Gyakorlat: A szövetek szétválasztásának műszerei. Vérzéscsillapítás műszerei. Szövetek feltárásának, rögzítésének műszerei. Speciális műszerek. Szövetek egyesítésének műszerei. Műszerasztalok rendje, műszerek kezelése, sterilizálása.

4. hét:

Előadás: Sebgyógyítás és az ahhoz szükséges anyagok.

Gyakorlat: Sebészeti tűk, varróanyagok bemutatása. Varrattechnikák gyakorlása moulage modelleken.

5. hét:

Előadás: A műtő berendezése, a műtői munka rendje. Bemosakodás művelete, és a hozzá szükséges anyagok. Műtéti előkészítés, izolálás.

Gyakorlat: A műtők megismerése. Zsilipelés, bemosakodás, műszerek rendje, műtéti terület fertőtlenítése, izolálása, szükséges anyagok ismertetése. Varrattechnikák gyakorlása moulage modelleken.

6. hét:

Előadás: Vérzéscsillapítási lehetőségek, eljárások és az ehhez szükséges anyagok. A vena preparálás lépései.

Gyakorlat: Bőr- és izommetszés, vérzéscsillapítás, sebzárás bemutatása (video). Ligatura gyakorlása modellen. Vena jugularis externa preparálása és kanülálása moulage modellen.

7. hét:

Előadás: Injektív technikák. Folyadékpótlás. Infúziós oldatok és alkalmazásuk.

Gyakorlat: Injektív technikák gyakorlása (i.m., i.v., i.p.).

Az infúziós szerelvények típusai. Infúziós szerelvény csatlakoztatása a palackhoz, légtelenítés, bekötés. Mesterséges (enterális és parenterális) táplálás és a szükséges anyagok ismertetése.

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Vervételi technikák állatkísérletekben.

Gyakorlat: Vervételi módszerek gyakorlása modelleken. Vervétel laboratóriumi kisállatokból altatásban.

9. hét:

Előadás: Haemorheológiai alapelvek az állatkísérletekben. Méréstechnikai adaptáció kérdései állatkísérletekben.

Gyakorlat: Haemorheológiai és mikrokingési mérőmódszerek bemutatása, a mérési eredmények értékelése.

10. hét:

Előadás: In vivo technikák, modellek. Izolált szervek preparálásának alapjai (szív, ér, izom, bél preparátumok)

Gyakorlat: Mintavételi módszerek (szövetek, szervek, vizelet, liquor), minták kezelése. Kísérleti állatok elfogadott exterminalási lehetőségei és mintavételi alapelvek. Patkány has és mellkas feltárása narcosisban (bemutatás). Vervétel laboratóriumi patkányból altatásban.

11. hét:

Előadás: Műtéti metszések és laparotomiák. Műtéttani alapok a béltraktus műtéteihez. Drainek.

Gyakorlat: Szeminárium: Műtéttani alapok a parenchymás szervek műtéteihez. Bioplasztok, szövetragasztók és felhasználásuk területei. **Gyakorlat:** Felső medián laparotomia bemutatása (video). Szövetragasztók, bioplasztok alkalmazásának bemutatása.

12. hét:

Előadás: Conicotomia, tracheostomia. Tracheostomia az állatkísérletekben. Érsebészeti alapelvek, az ér lumen rekonstrukciója és a szükséges anyagok. Endoszkopos technikák ismertetése.

Gyakorlat: Tracheostomia végzésének bemutatása (video). Az arteria femoralis és arteria carotis kipreparálása, bemutatás (video). A vena jugularis externa kanülálásának ismétlése.

13. hét:

Előadás: A kísérleti állatok altatása, anaesthesiája, monitorozása, az életjelenségek regisztrálása.

Gyakorlat: Video az operatív állatkísérletek kivitelezéséről. Intraoperatív monitorozó rendszer alkalmazása során mért és regisztrált paraméterek:

vérnyomás, EKG, testhőmérséklet, mikrokeringés. A dokumentálás fontossága.

Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: Mikrosebészeti alapismeretek a laboratóriumi kisállatokon végzett kutatásokhoz.

Gyakorlat: Mikrosebészeti műszerek megismerése, a laboratóriumi kisállatokon végzett kutatásokban alkalmazható általános technikai elvek és modellek. Laboratóriumi kisállatokon (patkány) altatásban terminális vérvétel, valamint laparotomiát követően hasüregi

tájékozódás és szövettani mintavétel gyakorlása.

15. hét:

Előadás: Kísérleti jegyzőkönyvek, vizsgálati dokumentáció. A kísérletes adatok feldolgozásának alapelvei. Tudományos közlemények elkészítésének alapelvei.

Gyakorlat: Egy állatkísérlet megtervezése, alapelvek és célok megfogalmazása, a szükséges technikák, vizsgáló- és mérőmódszerek összeállítása.

Követelmények

Tantárgyfelvétel feltétele: Élettan, Kutatásmenedzsment és informatika

Követelményszint: A kor követelményének megfelelő korszerű elméleti és alapvető gyakorlati ismeretek elsajátítása különböző kis- és nagylaboratóriumi állatokon végzett orvosbiológiai kutatásokhoz a FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Associations) ajánlásai alapján. Elméleti és gyakorlati ismeretanyag az állatkísérletekkel kapcsolatos nemzetközileg is szigorúan szabályozott alapelvekről és manuális jellegű beavatkozásokról, azok dokumentációs előírásairól, melyekre a kutatómunka során szükség van.

Évközi számonkérés: Aktív gyakorlati munka. Jegyzőkönyvvezetés, annak bemutatása a szóbeli vizsga megkezdése előtt.

A félév folyamán előre bejelentett két alkalommal (6. és 13. hét) írásbeli évközi teszt. A tananyaghoz tartoznak az előadásokon kiadott anyagok.

Index aláírás: A gyakorlatok látogatása, rendszeresen vezetett jegyzőkönyvek megléte, sikeres két évközi írásbeli teszt. Két hiányzás elfogadható, kivéve az első 4 hetet, amely hiányzások pótlása kötelező a tananyag szigorú egymásra épülése miatt.

Vizsga típusa: Kollokvium

Sugárterápia Nem Önálló Tanszék

Tantárgy: **SUGÁRTERÁPIA II. (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Előadás: A tüdő daganatok etiológiája, szövettani típusai, biológiai sajátosságai, TNM rendszere. A sugárkezelés helye és módszerei a kis és nem kis sejtes tüdőtumorkok komplex kezelésében

Gyakorlat: Tüdő tu: Betegbeállítás, ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés :Kobaltágyúk, rtg terápia

2. hét:

Előadás: A fő légutak, a mellkasfali és pleura tumorok általános jellemzői és kezelésük. Rendszerbetegségek, primer és áttéti mediastinalis daganatok fajtái, jellemzői, kezelésük.

Gyakorlat: Betegbeállítás, ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés: Kobaltágyúk, rtg

terápia

3. hét:

Előadás: Nyelőcső daganatok, és a rectum daganatok sugárkezelésének lehetőségei, és komplex kezelésük.

Gyakorlat: GI tumorok: Kontrasztanyag szimuláció, betegbeállítás, ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés: Kobaltágyúk, rtg terápia

4. hét:

Előadás: A gyomor, a máj, az epeutak, valamint a pancreas rosszindulatú daganatai és kezelésük.

Gyakorlat: Betegbeállítás, ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés: Kobaltágyúk, rtg terápia

5. hét:

Előadás: Az emlőtumorok szövettani jellemzői. Nem invazív, valamint az invazív emlőrákok sugárkezelésének indikációi, diagnosztika szerepe a sugárkezelés tervezésében, reirradiációban, algoritmus. Előrehaladott emlőrákok kezelése. Gynecomastia sugárkezelése

Gyakorlat: Betegpozicionálás a gyorsítóban, ellenőrző felvételek készítése, portal imagin rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés. Az emlő- daganatok brachyterápiája ,video bemutató

6. hét:

Előadás: A vulva, a hüvely, a méhnyak, a méhtest, valamint a petefészek daganatok kombinált kezelése.

Gyakorlat: Betegpozicionálás a brachyterapiában, ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció. Részvétel a nőgyógyászati brachyterápia tervezésében, kivitelezésében

7. hét:

Előadás: A sugárkezelés helye a hímvessző, a húgyhólyag, vese és az ureter, valamint a prostata és a here daganatainak komplex kezelésében.

Gyakorlat: Betegpozicionálás a gyorsítóban, ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés. Brachyterápia –video bemutató

8. hét:

Előadás: Endocrin tumorok (Hypophysis, pajzsmirigy, mellékvese) és metastasisok sugárkezelésének indikációi, típusai, jellemzői és kivitelezése.

Gyakorlat: Betegpozicionálás a gyorsítóban ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés.

9. hét:

Előadás: Csont és lágyszövetű tumorok , csont áttétek sugárkezelésének indikációi, dozirozás., reirradiacio.

Gyakorlat: Betegpozicionálás a gyorsítóban, ellenőrző felvételek készítése, rögzítőrendszerek használata, felügyelet melletti betegadminisztráció, betegkezelés.

10. hét:

Előadás: Primer agytumorok komplex kezelése:általános jellemzők, diagnosztikai algoritmus irradiáció előtt és után , a sugárkezelés indikációi ,módszerei. A gerincvelő daganatainak általános jellemzői, diagnosztikája és sugárkezelése.

Gyakorlat: Jóindulatú betegségek sugárkezelése - szeminarium

11. hét:

Előadás: Központi idegrendszeri áttétek prognosztikai jellemzői, diagnosztikája, kezelésük. Sugársebészeti módszerek, eszközök, technikák: LINAC, Cyberknife és Gammakés, Tomoterápia, stb

Gyakorlat: A stereotaxiás besugárzásokkal kapcsolatos speciális betegkezelési és pozicionálási feladatok megismerése a gyakorlatban.

12. hét:

Előadás: Sugárkezelés haemato-onkologiai betegségekben

Gyakorlat: Különleges brachyterapiás kezeléseket: video

13. hét:

Előadás: A nehézsugárzások fajtái, fizikai és sugárbiológiai jellemzői, orvosi felhasználásuk

Gyakorlat: Látogatás a z ATOMKI-ban,

14. hét:

Előadás: A félév anyagáról írásban történő beszámoló.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi jegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: előadásokon és gyakorlatokon való részvétel, 2 hiányzás megengedett

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon.

Élettani Intézet

Tantárgy: **ÉLETTANI VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Gyakorlat: Előkészítő

4. hét:

Gyakorlat: Konfokális mikroszkóp, fluoreszcens mikroszkóp. Fluoreszcens módszerek használata az élettani vizsgálatokban.

5. hét:

Gyakorlat: A feszültség-clamp technika általános elvei. Mérések bilayeren

6. hét:

Gyakorlat: Bevezetés a sejtizolálási és sejttenyésztési

technikákba.

7. hét:

Gyakorlat: Izolált, illetve sejttenyésztetben tartott sejtek jellemző élettani paraméterei.

9. hét:

Gyakorlat: Laborlátogatás

11. hét:

Gyakorlat: Számonkérés

Követelmények

1. Indexalírás feltételei A gyakorlatok látogatása kötelező. A két alkalmat meghaladó gyakorlati hiányzás esetén az index aláírása megtagadható. A tantárggyal kapcsolatos aktuális információk folyamatosan hozzáférhetők az intézeti honlapon (<http://phys.dote.hu>).
2. 2. Évközi számonkérés A félév végén írásbeli beszámolót tartunk. A beszámolón a részvétel kötelező.
3. 3. Vizsgák A kurzus gyakorlati jeggyel zárul. A gyakorlati jegy az évközi beszámolón elért eredmény alapján kerül megállapításra. Az értékelés az alábbi skála szerint történik: 0 – 54 %: elégtelen (1) 55 – 64 %: elégséges (2) 65 – 74 %: közepes (3) 75 – 84 %: jó (4) 85 – 100 %: jeles (5) Az elégtelen gyakorlati jegy a szorgalmi időszakban egy alkalommal javítható.

Belgyógyászati Intézet

Tantárgy: **A KLINIKAI IMMUNOLÓGIA VIZSGÁLÓ MÓDSZEREI (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **30**

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **IMMUNOLÓGIAI REAGENSEK FEJLESZTÉSE (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Az immunológiai módszerek elve, alapfogalmak, a módszerek felhasználási területei.

2. hét:

Előadás: Agglutinációs módszerek működési elve, típusai.

3. hét:

Előadás: Precipitációs módszerek elve, gélprecipitációs módszerek.

4. hét:

Előadás: A turbidimetria és nefelometria elve, példák a gyakorlati alkalmazására.

5. hét:

Előadás: Az immunoassayk csoportosítása a szabad/kötött frakciók elválasztásának típusa alapján.

12. FEJEZET

6. hét:

Előadás: Az immunoassayk csoportosítása az antigén/antitest jelölésének típusa alapján.

7. hét:

Előadás: Immunoblotting, immunprecipitáció.

8. hét:

Előadás: Az antigének tulajdonságai, antigének előkészítése immunizáláshoz, haptének konjugálásának lehetőségei.

9. hét:

Előadás: Poliklonális ellenanyag készítése, immunizálási eljárások.

10. hét:

Előadás: Monoklonális ellenanyagok előállításának technikája.

11. hét:

Előadás: Poliklonális és monoklonális immunglobulinok tisztítása, a tárolás lehetőségei.

12. hét:

Előadás: Az antitestek jellemzése (specifitás, affinitás,

keresztreakciók), a megfelelő antitest kiválasztása.

Gyakorlat: Monoklonális antitest tisztítása ascitesből és tápfolyadékából kisózással és Protein-A affinitás kromatográfiával, a tisztított antitest fehérje tartalmának meghatározása. (6 óra)

13. hét:

Előadás: Immunglobulinok jelzése (biotin-, enzim-, FITC-stb. jelzés).

Gyakorlat: A tisztított antitest működésének ellenőrzése (titrálása) direkt ELISA módszerrel. (4 óra)

14. hét:

Előadás: Immunassayk kidolgozásának lépései, a kidolgozott módszer evaluálása.

Gyakorlat: Az antigén immunprecipitációja biológiai mintából a biotínált antitest és streptavidin agaróz segítségével. (4 óra)

15. hét:

Előadás: Konzultáció.

Gyakorlat: Konzultáció.

Követelmények

Követelményszint:

- sejtbiológiai, genetikai, molekuláris genetikai, molekuláris biológiai, molekuláris morfológiai, immunológiai, sejtenyésztési számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként való tevékenykedés
- a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munka végezése
- a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítása
- módszertani hibák kiderítésére („trouble shooting”) és azok korrigálása,
- korszerű laboratóriumi műszerek, műszeregyüttesek üzemeltetése
- sejtenyésztő laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletének ellátása, működésük biztosítása

Évközi számonkérés:

Nincs

Index aláírás:

Az előadások legalább 75%-án való részvétel A gyakorlatokon való részvétel kötelező, pótlására nincs lehetőség. A gyakorlatokon végzett munkáról jegyzőkönyv készítése kötelező.

Az évközi érdemjegyhez a gyakorlati jegyzőkönyvekre adott érdemjegy 25%-al, az írásbeli vizsga eredménye 75%-al járul hozzá.

Érdemjegy javítás:

Szövebeli vizsga

13. FEJEZET

IV. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: **MOLEKULÁRIS MORFOLÓGIAI KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatók legyenek alkalmasak sejtbiológiai, molekuláris morfológiai, ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként tevékenykedni, a modern kutatólaboratóriumi vizsgálmódszerek főbb területein önálló munkát végezni, a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására, a módszertani hibák kiderítésére és azok korrigálására, korszerű laboratóriumi műszereket, műszeregyütteseket üzemeltetni, sejttenyésztő laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletét ellátni, működésüket biztosítani

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

A hallgatóknak alaposan el kell sajátítaniuk legalább három molekuláris morfológiai és/vagy fiziológiai kutatólaboratóriumi módszert, és ismerniük kell e módszerek alkalmazási területeit és korlátait. Tanári felügyelet mellett be kell kapcsolódniuk az Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet egyik kutatólaboratóriumának munkájába.

Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

Tantárgy: **SEJTBOLÓGIA, SEJTÉLETTAN KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Követelmények

Tematika:

Az alapvető élettani laboratóriumi ismeretek kibővítése. Oldatkészítés, ozmolaritás és pH mérés gyakorlatának rutinszerű elsajátítása. Sejtizolálási és sejttenyésztési technikák megismerése, elsajátítása, gyakorlása. Elektrofiziológiai mérések alapvető eszközeinek megismerése, a feszültség-clamp technika részleteinek megismerése. Áramlási citométer és laser scanning citométer alkalmazása. Optikai (hagyományos és konfokális) és nem-optikai (atomerő) mikroszkópos technikák alapjainak és alkalmazásának elsajátítása. A fluoreszcens festékek használatának megismerése.

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

A sejtek felépítésének és működéseinek ismerete. Alkalmasság a kutatólaboratóriumokban alkalmazott különböző módszerek (ozmolaritás mérése, pH mérése, elektrofiziológiai mérések, áramlási citometriás mérések, fluoreszcens jelölőanyagok használata, mikroszkópok alkalmazása) elsajátításához.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: **BIOKÉMIA ÉS MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató legyen képes egyszerűbb kísérletek önálló megtervezésére, azok konzultáció utáni önálló kivitelezésére, gyakorolja be a műszerek használatát, és értékelje ki kísérleteinek eredményeit, tudjon adatbázisokat önállóan használni.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

a gyakorlatokon való részvétel

Érdemjegy javítás:

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **FARMAKOLÓGIAI KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Követelmények

Követelményszint:

Alapvető a bemutatott metodikák ismerete, valamint a tájékozottság az élettudományokban alkalmazott fontosabb kutatási módszerekkel kapcsolatban, különös tekintettel a gyógyszerfejlesztésre. Tovább lépésként fontos az ezekkel szerezhető eredmények értékelésének képessége is a hallgató részéről.

Évközi számonkérés:

A hallgatóknak minden gyakorlaton jegyzőkönyvet kell vezetniük, melyet minden hét utolsó gyakorlata után be kell mutatni a gyakorlatvezetőnek. A gyakorlatvezető a heti teljesítményt egy ötfokozatú jeggyel értékeli.

Index aláírás:

A hallgatónak minden általa látogatott gyakorlatról jegyzőkönyvvel kell rendelkeznie. Az elmulasztott gyakorlatok a szorgalmi időszakban – a tantárgyfelelőssel való egyeztetés alapján – pótolhatók. A hallgató által mulasztott és nem pótoltt gyakorlatok száma a szorgalmi időszak lezárulásakor nem haladhatja meg az összes gyakorlat (nappali: 200 óra; levelező: 70 óra) 30%-át.

Érdemjegy kialakítása:

Az érdemjegy kialakítása a gyakorlaton mutatott aktivitás és a jegyzőkönyvek alapján történik. Az ötfokozatú gyakorlati jegy az évközi jegyek kerekített (5 tized alatt lefelé; 5 tized esetén illetve efölött felfelé) átlagával egyenlő.

Érdemjegy javítás:

Szóbeli beszámoló és a jegyzőkönyv bemutatása.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: **IMMUNBIOLÓGIAI KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Követelmények

A kurzus célja és követelmény rendszere:

Az önálló gondolkodás és a módszertani tudás fejlesztése konkrét elméleti és módszertani problémák megoldásán keresztül. A hallgatók bevonása a tanszéken folyó kutatómunkába, a hallgatók immunológiai alapismereteinek továbbfejlesztése és az elméleti és módszertani ismeretek alkalmazásának gyakorlása konkrét tudományos kérdések megválaszolására. A hallgatók részt vesznek a tanszéken folyó kutatómunkában, lehetőség nyílik önálló feladatok, problémák megoldására. A diákok önállóan információt gyűjtenek az aktuális kísérletekhez használt módszerek működésének megértése érdekében, részt vesznek a kísérleti adatok kiértékelésében, interpretációjában.

A hallgatóknak törekedniük kell a minél önállóbb gondolkodásra, az önálló információ szerzésre az egyes tudományos problémák megoldásához megfelelő módszerek önálló kiválasztására és a módszerek minél pontosabb begyakorlására.

Évközi számonkérés: A gyakorlatvezető a laboratóriumi jegyzőkönyvek, a módszerek önálló kivitelezése és a cikkek fordításai alapján jegyet ajánl és rövid értékelés ad a hallgató munkájáról. Az értékelésbe beleszámít a gyakorlatért felelős oktató véleménye is a hallgató munkájáról, szakmai tudásáról, hozzáállásáról.

Index aláírás:

A gyakorlatokon való aktív részvétel.

Érdemjegy és javítás: Javítani a gyakorlatok és a gyakorlati jegyzőkönyv pótlásával lehet, amelyre a szakirányfelelős jóváhagyásával kerülhet sor, a gyakorlatvezető írásbeli javaslata alapján.

Klinikai Fiziológiai Tanszék

Tantárgy: **SEJTBIOLÓGIA, SEJTÉLETTAN KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **BIOKÉMIA ÉS MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató ismerje és megfelelően alkalmazza az orvosi laboratóriumi munkára vonatkozó egészségvédelmi, munkavédelmi, balesetvédelmi és tűzrendészeti előírásokat; az orvosi laboratóriumi műszerek működésének elveit; módszerek kémiai, fizikai és biológiai alapjait; az alapvető biometriai, illetve matematikai-statisztikai módszereket; modern számítástechnika orvosi laboratóriumi, lehetőségeit, a tevékenységhez kapcsolódó jogi szabályozást, az orvosi laboratóriumi munkaszervezés kérdéseit;

A hallgató legyen képes a laboratóriumi módszerek értékelésére, továbbá új módszerek bevezetésére, beleértve a szükséges műszeres vizsgálatokat is, a szerzett tapasztalatok, eredmények és összefüggések felismerésére, ezek megfelelő dokumentálására és az ezekből levonható általános következtetések megfogalmazására, a laboratóriumi veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások betartására, megadott szempontok alapján önálló biometriai, illetve

13. FEJEZET

matematikai-statisztikai analizisek elvégzésére, szakmai ismeretek önálló és szervezett formában való bővítésére, alkalmazására, költségszémleletű gondolkodásra, interperszonális kapcsolat kialakítására, a csoportos munkába való beilleszkedésre, illetve annak megszervezésére, munkáját hivatásszerűen, az etikai normák betartásával végezni,

Évközi számonkérés:

rendszeres munkabeszámoló, jegyzőkönyv és a cikkek fordításai alapján 40 óránként kapjon ötfokozatú jegyet a hallgató.

Érdemjegy és javítás: ötfokozatú jegy az évközi számonkérés (eredményes munka, elsajátított módszerek és a jegyzőkönyv) alapján. A gyakorlatvezető a jegyzőkönyvet és egy rövid értékelést a hallgató munkájáról a gyakorlat befejezését követő két héten belül eljuttat a szakirányfelelősnek.

Javítani a gyakorlatok és a gyakorlati jegyzőkönyv pótlásával lehet, amelyre a szakirányfelelős jóváhagyásával írásbeli engedélyt kell kérni az adott gyakorlat vezetőjétől

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **IMMUNBIOLÓGIAI KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

1. hét:

Gyakorlat: Részvétel a napi kutató munkában, gyakorlat szerzése a kísérletek megtervezésében, előkészítésében a kísérletek elvégzésében és az eredmények kiértékelésében. A kísérletek elvégzéséhez szükséges irodalom tanulmányozása. A kutatócsoport által az adott kísérletsorozatban alkalmazott módszerek elsajátítása. A Klinikai Kutató Központ immunológiai laboratóriumában

az alábbi technikák elsajátítására van lehetőség: - alapvető sejttenyésztési ismeretek- fehérje biokémiai technikák: antigének tisztítása, kovalens kötése hordozó fehérjékhez, SDS-PAGE, Western blotting- immunizálási protokollok- monoklonális antitestek előállítása- antitestek jellemzése, tisztítása, jelzése- immunassayk fejlesztése.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatók legyenek alkalmasak immunológiai ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként tevékenykedni, a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munkát végezni, a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására, a módszertani hibák kiderítésére és azok korrigálására, korszerű laboratóriumi műszereket, műszeregyütteseket üzemeltetni, sejttenyésztő laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletét ellátni, működésüket biztosítani

Az ötfokozatú gyakorlati jegy megállapítása a hallgató által készített laboratóriumi jegyzőkönyv és az évközi számonkérések alapján történik. Az értékelésbe beleszámít a gyakorlatért felelős oktató véleménye is a hallgató munkájáról, szakmai tudásáról, hozzáállásáról.

Évközi számonkérés:

Hetente beszámoló az elvégzett munkáról.

Index aláírás:

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Kettőnél több igazolatlan hiányzás esetén az Intézet az aláírást megtagadja.

Érdemjegy javítás:

Szöbeli vizsga

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **IMMUNOLÓGIA SZAKMAI GYAKORLAT (ODLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **80**

1. hét:

Gyakorlat: Specifikus plazmafehérjék (immunglobulinok, akut fázis fehérjék), komplement faktorok, transzferrin stb. meghatározása (immunnefelometria, immunturbidimetria, immunoassay módszerek, immuno-elektroforézis, immundefixációs módszerek)

2. hét:

Gyakorlat: Hormonok meghatározása (RIA, immunoassay módszerek)

3. hét:

Gyakorlat: Tumor markerek meghatározása (immunoassay módszerek)

4. hét:

Gyakorlat: Kardiális markerek meghatározása

(immunoassay módszerek)

5. hét:

Gyakorlat: Gyógyszorszint meghatározás immunológiai módszerekkel

6. hét:

Gyakorlat: Allergia diagnosztika

7. hét:

Gyakorlat: Autoantitestek kimutatása

8. hét:

Gyakorlat: A celluláris immunválasz vizsgáló módszerei (fagocita funkció vizsgálat, flow cytometria stb.)

Követelmények

Követelményszint:

- kémiai, biokémiai, sejtbiológiai, mikrobiológiai, hematológiai, hisztológiai, citológiai, számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával az immundiagnosztika területén biztonságos eligazodás és önálló munka végzése
- laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására,
- a hibás mérésen alapuló laboratóriumi mérési eredmények felismerésére,
- a laboratóriumi műszerek üzemeltetése, működésük biztosítása.

A hallgatókat megismertetni a klinikai laboratóriumokban (immunológiai) folyó munkával. A laboratórium működésének megismerése és laboratóriumi vizsgálatok végzése.

A gyakorlati jegy megállapítása a hallgató által készített munkanapló alapján, amely megmutatja a hallgató aktivitását, szaktudását, hogyan hasznosítja a tanultakat, valamint a gyakorlatért felelős értékelése alapján.

Évközi számonkérés:

nincs

Index aláírás:

A gyakorlati idő teljes kitöltése, gyakorlati munkanapló leadása.

Érdemjegy javítás:

Szóbeli vizsga

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **HEMATOLÓGIA ÉS TRANSZFÚZIOLÓGIA SZAKMAI GYAKORLAT (ODLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **80**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatókat megismertetni a klinikai laboratóriumokban (hematológiai) folyó munkával. A laboratórium működésének megismerése és laboratóriumi vizsgálatok végzése.

Hematológia és hemosztazeológia laboratóriumi gyakorlat. A gyakorlat alatt a hallgató legyen képes aktívan közreműködni a klinikai laboratóriumi munka minden (előkészítő, analitikai, validálási) részfolyamatában.

A gyakorlati jegy megállapítása a hallgató által készített munkanapló alapján, amely megmutatja a hallgató aktivitását, szaktudását, hogyan hasznosítja a tanultakat és a gyakorlatért felelős értékelése alapján.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

A szakmai gyakorlaton való részvétel a részlegvezető asszisztens által igazolva.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **HEMOSZTAZEOLÓGIAI SZAKMAI GYAKORLAT (ODLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **40**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatókat megismertetni a klinikai laboratóriumokban (hematológiai) folyó munkával. A laboratórium működésének megismerése és laboratóriumi vizsgálatok végzése.

Hematológia és hemosztazeológia laboratóriumi gyakorlat. A gyakorlat alatt a hallgató legyen képes aktívan közreműködni a klinikai laboratóriumi munka minden (előkészítő, analitikai, validálási) részfolyamatában.

A gyakorlati jegy megállapítása a hallgató által készített munkanapló alapján, amely megmutatja a hallgató aktivitását, szaktudását, hogyan hasznosítja a tanultakat és a gyakorlatért felelős értékelése alapján.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

A szakmai gyakorlaton való részvétel a részlegvezető asszisztens által igazolva.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI KÉMIA SZAKMAI GYAKORLAT (ODLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **160**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatókat megismertetni a klinikai laboratóriumokban folyó klinikai kémiai és molekuláris genetikai részlegek munkájával, azok működésével; részvétel a részlegekben folyó vizsgálatok elvégzésében.

A hallgató a kurzus végére legyen képes aktívan közreműködni a klinikai laboratórium klinikai kémiai és molekuláris

genetikai részlegében a munka minden (előkészítő, analitikai, validálási) részfolyamatában.

Megismerni a Laboratóriumi Információs Rendszert, a preanalitikai folyamatokat. Elsajátítani az automatákkal történő méréseket, részt venni azok méréseiben (glükóz, fruktózamin, urea, kreatinin, húgysav, bilirubin, amiláz, lipáz, foszfatazok, koleszterin, triglicerid, GOT, GPT, LDH, HDL-C, LDL-C, Na, K, Cl, Ca, Mg, ...). Fehérje elektroforézis kivitelezése, értékelése. Katekolaminok és metabolitjaik meghatározása vér és vizeletmintából nagynyomású folyadékkromatográffal, szilárdfázisú mintaelőkészítés, kromatogram értékelés. Mérés gázkromatográf/izotóparány tömegspektrométerrel. Gyógyszerszintek monitorozása (metotrexát, cyclosporin, digoxin, theophyllin, antiepileptikumok, antibiotikumok)

Részt venni a sürgősségi laboratórium szárazkémiai és vizelet vizsgálataiban.

Megismerni a molekuláris genetikai laboratórium specialitásait. DNS extrakciót végezni, részt venni mutáció analízis folyamatában, értékelésében

Kompetencia 2 szintjén képes a klinikai kémiai diagnosztika területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni, kislaboratóriumok, laboratóriumi részlegek analitikai munkáját önállóan és közvetlenül irányítani, a téves eredményeket felismerni, a mérési eredményeket validálni, a laboratóriumi műszereket üzemeltetni, működésüket biztosítani.

A gyakorlati jegy megállapítása a hallgató által készített munkanapló alapján történik, amely megmutatja a hallgató aktivitását, az előző szemeszterekben tanultak hasznosítását a gyakorlatban. Az értékelésbe beleszámít a gyakorlatért felelős (kórház/klinika) főorvos, részlegvezető diplomás, -szakasszisztens véleménye is a hallgató munkájáról, szakmai tudásáról, hozzáállásáról.

Évközi számonkérés:

Munkanapló vezetés a gyakorlat minden napjáról.

Index aláírás:

A munkanapló határidőre történő leadása.

Érdemjegy javítás:

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **GYAKORLATI KÉPALKOTÁS ÉS KÉPFELDOLGOZÁS (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **60**

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **NUKLEÁRIS MEDICINA SZAKMAI GYAKORLAT (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **ANGIOGRÁFIAI, INTERVENCIÓS RADIOLÓGIAI SZAKMAI GYAKORLAT (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **90**

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **CT SZAKMAI GYAKORLAT (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **90**

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **HAGYOMÁNYOS RADIOLÓGIAI SZAKMAI GYAKORLAT (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **180**

Orvosi Laboratóriumi és Képalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **MIKROBIOLÓGIA SZAKMAI GYAKORLAT (ODLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **100**

Követelmények

Követelményszint:

A diagnosztikai laboratórium működésének elsajátítása. A hallgató részt vesz klinikai diagnosztikai laboratórium munkájában, a vizsgálati anyagok feldolgozásának minden fázisában. Vizsgálati anyagok átvétele, dokumentálása, az identifikálás egyes stádiumainak elvégzése, táptalajok készítése és sterilizése.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

A gyakorlatokon való részvétel

Érdemjegy javítás:

Tantárgyfelvétel felvétele:

A Mikrobiológiai diagnosztikai módszerek II. tantárgy sikeres teljesítése.

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: **BIOKÉMIA ÉS MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

Pathológiai Intézet

Tantárgy: **HISZTOKÉMIA/CITOLÓGIA SZAKMAI GYAKORLAT (ODLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **100**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató képes a laboratóriumi analitikai módszerek értékelésére, továbbá új módszerek bevezetésére, beleértve a szükséges műszeres vizsgálatokat is. A szerzett tapasztalatok, eredmények és összefüggések felismerésére, ezek megfelelő dokumentálására és az ezekből levonható általános következtetések megfogalmazására. Megadott szempontok alapján önálló biometriai ill. matematikai, statisztikai analízisek elvégzésére.

A hallgató képes interperszonális kapcsolat kialakítására, a csoportos munkába való beilleszkedésre, ill. annak megszervezésére. Munkáját hivatásszerűen, az etikai normák betartásával végezni, szakterületének megfelelő egészségnevelési feladatok ellátására.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

A gyakorlati idő teljes kitöltése, gyakorlati munkanapló leadása.

Érdemjegy javítás:

A gyakorlati jegy megállapítása a hallgató által készített munkanapló alapján, amely megmutatja a hallgató aktivitását, szaktudását, hogyan hasznosítja a tanultakat. A gyakorlatért felelős értékelése alapján.

Sugárterápia Nem Önálló Tanszék

Tantárgy: **SUGÁRTERÁPIA SZAKMAI GYAKORLAT (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **60**

Élettani Intézet

Tantárgy: **SEJTBIOLÓGIA, SEJTÉLETTAN KUTATÓLABORATÓRIUMI GYAKORLAT (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **200**

14. FEJEZET

KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK TEMATIKÁJA

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: A NEUROANATÓMIA ALAPJAI (OKLA)

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 30

1. hét:

Előadás: Az idegrendszer fejlődése.

Neurohisztogenezis Az idegrendszer szöveti szerkezete

2. hét:

Előadás: Axon transzport. Degeneráció és regeneráció az idegrendszerben. A kémiai szinapszis

Gyakorlat: A központi idegrendszer makroszkópos szerkezete I. A gerincvelő, az agytörzs, a nagyagy és a kisagy felépítésének alapjai.

3. hét:

Előadás: Az idegrendszer főbb részei. Az agyburkok. A cerebrovascularis rendszer. A liquor cerebrospinalis. A gerincvelő és az agytörzs

Gyakorlat: A központi idegrendszer makroszkópos szerkezete II. A gerincvelő, az agytörzs, a nagyagy és a kisagy felépítésének alapjai

4. hét:

Előadás: Az agyidegek agytörzsi magvainak szerveződése. A diencephalon.

Gyakorlat: A központi idegrendszer makroszkópos szerkezete III. A gerincvelő, az agytörzs, a nagyagy és a kisagy felépítésének alapjai.

5. hét:

Előadás: A nagyagy. A kisagy.

Gyakorlat: A központi idegrendszer szöveti szerkezete I. 1. Gerincvelő (HE) 2. Gerincvelő (Bielschowsky impregnáció)

6. hét:

Előadás: -

Gyakorlat: Demonstráció I.

7. hét:

Előadás: A bőr mint érzékszerv. Az idegrendszer

szenzoros működései. Receptorok. Primer afferensek.

8. hét:

Előadás: A szomatoszenzoros rendszer. A motoros működésekről általában. A motoros egység. Proprioceptív és nociceptív reflexek

9. hét:

Előadás: A motoros rendszerek hierarchiája. A vegetatív idegrendszer

Gyakorlat: A bőr és származékai I. Ujjbegy (HE)

10. hét:

Előadás: A neuroendokrin szabályozás. A hypothalamo-hypophysealis rendszer. Az epiphysis, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, mellékvese.

11. hét:

Előadás: A monoaminerg rendszer. A limbikus rendszer

12. hét:

Előadás: -

Gyakorlat: Demonstráció II.

13. hét:

Előadás: Az ízlelőszerv. A szaglászerv A bulbus oculi. A retina.

14. hét:

Előadás: A látópálya A középfül és a belfül anatómiája.

15. hét:

Előadás: Az egyensúlyérző rendszer A halló rendszer.

Gyakorlat: Demonstráció III.

Követelmények

Követelményszint:

A tantárgy célja a perifériás és központi idegrendszer, a hypothalamo-hypophysealis rendszer illetve az érzékszervek szerkezetének és működésének egységes egészben való tárgyalása, megismertetni a hallgatókat egy olyan szilárd elméleti ismeretanyaggal és multidiszciplináris szemléletmóddal, aminek birtokában későbbi tanulmányaik során képesek lesznek a neurobiológiai jellegű elméleti és klinikai problémák megfelelő értelmezésére.

A hallgatók legyenek alkalmasak sejtbiológiai, molekuláris morfológiai, ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként tevékenykedni, a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló

munkát végezni, a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására, a módszertani hibák kiderítésére és azok korrigálására, korszerű laboratóriumi műszereket, műszeregyütteseket üzemeltetni, sejtenyésző laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletét ellátni, működésüket biztosítani

Évközi számonkérés:

Az előadások és gyakorlatok tematikája a Tanrendben megtalálható, aktuális heti bontásban az intézeti hirdető táblán látható. Az Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata értelmében a gyakorlatokon való részvétel kötelező, a hiányzásokat a gyakorlatvezető jegyzi. A távollmaradást 7 napon belül igazolni kell. Az intézet igazgató az index aláírást megtagadhatja, ha a gyakorlatról való hiányzás egy félévben akár igazoltan is meghaladja a kettőt.

A számonkérés módja

Évközi demonstrációk:

A demonstrációk, amelyeket a 6. a 12. és a 15. oktatási héten tartunk, írásban történnek, és a szemeszterben tartott előadások, gyakorlatok és szemináriumok anyagát ölelik fel. A demonstrációkon való részvétel kötelező.

A demonstrációk értékelése.

A demonstrációkon nyújtott teljesítményt pontszámokkal értékeljük, és a félév végén, a demonstrációkon elért pontszámokat összesítjük. Azoknak a hallgatóknak, akiknek a demonstrációkon nyújtott teljesítménye 60%, vagy a fölötti a félév végi szigorlaton az évközi teljesítményüknek megfelelő jegyet felajánljuk, mint félév végi szigorlati jegyet.

A félév végi szigorlat

A szigorlat írásban történik. A válaszokat pontozással értékeljük és az érdemjegyeket az összpontszám alapján állapítjuk meg a következő módon:

0 – 59 % elégtelen (1)

60 – 69 % elégséges (2)

70 – 79 % közepes (3)

80 – 89 % jó (4)

90 – 100 % jeles (5)

Vizsgára való jelentkezés és vizsgahalasztás: A Neptun rendszeren keresztül. A vizsgaidőszak kezdete előtt a hallgatók kötelesek vizsgára lejelentkezni.

Index aláírás:

Az előadásokon és gyakorlatokon való részvétel

Érdemjegy javítás:

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: **FUNKCIONÁLIS NEUROANATÓMIAI VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK (OKLA, KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Gyakorlat: Modern neuronális jelölési technikák - I.

2. hét:

Gyakorlat: Modern neuronális jelölési technikák - II.

3. hét:

Gyakorlat: Preembedding immunhisztokémiai módszerek. Többszörös fluoreszcens alapú immunhisztokémiai módszerek.

4. hét:

Gyakorlat: Elektronmikroszkópos vizsgáló módszerek - I. A transzmissziós elektronmikroszkóp (TEM)

5. hét:

Gyakorlat: Elektronmikroszkópos vizsgáló módszerek - II. Biológiai preparátumok előkészítése EM vizsgálatra. Az elektronmikroszkóp használata.

6. hét:

Gyakorlat: Elektronmikroszkópos vizsgáló módszerek - III. EM immunhisztokémia.

7. hét:

Gyakorlat: Számítógép asszisztált 3D rekonstrukciós és képfeldolgozó módszerek. NeuroLucida 3 dimenziós rekonstruáló rendszer használata

8. hét:

Gyakorlat: A neurohisztogenezis folyamatának vizsgálati lehetőségei. Transzgenikus technikák. Lehetőségei az idegrendszer vizsgálatára.

9. hét:

Gyakorlat: In situ hybridizáció alkalmazása neuroanatómiai vizsgálatokra.

10. hét:

Gyakorlat: PCR és „blotting” módszerek alkalmazása neurobiológiai vizsgálatokra.

<p>11. hét: Gyakorlat: In vitro elektrofiziológiai módszerek és egyedi sejtjelölési technikák - I.Szelet- és egyéb preparátumok készítése in vitro elektrofiziológiai vizsgálatokhoz</p> <p>12. hét: Gyakorlat: In vitro elektrofiziológiai módszerek és egyedi sejtjelölési technikák - II.Patch-clamp mérések</p>	<p>idegrendszeri preparátumokon, in vitro</p> <p>13. hét: Gyakorlat: In vivo agytérképezési módszerek I.</p> <p>14. hét: Gyakorlat: In vivo agytérképezési módszerek II.</p>
---	--

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatók legyenek alkalmasak sejtbiológiai, molekuláris morfológiai, neuroanatómiai módszertani ismereteik alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként tevékenykedni, a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munkát végezni, a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására, a módszertani hibák kiderítésére és azok korrigálására, korszerű laboratóriumi műszereket, műszeregyütteseket üzemeltetni, sejttenyésztő laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletét ellátni, működésüket biztosítani

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

a kurzuson való részvétel kötelező, kettőnél több gyakorlat elmulasztása esetén az aláírást a tanszék megtagadja.

ATOMKI Környezetfizikai Tanszék

Tantárgy: **RADIOGYÓGYSZERÉSZET GYAKORLAT (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **18**

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: **ÁRAMLÁSI CITOMETRIA (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **15**

4. hét:

Előadás: 1-2. Fluoreszcencia alapjai. Fluoreszcens jelölési módszerek

5. hét:

Előadás: 3-4. Geometriai és fizikai optika alapjai.

6. hét:

Előadás: 5-6. Az áramlási citométer működési elve, felépítése I.

7. hét:

Előadás: 5-6. Az áramlási citométer működési elve, felépítése I.

8. hét:

Előadás: 7-10. Az áramlási citométerrel mérhető paraméterek, tárolásuk, megjelenítésük, feldolgozásuk

9. hét:

Előadás: 11-14. Az áramlási citometria alapvető biológiai alkalmazásai.

10. hét:

Előadás: 15-18. Klinikai mérések áramlási citométerrel I.

11. hét:

Előadás: 19-22. Klinikai mérések áramlási citométerrel II.

12. hét:

Előadás: 23-26. Speciális alkalmazások. Konzultáció.

13. hét:

Gyakorlat: 1-5. Áramlási citometria gyakorlat.

14. hét:

Gyakorlat: 6-10. Áramlási citometria gyakorlat.

15. hét:

Gyakorlat: 11-15. Áramlási citometria gyakorlat.

Követelmények

A tantárgy célkitűzése és rövid leírása A hallgatóknak stabil alapokat adjon a különféle, laboratóriumi diagnosztikában és kutatásban használatos áramlási citometriás módszerekről

Hiányzás, pótlás Pótlásra nincs lehetőség, a mulasztott előadás anyaga a kurzus honlapján tanulmányozható.

Az aláírás megadásának feltétele(i) óralátogatás, gyakorlat elvégzése

Évközi számonkérés nincs

Kollokvium írásbeli, esszé

Végző jegy írásbeli vizsga alapján

Kötelező irodalom Az előadások kapcsán kijelölt fejezetek az alábbi könyvekből:

Biofizika (szerk. Damjanovich-Fidy-Szöllősi, Medicina, Budapest, 2006)

Modern sejtanalitikai módszerek (szerk. Vereb Gy., a IV. Magyar Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa, Budapest, 2004, ISBN 963 472 810 3)

Ajánlott irodalom A témákkal kapcsolatosan az előadásokon felhasznált illusztrációk és írott anyagok az interneten (www.biophys.dote.hu) megtalálhatók.

Biofizika (szerk. Damjanovich-Fidy-Szöllősi, Medicina, Budapest, 2006)

Modern sejtanalitikai módszerek (szerk. Vereb Gy., a IV. Magyar Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa, Budapest, 2004, ISBN 963 472 810 3)

Gyakorlat

Felmentések

Ismétlőkre vonatkozó szabályok minden kontakt órát ismételni kell

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: **A SEJTHALÁL BIOKÉMIÁJA (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **20**

1. hét:

Előadás: Az apoptózis molekuláris programja: kaszpáz proteáz család, kaszpáz gátló fehérjék és egyéb proteázok. A kaszpázok egyéb funkciói

2. hét:

Előadás: Az apoptózis molekuláris programjának génjei: A C. elegans és a Drosophila modell

3. hét:

Előadás: Az apoptózis program indító és gátló fehérjéi: a bcl-2 fehérje család

4. hét:

Előadás: Az apoptózis program indítása: sejthalál receptorok Apoptózis az immunrendszerben

5. hét:

Előadás: Az apoptózis molekuláris programja: a szöveti transzglutamináz enzim. Alternatív sejthalási formák

6. hét:

Előadás: Az apoptózis molekuláris programja: DN-ázok. Fagocitózis. Az apoptotikus sejtek immunmoduláló szerepe.

7. hét:

Előadás: p53, daganatos betegségek

8. hét:

Előadás: Stressz és apoptózis

9. hét:

Előadás: Apoptózis és az idegrendszer

10. hét:

Előadás: Az apoptózis detektálása

Követelmények

Követelményszint:

Kollokviumi jegyet ajánlunk meg. A kurzus során elhangzott előadások témájának egyikét kiválasztják a hallgatók és

ezt dolgozzák fel írásos esszé formájában.

Évközi számonkérés:

Önellenőrzés.

Index aláírás:

A kötelező előadásokon való részvétel, 3 hiányzás felett aláírás megtagadva.

Érdemjegy javítás:

Vizsgaidőszakon belül a TVSZ szerint

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: **TÁPLÁLKOZÁS BIOKÉMIA (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A táplálékok energia tartalma, a szervezet energiaszükséglete, az alapanyagcsere fogalma és meghatározása, a kövérség kialakulásához vezető tényezők. A kövérség kóros következményei. Az ATP központi szerepe a sejtek energia háztartásában, az ATP keletkezéséhez vezető biokémiai mechanizmusok. Az elektron transzport lánc és az oxidatív foszforiláció. A tápanyagok lebontásából származó AcCoA lebontása: a citrátkör

2. hét:

Előadás: Szénhidrát források, a szénhidrátok emésztése, a nem emészthető szénhidrátok jelentősége a táplálkozásban. Szénhidrát szükséglet. Miért előnyösebbek komplex szénhidrátok a kristálycukor fogyasztásánál? Laktóz intolerancia. A szénhidrátok felszívódása. A felszívódott glükóz, galaktóz és fruktóz továbbalakítása a májban. A glikogén szintézis és szabályozása (májban, izomban). A glikolízis és szabályozása. NADH transzportrendszerek. A glükóz sorsa különféle szövetekben. A piruvát dehidrogenáz komplex felépítése, működése és szabályozása. A keletkező AcCoA kapcsolódása májban és zsírszövetben a zsírsav és triacilglicerol szintézishez, általában pedig az energia felszabadító folyamatokhoz. A pentóz foszfát ciklus. Felépítés, funkció, reguláció. Szénhidrát anyagcsere a táplálkozások közötti periódusban: a glikogén lebontás és szabályozása. Cori kör és glükóz alanin ciklus. Szénhidrátanyagcsere a táplálkozási szakban.

3. hét:

Előadás: A táplálék lipid komponensei. Esszenciális zsírsavak. "Jó és káros hatású" lipid összetételű diéta. Lipid szükséglet. A lipidek emésztése és felszívódása. Lipidek jelentősége a zsíroldékony vitaminok felszívódásában. A kilomikron keletkezése, összetétele, sorsa (lipoprotein lipáz funkciója, zsírsavból triacilglicerol szintézis a zsírszövetben, glicerol felhasználás a májban). A máj lipid anyagcsereje a táplálkozási szakaszban I.: szénhidrátokból történő zsírsav és triacilglicerol szintézis. A máj lipid anyagcsereje a táplálkozási szakaszban II.: koleszterol szintézis. A máj lipid anyagcsereje a táplálkozási szakaszban III.: foszfolipid szintézis, VLDL

összeállítása. A VLDL sorsa (lipoprotein lipáz szerepe, IDL, LDL kialakulása, LDL receptor, LDL felvétele és metabolizmusa, HDL szerepe a koleszterol anyagcsereiben. Triacil glicerol metabolizmus az éhezési szakban. Béta oxidáció és ketontest Képződés. A prosztanoidok szintézise és szerepe. Az "eszkimó diéta" értelmezése. A szénhidrát és a lipid anyagcsere integrációja: glükagon, inzulin és adrenalin receptorai, jelátviteli mechanizmusai, target enzimeik

4. hét:

Előadás: A fehérjék táplálkozásélettani jelentősége. Esszenciális aminosavak. N egyensúly. Fehérje hiánytünetek. Vegetáriánus táplálkozás. A fehérjék emésztése (intra és extracelluláris fehérje emésztés). Az aminosavak transzportja. A sejtek aminosav pooljának kialakítása. Az aminosavak lebontásában: N eltávolítási lehetőségek. A glutamát központi szerepe a N anyagcsereiben. Az urea és a glutamin ciklus. Az izom, az agy és az osztódó sejtek glutamin anyagcsereje. Az aminosavak szénvázának sorsa. Glükogén és ketogén aminosavak. Alfa-ketosav dehidrogenáz reakció, béta oxidáció, C1 töredékek anyagcsereje (folát és B12 vitaminok szerepe). A piruvát és alfa-ketoglutarát úton lebomló aminosavak. Szerepük a szervezetben. A szukcinil-CoA és a fumarát útvonal aminosavai és szerepük a szervezetben. Az AcCoA és az oxalacetát útvonal aminosavai és szerepük a szervezetben.

5. hét:

Előadás: A nukleinsavak emésztése és felszívódása, mentési reakciók. A purin nukleotidok lebontása. A pirimidin nukleotidok lebontása. A purin bázisok szintézise. A pirimidin bázisok szintézise. Nukleotid koenzimek szintézise. Vízzoldékony vitaminok. Zsíroldékony vitaminok

6. hét:

Előadás: Anorganikus vegyületek szerepe a szervezetben. Vaskötő fehérjék, vas metabolizmus. A kalcium anyagcsereje. Nyomelemek biokémiai funkciói, hiánytünetek

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatók a kollokviumi jegyet írásbeli jegymegajánló dolgozat formájában szerezhetik meg.

Évközi számonkérés:

Önellenőrzés formájában, illetve jegymegajánló dolgozat keretén belül.

Index aláírás:

Kijelölt kötelező előadások látogatása, ahonnan 1 alkalom (5óra) hiányzást van elfogadva, ennél több hiányzás esetén index aláírás megtagadva.

Érdemjegy javítás:

Vizsgaidőszakon belül a TVSZ szerint.

Egészségügyi Menedzsment és Minőségirányítási Tanszék

Tantárgy: **EGÉSZSÉGÜGYI MENEDZSMENT**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **26**

Gyakorlat: **4**

1. hét:

Előadás: A magyar egészségügyi ellátás jogszabályi háttere, alapfogalmak.

2. hét:

Előadás: Az egészségügyi ellátórendszer felépítése, ellátási szintjei, működési feltételek, kötelezettségek.

3. hét:

Előadás: A finanszírozás forrásonkénti összetétele (OEP, állami támogatás, saját bevétel, egyéb forrás) az egészségügyi intézményrendszerben.

4. hét:

Előadás: A betegdokumentáció aktuális kérdései, annak jogszabályi háttere, betegdokumentációs rendszerek.

5. hét:

Előadás: Ellenőrzések az egészségügyben, a hatóságok szerepei.

6. hét:

Előadás: A munkaerő alkalmazásának alapvető szabályai az egészségügyben. A humán erőforrás-menedzsment eszközrendszere

7. hét:

Előadás: Motiváció - motiválás

8. hét:

Előadás: A minőségügy jelentősége. A betegellátás színvonalának megítélése, mérése napjainkban

9. hét:

Előadás: Egészségipar, innováció, K+F+I

10. hét:

Előadás: Vállalkozásmenedzsment

11. hét:

Előadás: Pályázati lehetőségek az egészségügyben

12. hét:

Előadás: Egészségpolitika

13. hét:

Előadás: Esetgyakorlat

14. hét:

Előadás: Dokumentációs gyakorlat

15. hét:

Előadás: Összefoglaló, kérdések és válaszok. Tesztírás.

Követelmények

Vizsga típusa: kollokvium Vizsgaforma: A hallgatóknak az egészségügyi menedzsment területét érintő, az előadások alapján megfogalmazott tesztkérdéseket kell helyesen megválaszolniuk. Érdemjegy javítása vizsgadolgozat készítésével lehetséges a tantárgyfelelőssel történő egyeztetés alapján.

Egészségügyi Menedzsment és Minőségirányítási Tanszék

Tantárgy: **KONFLIKTUSMENEDZSMENT**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A konfliktus meghatározása, kialakulásában szerepet játszó tényezők. Új, dinamikus konfliktusszemlélet. A konfliktus eszkalációja, a beavatkozás megfelelő ideje. Konfliktustípusok, potenciálisan destruktív és konstruktív konfliktusok. Explicit, implicit konfliktusok. A konfliktusmegoldás értékei. Konfliktuskezelési stílusok, vitakarakterek. Érdek alapú viselkedés – érzelem alapú viselkedés. A munka világának konfliktusai, a munkaügyi viták sajátosságok, feloldásuk rendszere

2. hét:

Előadás: A kommunikáció tartalma, elkülönülő területei. A kommunikáció hatékonyságát, eredményességét befolyásoló tényezők, az egyes kommunikációs csatornák információ-értéke, a munkahelyi szereplők kommunikációja. A kommunikáció kongruenciája, és az összhangteremtés eszközei

3. hét:

Előadás: A mediáció fogalma, története, gyökerei, a munkajogi mediáció. A munkajogi mediáció lényege, működése. Mikor célszerű alkalmazni? Egyéb alternatív vitafeloldó módszerek, terminológiai tisztázás.

4. hét:

Előadás: Mediáció a magyar jogrendszerben. 2002. évi LV. Törvény a közvetítői tevékenységről. Tettes-áldozat közvetítés. Individuális és kollektív munkaügyi viták. Munkaügyi Közvetítői és Döntőbírói Szolgálat megalakulása, működése. Tapasztalatok a munkaügyi mediálás területén

5. hét:

Előadás: Konszenzusos folyamatok kontra bírósági eljárás. A mediáció típusai. A munkajogi mediáció szereplői, a szereplők igényei. Alapelvek. A munkajogi mediálás indikációja

6. hét:

Előadás: A mediátor képességei, alapvető elvárások, jogszabályi előírások. Lehetséges mediátori attitűdök. A mediátor erényei. Asszertivitás, neutralitás, titoktartás. Problémacentrikus kommunikáció. Mediátori szerep. A mediátor feladatai, illetve amit nem ajánlott tennie. Az erőegyensúly biztosításának jelentősége. Az egyes mediátori eszközök alkalmazásának technikája. Etikai szabályok. Metakommunikatív megnyilvánulások

7. hét:

Előadás: Eset bekerülése a mediációs rendszerbe. Kulcsfeladatok, az első kapcsolatteremtés jelentősége.

Bátorítás a részvételre. Az eljárás előkészítése. Elvárások, célok tisztázása. Bizalom elnyerése

8. hét:

Előadás: Mediációs eljárás első szakasza: megnyitás, ismertetés. Hasznos mondatok a mediátoroknak. Bizalom elnyerése, pártatlanság kialakítása. Módszer kiválasztás, döntés a szemtől szembeni mediáció mellett és ellen. Felek elkötelezettségének biztosítása, felkészítése. A mediációs szerződés megkötése. Helyzetgyakorlatok

9. hét:

Előadás: A második szakasz: a felek nyitó megállapításai. Lehetőség a megszakítás nélküli beszédre. Korai konfliktusok kezelése. Mediátor összefoglalása, konstruktív összegzés. A megvitatható problémák meghatározása. Helyzetgyakorlatok

10. hét:

Előadás: Harmadik szakasz: a probléma feltárása. Megoldható és megoldhatatlan problémák. Teendők problémás témák felszínre kerülésekor. Hatalomkiegyenlítés. Különgyűlések stratégiája, a tükrözés technikája. Helyzetgyakorlatok

11. hét:

Előadás: Negyedik szakasz: megegyezés kialakítása. Felek ajánlatainak kiemelése, lehetőségek értékelése. Megegyezés ellenőrzése és feljegyzése – a követhető megállapodás ismérvei. Lezárás és utókövetés. Teljes mediációs tárgyalás levezetése, elemzése

12. hét:

Előadás: Hazai szervezetek a munkajogi mediáció körében. Partners Hungary Alapítvány, Országos Mediációs Egyesület, Rézler Gyula Alapítvány. Nemzetközi gyakorlat: angolszász mediáció és a kontinentális jogrendszerek eredményei. Az EU elvárásai az AVR szabályozásában

13. hét:

Előadás: Esettanulmányok elemzése. Szituációs játékok. Helyzetgyakorlatok

14. hét:

Előadás: Esettanulmányok elemzése. Szituációs játékok. Helyzetgyakorlatok

15. hét:

Előadás: Összefoglaló, kérdések és válaszok.

Követelmények

A tantárgy elsődleges célja: a hallgatók kommunikációs és konfliktuskezelő kompetenciáinak fejlesztése, az alternatív vitarendező eljárások (AVR) elméleti és gyakorlati kérdéseinek megismertetése az angolszász, az európai és a hazai jogforrások, a szakirodalom, illetve a gyakorlati tapasztalatok figyelembevételével, elsősorban a mediációs folyamat alapelveire, technikáira, szakaszaira fókuszálva és mindezt helyzetgyakorlatok segítségével elmélyítve.

Élettani Intézet

Tantárgy: **SEJTÉLETTAN SPECIÁLIS VIZSGÁLÓ MÓDSZEREI (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Bevezetés

3. hét:

Előadás: Elektrofiziológiai vizsgálómódszerek alkalmazása a sejtek elektromos tevékenységének kutatásában

4. hét:

Előadás: Biostatisztika

5. hét:

Előadás: Mérőműszerek a kalcium-homeosztázis vizsgálatában

6. hét:

Előadás: Áramjelek analízise

7. hét:

Előadás: Konzultáció

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Sejt- és szövettenyésztés (primer sejt kultúrák, sejt vonalak, szervkultúrák)

9. hét:

Előadás: Jelátviteli folyamatok molekuláinak vizsgálata (immunocito- és hisztokémiai, fluoreszcens és konfokális mikroszkópia, kvantitatív "real-time" PCR)

10. hét:

Előadás: Az in vitro és in vivo sejtproliferáció, a differenciálódás, valamint a mediátortermelés vizsgálata. Molekuláris biológiai technikák a jelátvitel vizsgálatában

11. hét:

Előadás: Transzportfehérjék izolálása és azonosítása biokémiai módszerekkel. Mérések izolált ioncsatornákon: a bilayer technika

12. hét:

Előadás: Neuronok előkészítése funkcionális vizsgálatokra. Az alkalmazható technikák előnyei és hátrányai

13. hét:

Előadás: Neuronok által expresszált ioncsatornák áttekintése. Az ioncsatornák általános szerkezete, csoportosításuk, alegység összetételük vizsgálatának gyakorlati lehetőségei

14. hét:

Előadás: Konzultáció

Önellenőrző teszt

15. hét:

Előadás: Számonkérés

Követelmények

1. Indexaláírás feltételei Az előadásokon való részvétel kötelező. Az index aláírása megtagadható azon hallgatók esetében, akiknek kettőnél több hiányzásuk van. A tantárggyal kapcsolatos aktuális információk folyamatosan hozzáférhetők az intézeti honlapon (<http://phys.dote.hu>).
2. Évközi számonkérés Nincs 3. Vizsgák A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő írásbeli (teszt) vizsga. Az értékelés az alábbi skála szerint történik: 0 – 54 %: elégtelen (1) 55 – 64 %: elégséges (2) 65 – 74 %: közepes (3) 75 – 84 %: jó (4) 85 – 100 %: jeles (5) Amennyiben a hallgató nem tartja kielégítőnek a megajánlott jegyet (vagy az nem éri el az elégséges osztályzat szintjét [$<55\%$]), akkor a félévi vizsgaidőszakban vizsgát kell tennie. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges.

Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Tantárgy: **AZ ÁLTALÁNOS FARMAKOLÓGIA ALAPJAI (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **45**

Követelmények

Követelményszint: Az orvosbiológiai kutatólaboratóriumokban alkalmazott farmakonok és toxikus anyagok hatásmódjának, valamint farmakokinetikai/toxikokinetikai sajátosságainak megértéséhez, a dózis-hatás görbék és a farmakokinetikai adatok kvantitatív értelmezéséhez szükséges alapismeretek birtoklása. A főbb szervrendszerekre ható gyógyszerek hatásmechanizmusának ismerete. Súlyos, közvetlenül az életet veszélyeztető állapotok kezelésére használatos gyógyszerek dózisainak ismerete. A konkrét számon kérendő ismeret az előadások és a kötelező irodalom anyaga. Évközi számonkérés: Index aláírás: Az előadások $\geq 30\%$ -ának látogatása

Humángenetikai Tanszék

Tantárgy: **ÚJ EREDMÉNYEK A HUMÁN GENETIKÁBAN (ODLA, KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **12**

Idegsebészeti Tanszék

Tantárgy: **IDEGBÉSZET (KDA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **6**

1. hét:

Előadás: Az idegsebészet tárgyköre. Az idegsebészeti diagnózis felállítása. Az idegrendszer műtétet igénylő fejlődési rendellenességei. Hydrocephalusok okai, kezelésük.

Gyakorlat: Koponyaűri daganatok, operálandó fejlődési rendellenességek, hydrocephalus, fokozott koponyaűri nyomás, shunt.

2. hét:

Előadás: Agydaganatok I. Általános ismeretek. Neuroepithelialis tumorok, meningeoma, neurofibroma, schwannoma, haemangioblastoma. Peripheriás idegrendszer daganatai. A gerinc degeneratív megbetegedései. Gerincsérülések. A peripheriás idegrendszer sérülései.

Gyakorlat: Koponyaűri daganatok, operálandó fejlődési rendellenességek, hydrocephalus, fokozott koponyaűri nyomás, shunt.

3. hét:

Előadás: Agydaganatok. II. Hypophysis adenoma, craniopharingeoma, lymphoma, colloid cysta, lipoma, epidermoid, dermoid, teratoma, áttétes daganatok. Gerincdaganatok.

Gyakorlat: Cerebrovascularis betegségek idegsebészeti

vonatkozásai. Subarachnoidalis vérzés, haematomák. Aneurysma, angioma, fistula. Gyulladásos folyamatok, tályog.

4. hét:

Előadás: A peripheriás idegrendszer daganatai. A gerinc degeneratív megbetegedései. Gerincsérülések. A peripheriás idegrendszer sérülései.

Gyakorlat: Cerebrovascularis betegségek idegsebészeti vonatkozásai. Subarachnoidalis vérzés, haematomák. Aneurysma, angioma, fistula. Gyulladásos folyamatok, tályog.

5. hét:

Előadás: Neurotraumatológia: koponyasérülések. Gyulladásos megbetegedések, agytályog.

Gyakorlat: Craniocerebrális traumák. Polytraumatisált és eszméletlen beteg. Agyi herniatiók, agyhalál.

6. hét:

Előadás: Idegsebészeti ellátást igénylő vascularis betegségek.

Gyakorlat: Craniocerebrális traumák. Polytraumatisált és eszméletlen beteg. Agyi herniatiók, agyhalál.

7. hét:

Gyakorlat: Degeneratív és térfoglaló spinális laesiok. Spinalis trauma. Fejlődési zavarok. Alagút syndroma.

8. hét:

Gyakorlat: Degeneratív és térfoglaló spinális laesiok. Spinalis trauma. Fejlődési zavarok. Alagút syndroma.

Követelmények

A leggyakoribb idegsebészeti beavatkozásokat igénylő kórképek kerülnek ismertetésre. Különös hangsúlyt fektetünk a gyakorlatban fontos ismeretek elsajátítására.

Az előző években megszerzett neuroanatómiai és a neurofiziológiai és az V. év 1. félévében megszerzett ideggyógyászati alapismeretek szükségesek az idegsebészeti tudnivalók megértéséhez. Az előadásokon 6 nagy témakör átfogó ismertetésére kerül sor, kiegészítve az utóbbi évek legfrissebb kutatási és gyakorlati eredményeivel.

A gyakorlatokon betegbemutatók, esetismertetések és a képalkotó vizsgálatok értékelése történik. Elsősorban a gyakori, valóban fontos tudnivalók áttekintése a cél.

A gyakorlatokon és az előadásokon a részvétel kötelező, a vizsga teszt formában történik, közvetlenül a kurzus befejezése után. Az előadásokról max. 2, a gyakorlatokról max. 1 hiányzást fogadunk el, a megfelelő számú részvétel és a sikeres írásbeli teszt a feltétele a kurzus teljesítésének.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: **IMMUNOLÓGIA (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: A természetes és szerzett immunitás együttműködése

2. hét:

Előadás: Migrációs mechanizmusok az immunrendszerben, szelektinek, integrinek, kemokinek szerepe

3. hét:

Előadás: Az MHC polimorfizmusa és ennek következményei

4. hét:

Előadás: Az akut gyulladás mechanizmusa, következményei

5. hét:

Előadás: Az anti-virális válasz

6. hét:

Előadás: A komplement rendszer szerepe, működése

7. hét:

Előadás: B-sejt típusok, koreceptorok szerepe a B sejteken

8. hét:

Előadás: A germinális centrumban zajló B-sejt válasz, szelekció

9. hét:

Előadás: A B és T-sejt sokféleség kialakulása

10. hét:

Előadás: A limfociták érése, pozitív illetve negatív szelekció a csontvelőben és a tímuszban

11. hét:

Előadás: Az immuntolerancia

12. hét:

Előadás: Autoimmunitás kialakulása, kórképek

13. hét:

Előadás: Kórokozók escape mechanizmusai

14. hét:

Előadás: Transzplantáció immunológiája

Követelmények

A hallgatók a kollokvium jegyet a vizsgaidőszakban szóbeli vizsgával szerezhetik meg.

Kenézy Élettudományi Könyvtár, Debreceni Egyetem

Tantárgy: **TÁRSADALMI ALAPISMERETEK**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: 15

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **IMMUNOLÓGIAI REAGENSEK FEJLESZTÉSE (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 15

Gyakorlat: 15

1. hét:

Előadás: Az immunológiai módszerek elve, alapfogalmak, a módszerek felhasználási területei.

2. hét:

Előadás: Agglutinációs módszerek működési elve, típusai.

3. hét:

Előadás: Precipitációs módszerek elve, gélprecipitációs módszerek.

4. hét:

Előadás: A turbidimetria és nefelometria elve, példák a gyakorlati alkalmazására.

5. hét:

Előadás: Az immunoassayk csoportosítása a szabad/kötött frakciók elválasztásának típusa alapján.

6. hét:

Előadás: Az immunoassayk csoportosítása az antigén/antitest jelölésének típusa alapján.

7. hét:

Előadás: Immunoblotting, immunprecipitáció.

8. hét:

Előadás: Az antigének tulajdonságai, antigének előkészítése immunizáláshoz, haptének konjugálásának lehetőségei.

9. hét:

Előadás: Poliklonális ellenanyag készítése, immunizálási eljárások.

10. hét:

Előadás: Monoklonális ellenanyagok előállításának technikája.

11. hét:

Előadás: Poliklonális és monoklonális immunglobulinok tisztítása, a tárolás lehetőségei.

12. hét:

Előadás: Az antitestek jellemzése (specifititás, affinitás, keresztreakciók), a megfelelő antitest kiválasztása.

Gyakorlat: Monoklonális antitest tisztítása ascitesből és tápfolyadékából kisózással és Protein-A affinitás kromatográfiával, a tisztított antitest fehérje tartalmának meghatározása. (6 óra)

13. hét:

Előadás: Immunglobulinok jelzése (biotin-, enzim-, FITC-stb. jelzés).

Gyakorlat: A tisztított antitest működésének ellenőrzése (titrálása) direkt ELISA módszerrel. (4 óra)

14. hét:

Előadás: Immunassayk kidolgozásának lépései, a kidolgozott módszer evaluálása.

Gyakorlat: Az antigén immunprecipitációja biológiai mintából a biotinált antitest és streptavidin agaróz segítségével. (4 óra)

15. hét:

Előadás: Konzultáció.

Gyakorlat: Konzultáció.

Követelmények

Követelményszint:

- sejtbiológiai, genetikai, molekuláris genetikai, molekuláris biológiai, molekuláris morfológiai, immunológiai, sejtenyésztési számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként való tevékenykedés
- a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munka végezése

- a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítása
- módszertani hibák kiderítésére („trouble shooting”) és azok korrigálása,
- korszerű laboratóriumi műszerek, műszeregyüttesek üzemeltetése
- sejttenyésztő laboratóriumok, kísérleti állatházak felügyeletének ellátása, működésük biztosítása

Évközi számonkérés:

Nincs

Index aláírás:

Az előadások legalább 75%-án való részvétel A gyakorlatokon való részvétel kötelező, pótlására nincs lehetőség. A gyakorlatokon végzett munkáról jegyzőkönyv készítése kötelező.

Az évvégi érdemjegyhez a gyakorlati jegyzőkönyvekre adott érdemjegy 25%-al, az írásbeli vizsga eredménye 75%-al járul hozzá.

Érdemjegy javítás:

Szöbéli vizsga

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **LABORATÓRIUMI KÍSÉRLETI MUNKA (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **160**

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS ÉS ELLENŐRZÉS AZ ORVOSDIAGNOSZTIKAI LABORATÓRIUMBAN (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

- Előadás:** 1. Minőségirányítási rendszerek története
2. Különböző szemléletű minőségirányítási rendszerek

2. hét:

- Előadás:** 3. Minőségirányítási rendszer működtetése egészségügyi intézményben
4. A folyamatos fejlődés módszerei. Belső-, külső audit

3. hét:

- Előadás:** 5. Minőségirányítás felépítése rutin laboratóriumban
6. Preanalitikai folyamatok szabályozása (vizsgálatkérés, mintavétel és szállítás, raktározás)

4. hét:

- Előadás:** 7. Analitikai folyamatok szabályozása
8. Posztanalitikai folyamatok irányítása (eredmény/lelet képzése kiadása, értelmezése és konzultáció)

5. hét:

- Előadás:** 9. Belső hatékonyság vizsgálat típusai és használata
10. Külső minőségellenőrzés, minőségellenőrző anyagok és technikák mennyiségi és minőségi analízisekre

6. hét:

- Előadás:** 11. Westgard szabályok I.
12. Westgard szabályok II.

7. hét:

- Előadás:** 13-14. Demonstráció 1

8. hét:

- Előadás:** 15. Minőségirányítás K+F boratóriumban
16. Specifikus kritériumok a kutatólaboratóriumok minőségirányításában

9. hét:

- Előadás:** 17. GLP I.
18. GLP II.

10. hét:

- Előadás:** 19. Klinikai study-k minőségbiztosítása
20. Új módszerek bevezetése, azok minőségtervének elkészítése

11. hét:

- Előadás:** 21. Reagensek, eszközök kiválasztása és beszerzése, kezelése, tárolása
22. Kvantitatív módszerek – Kalibrálás - Detektálási, kvantitálási határ megállapítása

14. FEJEZET

12. hét:

Előadás: 23. Specificitás, szenzitivitás
24. Reprodukálhatóság

13. hét:

Előadás: 25. Referencia tartomány meghatározása
26. Döntési analízisnél használt fogalmak, ROC analízis

14. hét:

Előadás: 27. Quality control, pozitív és negatív kontrollok
28. Eredmények dokumentálása

15. hét:

Előadás: 29-30. Demonstráció 2

Követelmények

Követelményszint, a hallgató képes legyen:

- a laboratóriumi analitikai vagy képződi diagnosztikai módszerek értékelésére, továbbá új módszerek bevezetésére, beleértve a szükséges műszeres vizsgálatokat is, új módszerek minőségtervének elkészítésére,
- a módszertani hibák kiderítésére („trouble shooting”) és azok korrigálására, a szakirodalom, a tapasztalatok, az eredmények megfelelő dokumentálása és az általános következtetések megfogalmazása összefüggések felismerése útján,
- költségzmléletű gondolkodásra.

Évközi számonkérés: két írásbeli dolgozat

Index aláírás: megfelelő pontszámú dolgozat

Érdemjegy javítás: szóbeli vizsga

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **SAKDOLGOZAT**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **340**

Követelmények

Követelményszint:

Önálló kísérletes munka végzése és értékelése. A munka témája és célja megismerése után a hallgató részt vesz a kísérleti munka szakmai és költség terve elkészítésében, a munka megszervezésében és elvégzésében, az eredmények értékelésében. A munka során legalább három technológiát, módszert (statisztikait is) alkalmaz.

Évközi számonkérés:

A szakdolgozat készítése során 1,2,3,4,5 érdemjegyek valamelyikével kell a hallgató munkáját értékelni, dokumentált anyag alapján, az alábbi periódusonként:

40 óra a munka témájának és céljának megértése, irodalmazás

20 óra a munka- és költségterv elkészítése

40 óra módszerek elsajátítása és leírása

120 óra kísérletes munka, napi munkaterv készítés kísérletek kivitelezése, eredmény értékelés

120 óra az eredmények és értékelésük összesítése, esetleg ismétlődő kísérletek elvégzése

Index aláírás:

Az évközi számonkérés alapján. Ha bármelyik részfeladat érdemjegye elégtelen, az aláírás megtagadható

Érdemjegy javítás:

Ha az évközi számonkérés alapján adott jegyet a hallgató nem fogadja el, akkor a kísérletes munka anyagi vonzatát is fegyelembé véve, 40 óraban biztosítani kell a fenti óraszámokon kívüli lehetőséget, és a dokumentáció alapján az érdemjegy újra értékelhető.

Kötelező irodalom:

A szakdolgozat témakörében 5-20 tudományos folyóiratban megjelent közlemény.

Ajánlott irodalom:

Adott témában, a témavezető ajánlása alapján legalább egy kézikönyv

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

Tantárgy: **THROMBOSIS KUTATÁS**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Az artériás és vénás thrombosisok kialakulásának pathomechanizmusa

2. hét:

Előadás: A thrombosisok, thromboemboliák képződésének és laboratóriumi eljárásokkal történő diagnosztikája.

3. hét:

Előadás: Az alvadást gátló és fibrinolytikus terápiák elméleti alapjai és gyakorlati alkalmazása

4. hét:

Előadás: A thrombocyták gátló terápiák elméleti alapjai és gyakorlati alkalmazása

5. hét:

Előadás: A thrombocyták működésének molekuláris mechanizmusa

6. hét:

Előadás: A thrombocyták kutatás speciális vizsgálati módszerei

7. hét:

Előadás: Az érfa funkciója és szerepe az artériás thrombosisok kialakulásában

8. hét:

Előadás: Az öröklött thrombophilák genetikai háttere

9. hét:

Előadás: A thrombosisok epidemiológiája

10. hét:

Szeminárium: Szemelvények a thrombosis kutatás legújabb eredményeiről I-V.(a hallgatók konzulens

segítségével történő felkészülése tudományos közlemények ismertetésére és elemzésére)

11. hét:

Szeminárium: Szemelvények a thrombosis kutatás legújabb eredményeiről I-V.(a hallgatók konzulens segítségével történő felkészülése tudományos közlemények ismertetésére és elemzésére)

12. hét:

Szeminárium: Szemelvények a thrombosis kutatás legújabb eredményeiről I-V.(a hallgatók konzulens segítségével történő felkészülése tudományos közlemények ismertetésére és elemzésére)

13. hét:

Szeminárium: Szemelvények a thrombosis kutatás legújabb eredményeiről I-V.(a hallgatók konzulens segítségével történő felkészülése tudományos közlemények ismertetésére és elemzésére)

Gyakorlat: Thrombocyták-szuspenzió preparálása és tesztelése Thrombocyták adhéziós vizsgálatok Thrombosis hajlam kiderítésére szolgáló molekuláris genetikai vizsgálatok

14. hét:

Szeminárium: Szemelvények a thrombosis kutatás legújabb eredményeiről I-V.(a hallgatók konzulens segítségével történő felkészülése tudományos közlemények ismertetésére és elemzésére)

Gyakorlat: Thrombosis hajlam kiderítésére szolgáló molekuláris genetikai vizsgálatok A thrombocyták aggregáció és szekréció vizsgálata Aspirin rezisztencia vizsgálata Thrombosis epidemiológiai gyakorlat

Követelmények

Követelményszint:

Megismertetni a hallgatókkal a thrombosisok kialakulásának mechanizmusát, a thrombosis diagnosztika és terápia jelenlegi állását. Azon módszerek megismertetése, melyek az általános biokémiai és molekuláris biológiai módszerek mellett speciálisak a thrombosis és haemostasis kutatásra. Szemelvények bemutatása a thrombosis kutatás legújabb eredményeiről, és képessé tenni a hallgatókat arra, hogy a thrombosis kutatás egy meghatározott területét átfogóan értékelni tudják.

A hallgatók képessé válnak:

- sejtbiológiai, genetikai, molekuláris genetikai, molekuláris biológiai, molekuláris morfológiai, immunológiai, sejtenyésztési számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával a korszerű kutatás aktív közreműködőjeként tevékenykedni,
- a modern kutatólaboratóriumi vizsgálómódszerek főbb területein önálló munkát végezni,
- korszerű laboratóriumi műszereket, műszer-együtteseket üzemeltetni,

14. FEJEZET

- szakmai ismeretek önálló és szervezett formában való bővítésére, alkalmazására.

Vizsgáztatási módszer: írásbeli, témabeszámoló a thrombosis kutatás egy meghatározott területéről.

Évközi számonkérés:

Önálló beszámoló a thrombosis kutatás egy megadott témájának területéről. Publikációk prezentálása, értékelése

Index aláírás:

Az évközi követelmények teljesítése, gyakorlati jegyzőkönyv kidolgozása.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **HEMATOLÓGIAI MÓDSZEREK (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 15

1. hét:

Előadás: Mintavétel vérből és csontvelőből. A vér alakos elemei. Vérkenet készítés technikája.

Gyakorlat: Perifériás kenet készítése, festése

2. hét:

Előadás: Különböző festési eljárások perifériás vérkenet vizsgálatára. Kenetek tárolása. Paraziták azonosítása.

Gyakorlat: Perifériás kenet értékelése

3. hét:

Előadás: Erythroid, granulocytá-monocytá és megakaryocytá érési sor tagjai a csontvelőben.

Gyakorlat: Citokémiai reakciók (myeloperoxidase, PAS, NSE)

4. hét:

Előadás: Citokémiai reakciók (MPO, PAS, GAPA, Sudan, eszterázok, savi foszfátáz).

Gyakorlat: Citokémiai reakciók (Sudan, GAPA)

5. hét:

Előadás: Sejtszámolás módszerei (fvs, vvt, thr számolás manuális és automata módszerekkel.)

Gyakorlat: Sejtszámolás Bürker kamrában (fehérvérsejt, thrombocytá)

6. hét:

Előadás: Reticulocytá számolás, hemoglobin és hematokrit meghatározás manuális és automata módszerekkel.

Gyakorlat: Hemoglobin és hematokrit meghatározás

7. hét:

Előadás: Vasraktárak megítélése (szérum vas, TVK, ferritin), vashiányos és szideroblasztos anémia

Gyakorlat: Reticulocytá számolás kenetben és automatával

8. hét:

Előadás: Macrocyter anémiák, hemolitikus anémiák és

porifiriák laboratóriumi diagnosztikája.

Gyakorlat: Vasraktárak vizsgálata csontvelőben (berlinikék festés)

9. hét:

Előadás: Vörösvérsejt membrán- és enzimdefektusok, hemoglobinopátiák, thalassémia diagnosztikája.

Gyakorlat: Kóros vörösvérttest alakok vizsgálata perifériás kenetben. Vvt ozmotikus rezisztencia vizsgálata.

10. hét:

Előadás: Hemorheológiai vizsgálómódszerek.

Thrombocyták számbeli és alaki rendellenességeinek diagnosztikája.

Gyakorlat: Thrombocytá alaki és méretbeli eltérések vizsgálata kenetben.

11. hét:

Előadás: Akut lymphoid és myeloid leukémia morfológiája.

Gyakorlat: Leukémiás kenetek vizsgálata I.

12. hét:

Előadás: Krónikus lymphoid és myeloid leukémia morfológiája, jellemző molekuláris biológiai eltérések leukémiákban.

Gyakorlat: Leukémiás kenetek vizsgálata II.

13. hét:

Előadás: DNS ploiditás vizsgálat, sejtciklus analízis, multidrog rezisztencia vizsgálat.

Gyakorlat: Áramlási citometriai gyakorlat (leukémia immunfenotipizálás)

14. hét:

Előadás: Leukémia immunfenotipizálás felületi és intracelluláris markerekkel.

Gyakorlat: Áramlási citometriai gyakorlat (ploiditás, MDR)

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató ismerje meg a hagyományos és a modern hematológiai laboratóriumban használt módszereket és műszereket, valamint ezek felhasználásának lehetőségeit a hematológiai diagnosztikában.

A hallgató a gyakorlatban ismerje meg a hagyományos és a modern hematológiai és hemosztázis laboratóriumban használt módszereket és műszereket. A hallgatónak képesnek kell lennie a normál és patológiás hematológiai és hemosztázis minták analizésére, a talált elváltozás leírására.

Évközi számonkérés:

Minden gyakorlaton beszámoló

Index aláírás:

Az előadásokon való részvétel. A hallgató maximum két előadást mulaszthat hematológia és két előadást hemosztázis témakörből.

A félév elismerésének feltétele a gyakorlatokon való hiánytalan részvétel.

Érdemjegy javítás:

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **TOXIKOLÓGIA, TDM (THERAP. DRUG MONITORING) OKLA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: (2 óra) Toxikológiai alapfogalmak: - toxikológia fogalma - mérge fogalma, fajtái, biztonsági- és terápiás index - mérgefelvétel, felszívódás, mérgezések fajtái, lefolyása - hatásbefolyásoló tényezők, narkómia - mellékhatások, kölcsönhatások - toxikus anyagok diszpozíciója

2. hét:

Előadás: (2 óra) Toxikus anyagok főbb csoportjai, hatásmechanizmusok: - pszichotróp anyagok (amfetaminok, LSD, benzodiazepinek stb.) - kábítószeresek (opiátok, kokain, kannabis, ketamin stb.) - egyéb pszichoaktív vegyületek, bódító szerek (alkoholok, inhalációs szerek) - növényvédők szerek - gázok (szén-monoxid, cianhidrogén) - fémek (ólom, higany, arzén)

3. hét:

Előadás: (2 óra) Analitikai toxikológia alapelvei, vizsgálati módszerek: - minta előkészítés - feldolgozás - kinyerési metodikák - eredmények interpretálása - minőségbiztosítás - módszerekkel kapcsolatos ismeretek felelevenítése a toxikológiai szempontok figyelembe vételével

4. hét:

Előadás: (1 óra) Konkrét vizsgálati metodikák: - alkoholok meghatározása - kábítószeresek kimutatása - pszichotróp anyagok vizsgálata A gyógyszer fogalma, bevezetés a farmakokinetikába (1 óra).

5. hét:

Előadás: Gyógyszerek megoszlása a szervezetben, a TDM alapelvei (1 óra).Immunoassay-k a TDM-ben A TDM-ben

használt legismertebb immunológiai módszerek (immunoradiometric assay (IRMA), enzyme-multiplied immunoassay (EMIT), fluorescens polarizációs immunoassay (FPIA), micropartikuláris-enzim immunoassay (MEIA), apoenzim reaktivációs immunoassay (ARIS), immunokromatográfia, radially partition immunoassay, nefelometriás vagy turbidimetriás inhibíciós immunoassay) működési elve, felhasználási területe, összehasonlításuk (1 óra).

6. hét:

Előadás: A kromatográfiai módszerek alkalmazásának lehetőségei a biológiai anyagok vizsgálatában, gyógyszer szint mérések. A legismertebb elválasztás-technikai rendszerek, a vékonyréteg-kromatográfia (VRK), a túlnyomásos vékonyréteg-kromatográfia (OPLC), a gázkromatográfia (GC), a nagynyomású folyadék-kromatográfia (HPLC), a kapillárelektroforézis (CE), és a tömegspektrométerrel kapcsolt technikák főbb jellemzői, összehasonlításuk (GC/MS, HPLC/MS, CE/MS). A biológiai minta (plazma, szérum, vizelet, agy-gerinvelői folyadék, szövet, nyál, stb.) vételének fontossága (antikoaguláns, oxidáció és bomlás gátlás). Minta előkészítési eljárások a kromatográfiai meghatározásokhoz: hígítás, ultraszűrés, fehérjementesítés, extrakció, dúsítás (folyadék-folyadék, szilárd fázisú). Szilárd fázisú minta előkészítések: off-line, on-line, integrált rendszerű, szilárd fázisú mikroextrakció (SPME) (1 óra). Nagynyomású folyadékkromatográfiával történő gyógyszer szint meghatározások. Folyadékkromatográfiai elválasztási rendszerek normál, reverz, ioncserés gél, királis. A leggyakrabban használt folyadékkromatográfiai detektorok (UV, DAD, FI, ED). Azonosítási lehetőségek (retenciós idő, UV absz. arány, PDA spektrum, biológiai

14. FEJEZET

hatás, kémiai reakció, izotóp megjelölés, tandem detektor rendszer, MS) Gyógyszermerések: opiátok, amfetamin és származékai, metadon, neuroleptikumok, tri-, tetra ciklikus antidepresszívumok, tumor ellenes szerek, uridinek, antihisztaminok, gyulladáscsökkentő szerek). Remedi HS készülék működése és a meghatározható gyógyszerek főbb csoportjai.

7. hét:

Előadás: Antibiotikumok, antiepileptikumok, gyulladásgátlók monitorozása (1 óra). Immunszuppresszív szerek (cyclosporin, tacrolimus, sirolimus, everolimus), methotrexat, digoxin és theophyllin monitorozása (1 óra).

8. hét:

Gyakorlat: (Toxicológia gyakorlat, Összes óraszám: 7 óra/félév) Első alkalom, 7/3-ad óra: Hatóanyagok kinyerése biológiai mátrixból, azonosításuk vékonyréteg kromatográfiával (TLC): kromatográfiás paraméterek meghatározása kromatogram alapján, minőségi analízis a retenció faktor figyelembevételével (relatív retenció faktor).

9. hét:

Gyakorlat: Második alkalom, 7/3 óra Hatóanyagok kinyerése biológiai mátrixból, kvalitatív és kvantitatív meghatározás gázkromatográffal (GC): kromatográfiás paraméterek meghatározása kromatogram alapján, minőségi analízis a retenció idők figyelembevételével (relatív retenció idő), mennyiségi analízis.

10. hét:

Gyakorlat: Harmadik alkalom, 7/3 óra Hatóanyagok kinyerése biológiai mátrixból, kvalitatív és kvantitatív meghatározása nagy nyomású folyadék-kromatográffal (HPLC):- benzodiazepinek- carbamazepin

11. hét:

Gyakorlat: TDX gyakorlat: Az ABBOTT TDx és IMx készülékek kezelése, teszt programok szerkesztése, Digoxin, carbamazepin és Tacrolimus mérés, az eredmények értékelése (4 óra)

12. hét:

Gyakorlat: Kromatográfiás TDM gyakorlat: 1. Gyógyszer hatóanyagának és metabolitjainak kromatográfiás paramétereinek számítása, adott kromatogram alapján A retenció idők figyelembevételével azonosítsa az anyagokat. Számítsa ki a relatív retenció időket. Számítsa ki és értelmezze az RS elválasztási tényező és a szelektivitási tényezőket. Számítsa ki az S csúcshimetriákat. Indokolja a kapott értéket. Számítsa ki a hatóanyagra és a metabolitokra a megadott analitikai oszlopot használva az N elméleti tényezőszámot (2 óra) 2. Kromatogram alapján határozza meg a gyógyszer koncentrációját. Végezze el az azonosítást a retenció idők alapján. Adja meg a kapacitási tényezőket. Számítsa ki interpoláció segítségével az anyagok koncentrációját külső standardos és belső standardos módszerrel. Értékelje és hasonlítsa össze a kapott eredményeket (1 óra)

Követelmények

Követelményszint:

1 Alapvető toxikológiai ismeretek. A toxikológiai szempontból fontos vegyületek, -csoportok, a minőségbiztosítás, és az eredmények interpretálásának megismertetése, a mérés technikákkal kapcsolatos ismeretek felfrissítése.

2 A hallgatókat megismertetni a kromatográfiás gyógyszer szint mérési lehetőségekkel, kiemelve a nagy nyomású folyadék-kromatográffal elvégezhető méréseket, nagy hangsúlyt fektetve a minta előkészítési eljárásokra. Alapvető TDM ismeretek és a terápiás gyógyszer szint monitorozás immunológiai módszereinek elsajátítása.

Az orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus alkalmas:

- kémiai, biokémiai, sejtbioológiai, mikrobiológiai, hematológiai, hisztológiai, citológiai, számítástechnikai és műszeres analitikai ismeretei alkalmazásával a klinikai kémiai, izotópdiaosztikai, mikrobiológiai, szövettani, citológiai és hematológiai diagnosztika területén biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni,
- kislaboratóriumok, laboratóriumi részlegek analitikai munkájának önálló és közvetlen irányítására,
- a hibás mérésen alapuló laboratóriumi mérési eredmények felismerésére,
- a laboratóriumi műszerek üzemeltetésére, működésük biztosítására.
- a szakirodalom felhasználásával új módszerek beállítására,
- korszerű laboratóriumi műszereket, műszer együtteseket üzemeltetni,

1 A toxikológiai előadásokon megszerzett ismeretek gyakorlatba történő áttétele. A toxikológiai munka során alkalmazott módszerek (vékonyréteg-, nagy nyomású folyadék- illetve gázkromatográfiás vizsgálatok) gyakorlása, önálló elvégzése és jegyzőkönyvben való rögzítése, értékelése.

2 A hallgatókat megismertetni a kromatográfiás vizsgálatok jellemző paramétereivel, valamint a kvantitatív mérési lehetőségeivel. Alapvető TDM ismeretek és a terápiás gyógyszer szint monitorozás immunológiai módszereinek elsajátítása.

Gyakorlatok eredményes elvégzése, a mérésről vezetett jegyzőkönyv leadása. A gyakorlat pótlása: gyakorlatvezetővel előzetesen egyeztetve történhet.

A gyakorlati jegy a gyakorlaton végzett munkát értékeli,

- a gyakorlat végzése során a gyakorlati felkészülést ellenőrző szóbeli referátum,
- a mérési eredmény és a laboratóriumi jegyzőkönyv vezetésének pontossága.

Elégtelen a gyakorlati jegy, ha a fenti két összetevő bármelyike nem éri el az elégséges szintet.

Évközi számonkérés:

Az előadások látogatása.

Minden gyakorlatról érvényes gyakorlati jeggyel kell rendelkeznie a hallgatónak.

Index aláírás:

A félév elején a hallgató vegye fel a lecke-könyvébe a tantárgyat. Az előadások látogatása igazolt távollét max. 2 óra nappali tagozaton és 1 óra levelező tagozaton.

A gyakorlatok látogatása kötelező.

Érdemjegy javítás:

A záróvizsga írásbeli, teszt és rövid (esszé) kérdésekből áll. Az írásbeli vizsgára adott jegy elfogadható, vagy szóbeli vizsgával javítható (rontható is!).

- 59 %-ig elégtelen

Sikertelen "A" vizsga esetén a hallgató szóbeli "B" vizsgát tesz.

Megelőző Orvostani Intézet, Népegészségügyi Kar

Tantárgy: **ONKOLÓGIA ALAPJAI (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **13**

1. hét:

Előadás: Daganat kialakulás és progresszió

2. hét:

Előadás: Életmód és szociális tényezők szerepe a daganatos megbetegedések gyakoriságának alakulásában

3. hét:

Előadás: A radioaktív és UV sugárzás szerepe a daganatok keletkezésében

4. hét:

Előadás: Vírusok szerepe a daganatok keletkezésében I. Rákkeltő DNS vírusok

5. hét:

Előadás: Vírusok szerepe a daganatok keletkezésében II. Rákkeltő RNS vírusok

6. hét:

Előadás: Táplálkozási tényezők szerepe a daganatok keletkezésében

7. hét:

Előadás: Kémiai carcinogenesis. Rákkeltő vegyi anyagok

környezetünkben

8. hét:

Előadás: Daganat összejek

9. hét:

Előadás: A tumorimmunológia gyakorlati alkalmazásai

10. hét:

Előadás: Daganatok genetikai epidemilógiája

11. hét:

Előadás: A daganatos megbetegedések általi veszélyeztetettség kimutatása molekulárbiológiai módszerek segítségével

12. hét:

Előadás: Rákszűrések rendszere, rákregiszterek

13. hét:

Előadás: Prevenációs stratégiák a daganatos betegségek megelőzésében

Követelmények

Az előadásokon és a gyakorlatokon történő részvétel és az index aláírása: Az előadások látogatása javasolt.

Index aláírás feltétele: Az onkológia alapjai teszt megírása. A teszt kérdések az előadáson elhangzott tananyagot foglalják össze. Értékelés 5 fokozatú gyakorlati jegy. Elégtelen vizsga javítása a szorgalmi időszakon belül megadott időpontban újabb írásbeli teszt megírásával. Számonkérés évközben: Nincs évközi számonkérés.

A kurzus célja: Az onkológia alapjai tárgy oktatására a III. évfolyamon kerül sor. A hallgatók a kurzus meghallgatását követően megfelelő elméleti ismereteket szereznek a karcinogenezis alapjairól, a tumorigenezisben szerepet játszó életmódi, szociális, táplálkozási, környezeti és genetikai tényezőkről, megismerik a daganatok kialakulásának molekuláris biológiai hátterét.

A kurzus rövid leírása: A daganatok kialakulásában és progressziójában szerepet játszó különböző genetikai és

környezeti tényezők szerepének ismertetése. A környezeti és munkahelyi kémiai rákkeltők, az ionizáló és nem ionizáló sugárzások, a vírusok, táplálkozási tényezők hatásmechanizmusainak ismertetése. Figyelmet fordítunk a daganatok kialakulásának genetikai okaira genetikai epidemiológiai adatokra támaszkodva. A kurzus keretein belül figyelmet fordítunk a rákregiszterek bemutatására és a rákszűrések rendszerének megismertetésére is.

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **BIOLÓGIAI IZOTÓPTECHNIKA EA (ODLA, KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **30**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Bevezetés: radioizotópok az orvosi biológiában. Az atommag szerkezete és átalakulásának formái.

2. hét:

Előadás: Sugárzás kölcsönhatása közeggel.

3. hét:

Előadás: Gamma- és béta-sugárzás szcintillációs detektálása.

4. hét:

Előadás: Sugárzásmérő műszerek beállítása

5. hét:

Előadás: Dozimetriai alapfogalmak. Sugárzás biológiai hatásai.

6. hét:

Előadás: Sugárvédelmi jogszabályok, dóziskorlátok. Hatósági ellenőrzések

7. hét:

Előadás: Munkavégzés nyílt radioaktív preparátumokkal.

Kötelező munkavédelmi oktatás!

8. hét:

Előadás: "In vitro" izotópdiaгностика alapjai

9. hét:

Előadás: Radiofarmakonok jelzése és minőségellenőrzése

10. hét:

Előadás: "In vivo" vizsgálatok radiofarmakonokkal

11. hét:

Előadás: Kinetikai modellek

12. hét:

Előadás: Jelzési technikák, autoradiográfia

13. hét:

Előadás: Mérési eredmények statisztikai értékelése

14. hét:

Előadás: Molekuláris biológiai alkalmazások

Követelmények

- Részvétel a szemináriumokon
- Az "Izotóplaboratóriumok sugárvédelme" c. eLearning tananyag áttanulmányozása:
<http://tavoktatas2.med.unideb.hu/course/view.php?id=457>
benne a szakaszáró tesztek legalább 70%-os szintű teljesítése.

A jegy összetevői:

- 1/3 súllyal a gyakorlatokra kapott osztályzatok átlaga
- 1/3 súllyal az írásbeli vizsga (a pontszámba beleszámít a szakaszáró tesztek eredménye)
- 1/3 súllyal a szóbeli vizsga jegye.

(Sikeres írásbeli alapján a szóbeli jegy megajánlható.)

A tárgy sikeres teljesítése esetén a hallgatók hatóságilag elismert, 5 évig érvényes bővített sugárvédelmi képzettséget is kapnak, amely szükséges a sugárveszélyes munkahelyeken letöltendő szakgyakorlatokhoz is.

Weblap: https://oktatas.nuklmed.deoec.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=131

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **KÉPALKOTÁS ESZKÖZEI I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Vizuális percepció, Alapvető képtulajdonságok, Monitorok A szem optikai rendszere. A retina, csapok és pálcikák működésének fizikai vonatkozásai. A látás alapvető élettani és biokémiai sajátosságai. A felbontás fogalma, annak megítélése. A felbontás hatása a kép megjelenésére. A kontraszt. A torzítás fogalma, megítélése. Képek zajtartalma. A lumineszcencia sugárzások jellemzése, alkalmazása a monitor-technikában. A katódsugárcsőves monitorok felépítése. Fekete-fehér és színes technikák. Trinitron technológia. A folyadékkristályok fizikai jellemzői. Az LCD-monitorok felépítése, működési elve, színkeverés. Plazma technológia.

2. hét:

Előadás: Energia és sugárzás. Sugárzással kapcsolatos mennyiségek és mértékegységek. Lézerek A sugárzás formái, a foton jellemzői és energiái, a sugárzási energia és az emberi test kölcsönhatásai a képalkotás során. Az elektromágneses spektrum. Az elektron jellemzői és az elektronnal kapcsolatos energiák formái. Elektromos mennyiségek. Távolságszabály, az expozíció fogalma, mértékegysége, felületi integrált expozíció, az energia mértékegységei, elnyelt dózis fogalma mértékegységei, integrált dózis, dózisekvivalens fogalma és mértékegysége, a fény és rádiófrekvenciás sugárzás mértékegységei. Lézerek. Elektron átmenetek: abszorpció, spontán emisszió, indukált emisszió. Az indukált emisszió értelmezése, fizikai magyarázata. Az optikai rezonátor felépítése, gerjesztés pumpálással. A lézer fény jellemzői, koherencia. Lézerek fajtái: folyadék, gáz, szilárdtest. A lézerek alkalmazásai: orvosi, ipari és hétköznapi gyakorlatban

3. hét:

Előadás: Röntgenső, röntgensugár keletkezése. Röntgenső vezérlése A röntgenső felépítése: katód szerkezet, anód szerkezet, álló- és forgóanód jellemzői, gyújtópont, a vonalfókusz elv, anód sarok effektus, állórész-forgórész jellemzői, védőburkolatok jellemzői, a gyújtóponton kívüli sugárzás fogalma. A röntgensugár keletkezése: fékeződési sugárzás, karakterisztikus sugárzás, emissziós spektrum, az emissziós spektrumot befolyásoló tényezők: feszültség, mAs, feszültség hullámok, filtráció. A röntgenkészülék részei. A röntgenasztal jellemzői, röntgenső állványok fajtái és jellemzői.

4. hét:

Előadás: A röntgensugár és anyag kölcsönhatása. Röntgensugár minősége, mennyisége, röntgenkép keletkezése. Az elektronok kötési energiája és azok

viszonya a röntgenfoton energiájához. A fotonenergia és kölcsönhatások viszonya, a fotoelektromos adszorpció mechanizmusa és jellemzői, fotoeffektus. A másodlagos röntgensugárzás jellemzői. Koherens szóródás – Thompson-, Rayleigh-szóródás mechanizmusa és jellemzői. A Compton szóródás hatásai, párképződés. A fotoelektromos adszorpció és Compton szóródásra ható technikai faktorok (csőfeszültség, áramerősség) jellemzői és azok hatása a kontrasztra. Anyag és elektron kölcsönhatások, elektron hatótávolság, lineáris energiáttranszfer foton-kölcsönhatások, lineáris gyengítési együttható, tömeggyengítési együttható. Penetráció – áthatoló képesség, foton hatótávolság, felező hatótávolság elve és gyakorlat megfontolásai, röntgensugár mennyiségét befolyásoló tényezők, a röntgensugár minősége és azt befolyásoló paraméterek, effektív fotonenergia fogalma a távolság és fotonmennyiség összefüggése, a filterezés elve és gyakorlata, penetráció és szóródás. Additív és destruktív felvételek patológiás elváltozások általános jellemzői. A röntgenkép keletkezése és kontrasztját meghatározó tényezők, tárgykontraszt, röntgensugár kontraszt, képkontraszt, a fotonenergia hatása a kontrasztra, a lágyrész radiografia kontraszt viszonyai, a kalcium kontraszt viszonya, kontrasztanyagok kontraszthatásai. Szórt sugárzás jellemzői, mennyiségét befolyásoló tényezők, a szórt sugárzás korlátozásának lehetőségei.

5. hét:

Előadás: Speciális röntgen készülékek. Fluoroszkópia, mammográfia, mobilröntgen Fluoroszkópia alkalmazása, a fluoroszkópiás készülék felépítése, a fluoroszkópiás röntgenső tulajdonságai. Képerősítő cső, felépítése, működése. Nagyító üzemmód. A képerősítő teljesítményének jellemzése. Fényerő szabályozás. A fluoroszkópiás képminőség jellegzetességei. Kvantumzaj fogalma. Megjelenítő rendszerek – video, CCD. Fluoroszkópiás vizsgálat alatti sugárvédelmi szempontok. A mammográfiás készülékek felépítése, a leképezés lépései, legfontosabb eltérések a hagyományos röntgenkészülékektől. Mobilröntgenek kialakítása és alkalmazási területei.

6. hét:

Előadás: Az ultrahang keletkezése, kölcsönhatásai, a doppler elv Az ultrahang definíciója, térbeli, időbeli jellemzői az ultrahang intenzitásának fogalma, mérésének elve, az ultrahang sebesség jellemzői, az ultrahang kölcsönhatása az anyaggal, annak fajtái. Az ultrahang abszorpciója, attenuációja, reflexiója, refrakciója. A doppler jelenség fizikai alapjai, különös tekintettel a diagnosztikai felhasználásra.

7. hét:

Előadás: Az ultrahang készülék felépítése A transzducer felépítése - technikai jellemzők, a transzducer válaszkarakterisztika, akusztikus csatolás. A hullámfront jellemzői, kialakulása FRESNEL és FRAUNHOFER zóna fogalma, jellemzői, az ultrahang nyaláb jellemzése, a fókuszált transzducer fogalma, technikai kialakítása, állítható fókusz. Megjelenítési módok. A,B,M, az ultrahang kép keletkezésének alapelve, pulzus repetíció frekvencia, keretidő fogalma, az ultrahang készülék részei, jel lokalizációs elvek, jelfeldolgozás TGC képfeldolgozási módszerek, dinamikus tartomány. Új termékek. Fontosabb képalkotási hibák.

8. hét:

Előadás: Képpalkotás gamma sugárzással. Radioaktív bomlások folyamata és típusai. A bomlástörvény és a felezési idő fogalma. A gammasugárzás detektálásának folyamata. A szcintillációs kristály. Fotoelektron sokszorozó és pulzusamplitúdó analízátor. Spektrometria, statisztikai változások. A Compton-szóródás és a szöveti elnyelés hatásai.

9. hét:

Előadás: Gamma kamerák A gamma kamera felépítése. A kollimátorok fajtája, működése, valamint a leképezésre gyakorolt hatása. Érzékenység, látó-mező fogalma. A kontraszt jellemzői, kialakulását befolyásoló tényezők. Elmosódottság és láthatóság definíciója. A felbontás jellemzői az gammasugárzással végzett képalkotásban. A belső elmosódottság fogalma és a képminőségre gyakorolt hatása. A kollimátor elmosódottság fogalma és a képminőségre gyakorolt hatása. Az elmosódottság és érzékenység, távolság összefüggése. Képi zaj. Minőségbiztosítás.

10. hét:

Előadás: A tomográfiai képalkotás A két- és a három-dimenziós képalkotás alapelve, a vetületi(projekciós)

képek fogalma. A képrekonstrukció alapproblémája: a 2D és 3D képek előállítás projekciókból. Az orvosi diagnosztikában használt rekonstrukciós algoritmusok: Radon transzformáció, back-projection algoritmus, iteratív rekonstrukciók.

11. hét:

Előadás: A single foton emissziós tomográfia (SPECT) elve és működése A SPECT kamera felépítése és az adatgyűjtés folyamata. Korrekciók: homogenitás, scatter, gyengítés. SPECT képek rekonstrukciója. A diagnosztikában leggyakrabban használt izotópok és jelzett molekulák.

12. hét:

Előadás: SPECT kamerák és vizsgálati protokollok. A pozitron emissziós tomográfia (PET) elve. Az orvosi gyakorlatban használt SPECT kamerák típusai. Gyakran használt vizsgálatok és protokollok. A PET fizikai alapjai, a PET diagnosztikában használt izotópok, valamint radiofarmakonok.

13. hét:

Előadás: A PET kamerák típusa és működése Gyakrabban használt PET detektor-rendszerek, és szcintillációs kristályok. A koincidencia detektálás elve. A detektált események típusa a szükséges korrekciók típusa (véletlen koincidencia, normalizálás, szöveti gyengítés, szórás). A PET felbontóképessége és annak jellemzői. A time of flight PET elve és jelentősége.

14. hét:

Előadás: Kvantitatív vizsgálatok PET kamerával. A korrekciók jelentősége és módjai. Élettani folyamatok vizsgálatának lehetősége a PET módszerrel. Kvantitatív eredmények meghatározásának elve. Korrekciók a mért koincidencia adatokon. Dinamikus PET vizsgálatok.

Követelmények

előadás = kollokvium

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **KÉPALKOTÁS ESZKÖZEI II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: Vizuális percepció. Alapvető képtulajdonságok. Monitorok

2. hét:

Előadás: Energia és sugárzás. Sugárzással kapcsolatos mennyiségek, tulajdonságaik és mértékegységeik.

3. hét:

Előadás: Rtg-sugár keletkezése, a rtg-cső felépítése. Rtg-cső vezérlése.

4. hét:

Előadás: Rtg-sugár, ill. elektromágneses sugárzás és anyag kölcsönhatása. Rtg-sugár mennyisége és minősége.

5. hét:

Előadás: Speciális röntgen készülékek. Fluoroszkópia, mammográfia, mobilröntgen. Kontrasztanyagok.

6. hét:

Előadás: Az ultrahang keletkezése, tulajdonságai, kölcsönhatásai. Adoppler elv.

7. hét:

Előadás: Az ultrahang képalkotás elve. Az orvosi ultrahang készülék felépítése, működése. Leképzési hibák.

8. hét:

Előadás: Képpalkotás gamma sugárzással. A radiokatív bomlás jellemzői, a bomlástörvény és a felezési idő fogalma. A gammasugárzás detektálásának folyamata

9. hét:

Előadás: A gamma kamera felépítése. A kollimátorok fajtája, működése, valamint a leképezésre gyakorolt hatása. Érzékenység. A kontraszt jellemzői, kialakulását befolyásoló tényezők.

10. hét:

Előadás: A SPECT kamera felépítése és az adatgyűjtés

folyamata. Korrekciók: homogenitás, scatter, gyengítés. SPECT képek rekonstrukciója.

11. hét:

Előadás: A pozitron emissziós tomográfia (PET). PET detektor-rendszerek, és szcintillációs kristályok. A koincidencia detektálás elve. A time of flight PET elve és jelentősége.

12. hét:

Előadás: Élettani folyamatok vizsgálatának lehetősége a PET módszerrel. Dinamikus PET vizsgálatok. Kvantitatív eredmények meghatározásának elve. Korrekciók a mért koincidencia adatokon.

13. hét:

Előadás: A multimodális tomográfok felépítése és jelentősége. PET/CT és SPECT/CT tomográfok.

14. hét:

Előadás: A tomográfiai képalkotás. A képrekonstrukció alapproblémája: a 2D és 3D képek előállítását projekciókból.

Követelmények

előadás = kollokvium

Nukleáris Medicina Intézet

Tantárgy: **KINETIKUS ELEMZÉS (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: A képalkotó eszközök primer képeinek jellemzése a kvantitálás lehetősége szempontjából.

2. hét:

Előadás: A biokémiai, élettani paraméterek meghatározásának alapelvei és feltételei a képalkotó diagnosztikában. A kinetikai analízis. Számítógépes szimulációk jelentősége.

3. hét:

Előadás: A kompartment (rekesz) modellezés és a paraméter-bebecslés alapjai. Lineáris és nemlineáris regressziók.

4. hét:

Előadás: A kompartment független paraméter-bebecslés alapjai. Logan és Patlak analízis.

5. hét:

Előadás: Konkrét kinetikai modellek és alkalmazásuk a perfúzió, az enzim-kinetikai, a cukoranyagcsere, illetve a receptor vizsgálatok esetén.

6. hét:

Előadás: Kvázi-quantitatív módszerek az orvosi képalkotásban: SUV (DAR), illetve a „referencia szövet” alapú modellek ismertetése.

7. hét:

Előadás: Az orvosi képalkotásban használt kvantitatív technikák érzékenysége és megbízhatósága.

8. hét:

Előadás: Írásbeli számonkérés a tantárgy anyagából.

Követelmények

előadás = kollokvium

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **A MÁGNESES MAGREZONANCIÁS KÉPALKOTÁS ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Követelmények

Kurzustematika

1. MRI fizikai alapok 1.
2. MRI fizikai alapok 2.
3. Klinikai vizsgálatok és képző MRI-vel
4. Klinikai MRI berendezések, esetismertetés
5. Kutatói NMR berendezések, a Magritek Terranova NMR készülék működése
6. MRI kísérletek a Föld mágneses terén
7. 1D, 2D, 3D MRI képek készítése a Magritek Terranova NMR készülékkel
8. Klinikai hasznosíthatóság, MRI műtermékek, post-processing, esetismertetés

A kurzus leírása: a kurzus célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a mágneses rezonanciás képző fizikai alapjait, és bevezesse a hallgatókat az MRI világába. Az alapok ismertetésével a kurzus segítséget nyújt az MRI felvételek helyes értelmezéséhez. A kurzust felvevő hallgatók testközlelől megismerkedhetnek a Magritek Terranova NMR berendezéssel, azon önállóan végezhetnek NMR kísérleteket. Az esetbemutatók, a post-processing és a műtermékek ismertetése pedig a klinikai alkalmazás sokszínűségét hivatott hangsúlyozni.

Kötelező irodalom: www.imaios.com MRI e-learning kurzus

Ajánlott irodalom: YouTube Magritek channel; Paul Callaghan: Introductory NMR & MRI (Terranova MRI videók)

Számonkérés módja: írásbeli

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **A NEURO-ONKOLÓGIA ALAPJAI -RADIOLÓGIAI KORRELÁCIÓ (KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: Intracranialis és intraspinalis sejtelemekek, cyto-ontogenesis.

2. hét:

Előadás: Általános tumorigenesis (onkogenek, növekedési faktorok - áttekintés, speciális neuro-onkogenetikus szempontok).

3. hét:

Előadás: Sejtproliferatio és vizsgálata. Korszerű vizsgálati módszerek a neuro-onkológiában: molekularis pathologia/onkologia. Immunhistochemia (IHC). Quantitativ módszerek. Post mortem autoradiographia, képző és morphologia.

4. hét:

Előadás: A neuro-onkologia morphologiai és klinikai aspektusai: kommunikáció, információ-közlés,

elektronikus "telepathologia".

5. hét:

Előadás: Meningeomák. Makro-, mikroszkópia, EM, spec. IHC. "Dignitás".

6. hét:

Előadás: Astrocytaer daganatok. Makro-, mikroszkópia, EM, spec. IHC. "Dignitás".

7. hét:

Előadás: Oligodendrogliomata. Makro-, mikroszkópia, EM, spec. IHC. "Dignitás".

8. hét:

Előadás: Ependymomata. Makro-, mikroszkópia, EM, spec. IHC. "Dignitás".

9. hét:

Előadás: Embryonalis daganatok. Makro-, mikroszkópia, EM, spec. IHC. "Dignitás".

10. hét:

Előadás: A sella turcica vidékének daganatai. Hypophysaer tumorok. Makro-, mikroszkópia, EM, spec. IHC. "Dignitás".

11. hét:

Előadás: Vascularis daganatok, malformatiok és áttéti tumorok. Makro-, mikroszkópia, EM, spec. IHC. "Dignitás".

12. hét:

Előadás: Genomicus és molekuláris neuro-onkologia.

13. hét:

Előadás: Intraoperatív-, stereotacticus biopsiák: lehetőségek és korlátok.

14. hét:

Előadás: A félév anyagáról írásban történő beszámoló.

Követelmények

Követelményszint: TVSZ szerint.

Évközi számonkérés:

A félév végén a hallgatók egy dolgozatot írnak a félév anyagából.

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: részvétel az előadások legalább 50 %-án

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételleket a félév elején a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozat alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben a vizsga eredménye megegyezik a megajánlott jeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegyjavítás: megismételt vizsgálattal lehetséges.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **BIOKÉMIA II. (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **45**

Szeminárium: **15**

1. hét:

Előadás: A sejtproliferáció biokémiája I. A sejtciklus szabályozása: ciklinek, kinázok, foszfatázok szerepe. Az M-fázis kináz aktiválódása és szerepe. Növekedési faktorok indította jelátvitel hatása a mitózisra. A ras szignálút vonal
Gyakorlat: Gyakorlati bevezető. Baleset és munkavédelmi oktatás. Munkacsoportok beosztása.

2. hét:

Előadás: A sejtproliferáció biokémiája II. Protoonkogének termékei és funkcióik. Az onkogén válás biokémiai mechanizmusai. Tumor szupresszor gének és biokémiai funkcióik. Rb, P53. Az apoptózis biokémiája
Gyakorlat: Szérumfehérjék elválasztása és mennyiségi meghatározása. Globulinok elválasztása kisózással, albumin sómentesítése gélszűrővel. Fehérje koncentráció mérése Biuret reakcióval. Albumin koncentráció meghatározása brómkrezolzölddel. Szérumfehérjék

elválasztása cellulóz acetát elektroforézissel.

3. hét:

Előadás: A jelátviteli folyamatok biokémiája I. Szabályozás fogalma és szintjei. Membránkötött receptorokon keresztül ható szignálok hatásmechanizmusa: ioncsatornát képző receptorok, hét transzmembrán domént tartalmazó receptorok, szignálút vonalai. G-fehérjék, az adenilát-cikláz rendszer. A foszfolipáz C jelátvitel. A látás szignálút vonala
Gyakorlat: A véralvadás vizsgálata: a kalcium szerepe. Fibrinogén kimutatása. Trombin idő meghatározása, a XIII. faktor szerepének tanulmányozása. XIII. faktor hiányának kimutatása urea oldékonysági teszttel.

4. hét:

Előadás: A jelátviteli folyamatok biokémiája II.

14. FEJEZET

Membrán-kötött guanilát cikláz jelátviteli rendszere: ANF, a vérnyomás szabályozása. Az inzulin szignálútvonala. Enzimaktivitással nem rendelkező receptorok. Citoplazmatikus targeten ható szignálútvonala: a NO. Magreceptorokra ható szignálok: szteroid hormonok, retinsavak, D-vitamin. Sejten belül képződő jelek
Gyakorlat: A,B,C beteg szérum és vizelet urea koncentrációjának meghatározása diacetyl monoximmal. Referencia görbe készítése.

5. hét:

Előadás: Vas anyagcsere A vas jelentősége, felszívódása. A vas transzportja és raktározása. A vas felhasználás molekuláris szabályozása. A hem szintézise, a szintézis szabályozása. Hem lebontás: epefestékek keletkezése, konjugálása és kiürülése

6. hét:

Előadás: A vér biokémiája. A hemoglobin és mioglobin összehasonlítása, az oxigénkötés szabályozása. Globinok polimorfizmusa. Anomális és patológiás hemoglobinok

7. hét:

Előadás: A máj biokémiája. Akut fázis válasz. Biotranszformáció I. és II. fázisú reakciók. CYP450 enzimek, izoenzimek. Glükuronid és glutathion konjugáció, GST jelentősége. A májsejtek zonális heterogeneitása. Az etanol lebontása az emberi szervezetben, enzimek, izoenzimek. Az alkoholfogyasztás biokémiai következményei

8. hét:

Előadás: Évközi számonkérés I

Gyakorlat: A véralvadás vizsgálata: a kalcium szerepe.

Önellenőrző teszt

9. hét:

Előadás: A véralvadás biokémiája I. A trombociták szerepe a véralvadásban. Véralvadási faktorok, csoportosításuk. A K vitamin hatásának biokémiai magyarázata. A véralvadási kaskád jellemzői,

bekapcsolása, extrinsic és intrinsic útvonala

Gyakorlat: Fibrinogén kimutatása.

10. hét:

Előadás: A véralvadás biokémiája II. Az érfal szerepe a véralvadásban, az ép és a sérült érfal szerepe. Az véralvadás leállítása, inhibitorok fajtái és szerepük, a heparin szerepe. Az alvadék lebontása, a fibrinolízis szabályozása

Gyakorlat: Trombin idő meghatározása, a XIII. faktor szerepének tanulmányozása.

11. hét:

Előadás: A kötőszövet biokémiája. Kollagének, Glükózaminoglikánok és proteoglikánok. Kollagén monomerek makromolekuláris szerveződése. A kollagén szintézis zavarai. Elastin. Elastáz. Fibronektin. Integrin receptorok. Egyéb adhéziós fehérjék

12. hét:

Előadás: Stressz fehérjék és stressz enzimek eukariota sejtekben. A hősokk fehérjék fajtái, és szerepük a sejtekben normál körülmények között. Chaperonok és chaperoninok. Hsp 90 fehérjék. A hősokk gének transzkripciójának szabályozása

13. hét:

Előadás: Az izomszövet biokémiája. Miofibrillumok felépítésében résztvevő proteinek. Az erő keletkezésének molekuláris mechanizmusa. Az izom energiaforrásai. Izom metabolizmusa különböző intenzitású munka esetén. Izomrost típusok emberben. AMP kináz

14. hét:

Előadás: Évközi számonkérés I.

Önellenőrző teszt

15. hét:

Előadás: Összefoglalás. Konzultáció

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatók kollokviumi jegyet szereznek írásban történő számonkérés alapján, mely számon kérő dolgozat tartalmazza az előadások, szemináriumok, illetve gyakorlatok anyagát. Az érdemjegy megszerezhető jegymegajánlással is. A kollokviumi jegy megajánlása a félév során írt írásbeli dolgozat (teszt és esszékérdések) és a laborban végzett munka, felkészültség, valamint a kísérleti jegyzőkönyvek alapján történik. Amennyiben nincs érvényes megajánlott jegy a hallgató vizsgát köteles tenni a vizsgaidőszakban, mely A vizsgával indul.

Évközi számonkérés:

A szemináriumokon csak önellenőrzés van. A gyakorlatokra való felkészülés szóbeli számonkéréssel van ellenőrizve. A félév során írt dolgozatok illetve a gyakorlati teljesítmény alapján megajánlott jegyet szerezhethet a hallgató, mellyel az év végi kollokvium kiváltható.

Index aláírás:

Az kötelező az összes szemináriumon való részvétel. A szemináriumokon A szemináriumokon max. 1 igazolatlan és 1 orvosi igazolással igazolt hiányzás elfogadható.

Valamennyi gyakorlat elvégzése kötelező (hiányzás esetén a gyakorlatot előzetes egyeztetés után pótolni kell).

Vizsga típusa: kollokvium (írásban történik)

Érdemjegyjavitás:

A vizsgaidőszakon belül írásban a TVSZ előírásainak megfelelően.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **ELVÁLASZTÁSTECHNIKA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: Elválasztási eljárások az analitikai kémiában. Kromatográfiai elválasztási módszerek. A kromatográfia rövid története.

2. hét:

Előadás: Kromatográfiai alapfogalmak (IUPAC). A Kromatográfiai módszerek csoportosítása (adszorpció, megoszlásos, ioncserés, méretkizárásos, affinitás, királis;/ frontális, kiszorításos elúciós; gáz, folyadék, szuperkritikus fluid; / analitikai, szemipreparatív, preparatív; sík, oszlopelrendezésű)

3. hét:

Előadás: Az elválasztás elméleti alapjai

4. hét:

Előadás: A vékonyrétegekromatográfia (VRK)

5. hét:

Előadás: Túlnyomásos vékonyrétegekromatográfia (OPLC)

6. hét:

Előadás: A gázkromatográfia (GC) mint egyik legfontosabb elválasztási módszer. A gázkromatográf felépítése, részei.

7. hét:

Előadás: A gázkromatográf detektorai. Alkalmazások az orvosi diagnosztikában.

8. hét:

Előadás: A nagynyomású folyadékkromatográf és felépítése, szerelvényei. Az alkalmazott detektorok jellemzői.

9. hét:

Előadás: Mintaelőkészítés, különös tekintettel a biológiai anyagokra. Pre- és postkolumn deriválások. Azonosítás. Mennyiségi meghatározások külső és belső standard módszerrel.

10. hét:

Előadás: A folyadékkromatográfia alkalmazásai a diagnosztikában.

11. hét:

Előadás: A tömegspektrometria kialakulása. Ionforrások.

12. hét:

Előadás: Analizátorok. A tömegspektrum keletkezése, főbb értékelési szabályok.

13. hét:

Előadás: A tömegspektrométer, mint detektor alkalmazásai.

14. hét:

Előadás: A tömegspektrométerrel kapcsolt mérések GC/MS; LC/MS, FTIR/MS;..)

Követelmények

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

A félév során megismerkednek az elválasztási eljárások történetével, a nemzetközileg használt elnevezésekkel, alapfogalmakkal, az elválasztási módszerek csoportosításával.

Elsajátítják az elválasztás alapjainak fizikai, kémiai folyamatait, a rendszerek szabályozási, optimalizálási lehetőségeit.

Részletesen foglalkoznak a vékonyrétegekromatográfia (VRK), a túlnyomásos vékonyrétegekromatográfia (OPLC), a gázkromatográfia (GC), a nagynyomású folyadékkromatográfia (HPLC) és a tömegspektrometria (MS) és vele kapcsolt módszerek (GC/MS, LC/MS) alapjaival, felhasználásukkal a klinikai laboratóriumokban.

A hallgatónak a kurzus elsajátítása után képesnek kell lenniük eligazodni a különböző elválasztási eljárásokban, azokat helyesen kell tudni használni a módszerek kidolgozásakor, optimalizálásakor.

El kell tudniuk dönteni, hogy adott esetben milyen elválasztás a legmegfelelőbb a meghatározandó anyag kimutatására,

14. FEJEZET

kvantitatív meghatározására.

Ismerniük kell a legelterjedtebben használt hazai és nemzetközi mérési technikákat, az alkalmazott készülékeket, fontosabb módszereket.

Elégséges érdemjegy az írásbeli vizsga 60%-os teljesítése.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Az aláírás feltétele az órák látogatása. Igazolt távollét nappali tagozaton max. 4 óra, levelező tagozaton 1 óra.

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **FEJEZETEK A KERESZTMETSZETI ANATÓMIA TÉMAKÖRÉBŐL (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Követelmények

A kurzus célul tűzi ki a hallgatók anatómiai ismereteinek felfrissítését, klinikai – klinikopathológiai kontextusban. A különböző régiók keresztmetszeti anatómiáját egy ilyen célra fejlesztett, korszerű, internetes szoftver segítségével mutatják be az oktatók, háromdimenziós és multiplanáris megjelenítési módokat is alkalmazva. Ezen túl, a kor igényeinek megfelelően, diagnosztikus eszközök (CT, MRI, PET) multimodális felvételeinek értelmezéséhez szükséges keresztmetszeti anatómia is ismertetésre kerül.

Tematika:

1. A fej-nyak régió keresztmetszeti anatómiája
2. Az agy keresztmetszeti anatómiája
3. A gerinc keresztmetszeti anatómiája
4. A mellkas és szív keresztmetszeti anatómiája
5. Hasi szervek keresztmetszeti anatómiája
6. Kismedencei szervek keresztmetszeti anatómiája
7. Mozdásszervek keresztmetszeti anatómiája

A felhasznált képanyag elérhető itt: www.imaios.com

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **HISZTOLÓGIA ALAPJAI III. (KDA)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. Az emlősök szöveteinek felépítése. A sejtek és a sejt közötti állomány jellemzése. A sejtek membrán receptorai és az extracelluláris matrix sejt kapcsoló molekulái.

2. hét:

Előadás: A hámszövet felosztása, típusai. A többrétegű hámszövetek jellegetességei, felosztásuk. A mirigyhám, a mirigy szekréció mechanizmusa, a mirigyek osztályozása. A mirigyszekréció mechanizmusa. A pigmenthám és az érzékham.

3. hét:

Előadás: A kötőszövet funkcionális morfológiája. A kötőszövet osztályozása, a laza rostos kötőszövet sejtjeinek csoportosítása (fibroblast, fibrocyta, hízósejt, macrophag, zsírsejt, gyulladásos sejtelemek) és általános jellemzői. Az endothelium. A mononuclearis phagocytá szisztéma (MPS) funkciója.

4. hét:

Előadás: A kötőszövet sejt közötti állományának jellemzése. A kollagén rost szerkezete, típusai,

előfordulása, szintézise. Az elasztikus rost szerkezete, funkciója. A kötőszöveti rostok elkülönítése. A glucosaminoglycanok, a proteoglycan szerveződése, típusai, funkciójuk. A lamina („membrana”) basalis szerkezete, molekuláris szerveződése.

5. hét:

Előadás: A zsírszövet osztályozása, a zsírszövet előfordulása, szerepe. A porcszövet típusai, a chondron fogalma. A szivacsos és tömött csont szerveződése, a csontszövet sejtjei és funkciójuk, az osteon fogalma. A csontosodás formái, a csontok hossz és vastagságbeli növekedése. Az izomszövet típusai, szerkezetük.

6. hét:

Gyakorlat: Az alapszövetek (bőr és subcutis, sarjszövet, erek, csont és porcszövet) tanulmányozása, felismerése. Számonkérés: teszt + képfelismerés.

7. hét:

Gyakorlat: A felső és alsó emésztőtraktus, felső és alsó légutak mikroszkópos tanulmányozása. A simaizom szerkezete. A legfontosabb hám- és kötőszöveti elemek elektronmikroszkópiája.

8. hét:

Előadás: Az idegszövet szerkezete. Peripheriás és központi idegrendszer. A neuron szerkezete, a myelinisatio folyamata. Az idegsejtek közötti kapcsolatok, a synapsisok szerkezete.

9. hét:

Előadás: Az idegszövet további elemei. A gliális sejtek (astrocyta, oligodendroglia, ependyma) morphológiája és működése. A liquor cerebrosppinalis termelése és keringése. A vér-agy gát, vér-liquor gát és liquor-agy gát szerepe; transzport folyamatok a központi és környéki idegrendszerben. A peripheriás idegek felépítése, az

idegdúcok morphológiája. Az idegszövet regenerációja.

10. hét:

Gyakorlat: Az idegszöveti elemek mikroszkópos tanulmányozása. (nagyagy- és kisagykéreg, peripheriás ideg, spinalis dúc, vegetatív dúc). A harántcsikolt- és szívizom szerkezete, felismerése, mikroszkópiája. Számonkérés: teszt (izom- és idegszövet).

11. hét:

Előadás: A csontvelő szövettana, a vérképzés mechanizmusa. Az őssejt fogalma, a csontvelői progenitor sejtek, a belőlük kiinduló sejtvonalak. Az erythropoesis, a granulocytopenesis, a monocytopenesis és a thrombocytopenesis főbb alakjai.

12. hét:

Gyakorlat: A vér sejtjei elemeinek morphológiája, méreteik, funkcióik és mennyiségük a peripheriás vérben. A vörösvértestek és különböző fehérvérsejtek jellemzői; a kvalitatív és a kvantitatív vérkép jelentősége, értékelése.

13. hét:

Gyakorlat: A vér sejtjei elemeinek morphológiája, méreteik, funkcióik és mennyiségük a peripheriás vérben. A vörösvértestek és különböző fehérvérsejtek jellemzői; a kvalitatív és a kvantitatív vérkép jelentősége, értékelése.

14. hét:

Gyakorlat: A vér és a nyirokszervek mikroszkópos tanulmányozása. Vérkenet, csontvelő, nyirokcsomó, lép, tonsilla palatina mikroszkópos szerkezetének tanulmányozása. Videó megtekintése a csontvelőről, nyirokcsomókról és az immunválaszról. Számonkérés: teszt + képfelismerés. A gyakorlati jegyzőkönyvek ellenőrzése.

Követelmények

Követelményszint: A hallgató sajátítsa el az alapszövetek fénymikroszkópos és legfontosabb ultrastrukturális jellemzőinek elméletét, legyen képes azok fénymikroszkópos szinten történő azonosítására.

A vizsga formája írásbeli kollokvium, ahol követelmény a szövetek/sejtek felismerése (vetített képek, video) és elméleti szövettani kérdések megválaszolása. Az elégséges jegy eléréséhez szükséges szint 51%.

Évközi számonkérés: A gyakorlati ismeretek ellenőrzése (teszt és/vagy képfelismerés) 3 alkalommal történik.

Követelmény a szövetek/sejtek mikroszkópos felismerése. Az elégséges jegy eléréséhez szükséges szint alkalmanként 51%. Ha az évközi számonkérések összesített eredménye elégtelen, a hallgató nem bocsátható kollokviumra.

Az indexaláírás feltételei:

Az index aláírása megtagadható, ha a gyakorlati foglalkozásokról a hallgató hiányzott és azt nem pótolta, nem tud a gyakorlatokon készített, elfogadható jegyzőkönyvet bemutatni.

Az érdemjegy javításának lehetőségei: A TVSZ-nek megfelelően 1 szemeszterben 2 alkalommal lehet javítóvizsgát tenni, második alkalommal a vizsga Bizottság előtt történik, sikertelen írásbeli esetén a hallgató szóban is vizsgázik.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **HISZTOTECHNIKA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 15

1. hét:

Gyakorlat: A szövettani laboratóriumok biztonsági-egészségvédelmi- baleset-megelőzési gyakorlata (üvegáruk, vegyszerek, kések, fagyasztás, lobbanékony- és robbanószerkezetek, fertőzés-veszély, stb.). Hisztotechnikai jegyzőkönyv és a minták azonosítása („dokumentáció”), biológiai minták szállítása, tárolása. Laboratóriumi rend. A biológiai minták rögzítése: formalin alapú rögzítő szerek: formaldehydum solutum, paraformaldehid sajátosságai. 10%-os neutrális formalin, Baker oldat (CaCl₂-neutrális formalin) és Cajal fixáló (NH₄Br formalin) készítése. A műanyag kazetták kezelése, jelölése. Mintavétel élő szervezetből (altatott, kísérleti állat). Szervrészletek rögzítése formalinban; fagyasztott block készítése (hűtő médium: szénsavhó). Az anyagok „indítása”: a blockok nagyságának és helyzetének szerepe; „kompatibilis” szövetek (máj, vese) és „incompatibilis” szövetek (bőr, agy). Tübiopsziás anyagok kezelése.

2. hét:

Gyakorlat: Tárgylemezek előkészítése, tisztítása, jelölése, tárolása. Tárgylemezek és fedőlemezek kezelése (savas alkoholos tisztítás). „Coating”, szilanizálás, albumin-kezelés (tojásfehérje). A metszés, derítés, fedés elve, célja; hibalehetőségek. Festékek eltávolítása, többszörös és/vagy újrafestés. Cryostat metszetek készítése: a fagyasztás gyakorlata, a cryostat működési elve és használata. Fixálási lehetőségek fagyasztott mintákban: cryostat metszetek fixálása Ca-formolban (Baker oldat). Paraffinba ágyazás teljes menete: dekalcinálás, víztelenítés, az „intermediaer” közeg szerepe. Méhviasz (2-5%). A thermostat kezelése.

3. hét:

Gyakorlat: A formalin fixált anyag paraffinból való kiöntése fém tálkákba. A paraffinos blokkokból metszetkészítés rotációs és száncás mikrotommal; megfelelő számú metszet terítése és tárgylemezre húzása (előkészület a következő gyakorlatra). Direkt- és indirekt festékek, egyszerű, szimultán, „szukcedán”, progresszív festés, differenciálás. Metilénkék, eosin és haematoxylin festések. Festékoldatok készítése: alumínium timsós

haematoxylin, vastimsós haematoxylin, metilénkék.

Magfestés cryostat metszeten. Oldatok előkészítése plazma és rostfestésekhez (eosin, orcein, pikrinsav és szíriuszvörös; van Gieson oldat).

4. hét:

Gyakorlat: Deparaffinálás, rehydrálás. Van Gieson, picrosirius és orcein festés, ill. a korábban készített metszetek másik részén cytoplasmafestés végzése (eosin és chromotrop). A „HE” technika gyakorlása cryostat és paraffinos metszeteken. Buktatók és megelőzésük (gyűrődés, szennyeződés, csapadék, „túlfestés” és elégtelen festés, az oldatok „öregedése”, minőségi ellenőrzés, stb.).

5. hét:

Gyakorlat: Fixálás elektronmikroszkópos feldolgozáshoz. A műgyantába ágyazás módszere, vékony- és ultravékony metszés. Paraffinos metszeteken ezüst impregnáció végzése. A kapott eredmények mikroszkópos értékelése és összehasonlítása az előző alkalommal készített Van Gieson, picrosirius és orcein reakciókkal kapott eredményekkel. A kötőszöveti rostok előfordulására következtetések levonása.

6. hét:

Gyakorlat: Vérkenetek és lenyomatok készítése fixálatlan bonctermi anyagból. „Crush” preparátum fixálatlan agyszövetből. A kenetek és lenyomatok szárítása után May-Grünwald-Giemsa festés végzése. A preparátumok egy részén víztelenítés és derítés után fedőlemezes lefedés végzése, a másik részén a festés után szárítás és azonnal értékelés mikroszkópban.

7. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga: a hisztotechnikai munkafolyamat elvének (lépéseinek) ismertetése, HE festés önálló kivitelezése; az elkészült preparátumok értékelése, gyakorlati jegy megajánlása.

Követelmények

Követelményszint: A hallgató mélyítse el a hisztológiai alapjai tantárgy keretében szerzett alapismereteit, szerezzon nagyobb gyakorlatot a szövettani technikai munkában

Gyakorlati jegy, a gyakorlati jegyzőkönyv és a kurzus végén letett gyakorlati vizsga, valamint az évközi aktivitás alapján.

Évközi számonkérés:

Két évközi írásbeli számonkérés és az évközi aktivitás alapján kialakított gyakorlati jegy.

Index aláírás:

A részvétel a gyakorlatokon, megfelelő gyakorlati jegyzőkönyv bemutatása.

Érdemjegy javítás: A TVSZ-nek megfelelően gyakorlati elégtelen javítása csak a szorgalmi időszakon belül lehetséges, egy alkalommal a tanszék által kijelölt időben.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **JOURNAL CLUB (ODLA, KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **30**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató szerezzen jártasságot adott referencia közlemények felkutatásában, új publikációk követésében, azok elektronikus vagy nyomtatott formában való megszerzésében. Képesse kell válni arra, hogy közlemények ábraanyagát, módszertani részét a hallgató értelmezni tudja, szükség esetén, segítséggel, az olvasott módszerek előnyeit, hátrányait átlássa, korábbi ismereteivel összevesse.

A hallgatóknak a képzés végeztével képesse kell válniuk a laboratóriumi kutatócsoportban a kísérletek előkészítésére, illetve a kísérletek egészben vagy egyes részeinek önálló elvégzésére. A kapott kísérleti eredményeket tudniuk kell értelmezni, értékelni. Ehhez nyújt nagy segítséget, ha megtanulják követni a szakirodalmat, tudják az új módszereket adaptálni, továbbfejleszteni, amihez a szakirodalmat ki tudják keresni és azt képesek értelmezni.

Évközi számonkérés:

A cikkreferálás teljesítménye alapján gyakorlati jegyet kap a hallgató

Index aláírás:

Az összes órán való részvétel kötelező.

Érdemjegy javítás:

A vizsgaidőszakon belül szóban tett beszámolóval.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **KÉPRÖGZÍTÉS FOLYAMATA ÉS FAJTÁI**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: **30**

1. hét:

Szeminárium: Fotokémiai alapok, látható fény, röntgen sugárzás, röntgen film tulajdonságok

2. hét:

Szeminárium: Denzitometria, szenzitometria, gradációs görbe

3. hét:

Szeminárium: Sötétkamra, hívó automata, hívási ciklus, röntgenfilm fototechnikai eljárások, filmelőhívás, filmtechnikai hibák

4. hét:

Szeminárium: Képminőség, kV, mAs, denzitás, kontraszt.

5. hét:

Szeminárium: Erősítőernyők, típusok, felhasználási területek.

6. hét:

Szeminárium: Foszforlemez rendszer.

7. hét:

Szeminárium: Direkt digitális rendszer.

8. hét:

Szeminárium: Száraz és nedves digitális kamerák

9. hét:

Szeminárium: Digitális tároló rendszerek és hordozók

10. hét:

Szeminárium: A digitális képrögzítés folyamata, formái, az archiválás, a digitális képi anyag post processing feldolgozása (3D rekonstrukció, virtualis endoscopia, CAD rendszerek, tendenciák)

11. hét:

Szeminárium: A képtárolás szabályai, előírásai, jogi ismeretek

12. hét:

Szeminárium: Film és papírintes informatikai rendszerek, információ áramlás

13. hét:

Szeminárium: A képrögzítés adta technikai lehetőségek oktatási, továbbképzési, tudományos célú felhasználása (oktatási – képi – adatbázisok felépítése, az Internet lehetőségei)

14. hét:

Szeminárium: Számonkérés

Követelmények

Követelményszint: - gyakorlati feladat önálló elvégzése (PACS elérés, képmanipulációk, mentés, stb.)

- írásbeli (teszt) és a gyakorlati feladat elvégzése

Évközi számonkérés: - gyakorlati feladat önálló elvégzése (PACS elérés, képmanipulációk, mentés, stb.)

Index aláírás: - gyakorlati vizsga teljesítése (teszt és az önállóan elvégzendő gyakorlati feladat)

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képpalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **KLINIKAI DIAGNOSZTIKAI LABORATÓRIUMI ALAPISMERETEK ÉS KLINIKAI KÉMIA (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

Orvosi Laboratóriumi és Képpalkotó Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **LABORATÓRIUMI KÍSÉRLETI MUNKA (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **160**

Követelmények

Követelményszint:

A hallgató a 8. félévben kísérleti munkában szerezzen jártasságot a diagnosztika valamelyik részterületén.

A hallgató a diplomamunkájában az általa választott témában laboratóriumi kísérleteket tervez, elvégez és ezek eredményeit értékeli. A vizsgálatok végzéséhez, értékeléséhez felhasználja mindazon ismereteit, amelyeket az előző félévekben elsajátított. A vizsgálatokat részletesen leírja, azok eredményeit érthetően bemutatja és értékeli. A feladat a diplomadolgozat kísérleti részének kidolgozása és a hallgató manualitásának biztosítása.

Kompetencia 2 szintjén képes a diplomamunka választott szakterületén (klinikai kémia, mikrobiológia, hisztokémia) biztonsággal eligazodni és önálló munkát végezni, a téves eredményeket felismerni, a laboratóriumi műszereket üzemeltetni, működésüket biztosítani.

A gyakorlati jegy megadása a témavezető javaslata alapján történik. Az érdemjegy megállapításának szempontjai: a hallgató mennyi időt töltött munkával / irodalommal, hogyan bővítette szakirodalmi ismereteit a munkavégzés során, a hallgató szorgalma, kreativitása, önállósága, időérzéke.

Évközi számonkérés: folyamatos munka

Index aláírás: elkészített és beadott diplomadolgozat

Érdemjegy javítás: nincs

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **ORVOSI LATIN**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **30**

1. hét:

Szeminárium: I. lectio I-X. példamondat, hat közmondás.

Nyelvtan: főnév és a melléknév szótári alakja

2. hét:

Szeminárium: II. lectio I-VIII. példamondat 2 közmondás

Nyelvtan: számnévragozás 1-3-ig

3. hét:

Szeminárium: III. lectio I-X. példamondat, 9 közmondás.

Nyelvtan: Declinatiokról általában

4. hét:

Szeminárium: IV. lectio I-VIII. példamondat Receptírás:

két kenőcsrecept 9 közmondás Nyelvtan: I. Declinatio

5. hét:

Szeminárium: V. lectio: I-IX példamondat 10 közmondás,

Nyelvtan: II. Declinatio

6. hét:

Szeminárium: VI. lectio I-VIII. példamondat 5

közmondás A fogak latin nevei Nyelvtan: III. Declinatio

7. hét:

Szeminárium: VII. lectio I-VIII. példamondat, 5

közmondás, Nyelvtan: IV. Declinatio

8. hét:

Szeminárium: VIII. lectio I-VIII. példamondat 4

közmondás Nyelvtan: V. Declinatio

9. hét:

Szeminárium: IX. lectio: I-IX. példamondat, Nyelvtan:

tőszámnevek

10. hét:

Szeminárium: X. lectio I-VII. példamondat Nyelvtan:

sorszámnevek

11. hét:

Szeminárium: XI. lectio I-VIII. példamondat Nyelvtan:

latin és görög eredetű orvosi szavak összehasonlítása

12. hét:

Szeminárium: XII. lectio I-VI. példamondat

13. hét:

Szeminárium: Pater Noster

14. hét:

Szeminárium: Konzultáció

Követelmények

Követelményszint: szóbeli kérdések

Évközi számonkérés:

Index aláírás: A gyakorlatokon való aktív részvétel.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **SPECIÁLIS MIKROBIOLÓGIAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK I. (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: A négy évszak fertőzései I. Tél

2. hét:

Előadás: II. Tavasz

14. FEJEZET

3. hét:

Előadás: III. Nyár

4. hét:

Előadás: IV. Ősz

5. hét:

Előadás: A „szépség” ára: A divat és a fertőzések I.

6. hét:

Előadás: A divat és a fertőzések II.

7. hét:

Előadás: Az utazás veszélyei mikrobiológiai szempontból:
I. Európa

8. hét:

Előadás: II. Amerika

9. hét:

Előadás: III. Ázsia

10. hét:

Előadás: IV. Közel-kelet

11. hét:

Előadás: V. Afrika

12. hét:

Előadás: A vizek fertőzőek lehetnek: I. Édesvizek

13. hét:

Előadás: II. Sósvizek

14. hét:

Előadás: Cryomikrobiológia

Követelmények

Követelményszint:

Az előadások során a hallgatók betekintést nyerjenek az orvosi mikrobiológia tárgykörébe szorosan nem tartozó, de azzal összefüggő és potenciálisan számításba jöhető határterületekről.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

kötelező előadások látogatása

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **SPECIÁLIS MIKROBIOLÓGIAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK II. (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: A parazitizmusok és azzal rokon élettel kapcsolatos alapfogalmak.

2. hét:

Előadás: A gazda-parazita kölcsönhatás a gazda szemszögéből.

3. hét:

Előadás: A gazda-parazita kölcsönhatás a parazita szemszögéből.

4. hét:

Előadás: Az ember mint parazita. A biológiai hadviselés, bioterrorizmus.

5. hét:

Előadás: Gombaparaziták.

6. hét:

Előadás: Ízeltlábúak parazitái.

7. hét:

Előadás: Magasabb rendű állatok parazitái.

8. hét:

Előadás: Növényparaziták.

9. hét:

Előadás: A kötelező curriculumban nem szereplő egyéb paraziták.

10. hét:

Előadás: A paraziták parazitái.

11. hét:

Előadás: A macska fertőző betegségei

12. hét:

Előadás: A kutya fertőző betegségei.

13. hét:

Előadás: Egyéb kedvencek fertőző betegségei.

14. hét:**Előadás:** Számonkérés.

Követelmények

Követelményszint:

Az orvosi mikrobiológia határterületei, illetve egyéb mikrobiológiai ismeretekről történő alapszintű tájékoztatás.
A parazitizmus és az ehhez kapcsolódó infektológiai vonatkozások. Gombákban, ízeltlábúakban, növényekben és egyéb paraziták.

A leírásban szereplő gazda-mikroba (parazita) kapcsolatokról az alapszinten túlmutató ismeretek megszerzése.

Évközi számonkérés:

Index aláírás:

Az előadások rendszeres látogatása.

Érdemjegy javítás:

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **SZAKDOLGOZAT**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **340**

Követelmények

A záróvizsga szerkezete, formája:

A szakdolgozatot egy opponens véleményezi, és osztályzatot javasol rá. A hallgató a véleményt a záróvizsgára való jelentkezés előtt kapja meg, és az opponensi kérdésekre a válaszait elküldi a bírálónak. A bíráló a választ is figyelembe véve javasol osztályzatot. Amennyiben elégtelen a javasolt jegy, a hallgató nem jelentkezhet záróvizsgára.

TDK pályamunka a Debreceni Egyetem Egészségügyi Karának "Tudományos diákkör (TDK) szabályzat" 7.1 és 7.2-es pontban megfogalmazottak alapján szakdolgozattá minősíthető.

A záróvizsga a szakdolgozat védéséből, valamint írásbeli, gyakorlati és szóbeli részből áll, melyek részaránya azonos.

A diplomadolgozat védés menete

A diplomadolgozat védés bizottsága:

Elnök(ök), opponens (jelenléte abban az esetben nem kötelező, ha írásban elfogadta a hallgató választát), témavezető (jelenléte nem kötelező), titkár

A diplomadolgozat védés menete:

A hallgató 8-10 perces előadás keretében ismerteti diplomadolgozatát, kiemelve önálló kísérletes munkáját, eredményeit, következtetéseit. Előadása alatt írásvetítőt, projektort használhat. Az elnök ismerteti az opponensi véleményt és az opponens bírálatban megfogalmazott kérdéseit. A hallgató válaszol ezekre a kérdésekre, valamint választ ad a bizottság kérdéseire is.

A diplomadolgozat védés jegyének megállapítása

a következők figyelembevételével történik: az opponens által javasolt jegy, a hallgató előadása, a hallgató válasza az opponens kérdéseire/felvetéseire, a hallgató válaszai a bizottság kérdéseire

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Tantárgy: **SZÁMÍTÓGÉPES IRODALOMKUTATÁS ÉS SZAKFORDÍTÁS (ODLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Szeminárium: **60**

Követelmények

A félév folyamán: 3 konzultáció a témavezetővel vagy az egyetemi konzulenssel

Az aláírás megszerzésének feltételei:

A szorgalmi időszak (15. oktatósi hét) végéig beadja(OLKDT Tanulmányi osztály)

14. FEJEZET

1. a magyar nyelvű közlemények jegyzékét
2. az angol nyelvű közlemények jegyzékét, absztraktjait és ezek magyar nyelvű fordításait (min. 4 db).
3. B témalapot

A gyakorlati jegy megállapításának szempontjai:

A közlemények értékelése alapján, 1-5 fokozatú gyakorlati jegy, 4 db angol nyelvű közlemény összefoglalója magyar fordításának ellenőrzése: szakmai, magyar nyelvi, stilisztikai és formai szempontok alapján.

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: **TUMORVÍRUSOK ÉS ONKOGÉNEK (OKLA)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **20**

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: **BEVEZETÉS A TUDOMÁNYOS KUTATÁSBA (ODLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **20**

1. hét:

Előadás: Általános ismertető – követelmények

2. hét:

Előadás: A megismerés formái – milyen a jó tudós? Hol kutassunk – mit kutassunk? Könyvtárismeretek

3. hét:

Előadás: Tudomány – áltudomány

4. hét:

Előadás: Kísérletek – kiértékelés

5. hét:

Előadás: Szakirodalom – kommunikáció

6. hét:

Előadás: Könyvtári ismeretek

7. hét:

Előadás: Tudományos közlés: pályamunka, szakdolgozat, közlemény, pályázatok

8. hét:

Előadás: Tudományos közlés: előadás/poszter

9. hét:

Előadás: PhD rendszer Diszkusszió - vizsga

Követelmények

Pathológiai Intézet

Tantárgy: **CITOLÓGIAI DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK (OKLA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

1. hét:

Előadás: A citológia története. A citológia szerepe az orvosi diagnosztikában. A sejt és a sejtalkotók.

Gyakorlat: A citológiai laboratóriumban szükséges munkavédelmi ismeretek kenet készítési technikája

2. hét:

Előadás: A leggyakrabban alkalmazott citológiai festések. Citológiai minták típusai, azok feldolgozása. A

kenetkészítés módjai.

Gyakorlat: Fixálás, fixálószer. Citocentrifugátum készítése, HE, Papanicolaou, Giemsa festések kivitelezése keneteken. Kenetek fedése. A festések eredményének értékelése mikroszkóp mellett.

3. hét:

Előadás: Sejtblokk technika, folyadék alapú cytologia. A kenetek fixálása. Festés elmélet. A citodiagnosztikában

leggyakrabban alkalmazott festések. Az immuncitokémia technikája és szerepe a diagnosztikában.

Gyakorlat: Normál nőgyógyászati kenetek sejtsejtes elemeinek azonosítása negatív kenetekben.

4. hét:

Előadás: A szervezett nőgyógyászati szűrések, Magyarországi helyzet. Minőségbiztosítás a citológiai laboratóriumban. A cervix rák rizikófaktora. A HPV fertőzés szerepe a cervix carcinoma kialakulásában.

Gyakorlat: Hormonális változás okozta citológiai jelek azonosítása a nőgyógyászati kenetekben. Normálsejtek azonosítása önállóan, negatív kenetek szűrésével.

5. hét:

Előadás: A női nemi szervek anatómiája és szövettana. A nőgyógyászati kenetvétel technikája. Kenetvételi eszközök jelentősége. A kenet feldolgozás módja. A nőgyógyászati kenetek sejtsejtes elemeinek morfológiája.

Gyakorlat: A kenet minőségének értékelése. A Bethesda rendszer szerinti kenetértékelés áttekintése. Vizsgálati lap kitöltésének elvei. Normál sejtek azonosítása önállóan, negatív kenetek szűrésével.

6. hét:

Előadás: A menstruációs ciklus hormonális szabályozása. A kenet sejtösszetételének változása a menstruációs ciklus során. Hormonális változások okozta citológiai jelenségek.

Gyakorlat: Kórokozók azonosítása nőgyógyászati kenetekben. Gyulladás okozta citomorfológiai jelek felismerése. Kenetek minőségének értékelése önállóan, vizsgálati lap kitöltése.

7. hét:

Előadás: Gyulladásos elváltozások citológiája. Leggyakoribb kórokozók nőgyógyászati kenetekben. Gyulladás okozta reaktív laphám elváltozások, mirigyhám elváltozások IUD, irradiáció okozta hámelváltozások.

Gyakorlat: HPV fertőzés citológiai jelei. Szűrő jellegű kenet vizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel.

8. hét:

Előadás: A daganatok osztályozása. A cervicalis intraepithelialis neoplasia (CIN I-III, in situ carcinoma), invanziv carcinoma.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenet vizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel normál, gyulladásos kenetekben önállóan.

9. hét:

Előadás: A HPV és low grade hámelváltozások citomorfológiája.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel low grade és high grade laphám elváltozások citológiai jeleinek azonosítása kenetekben.

10. hét:

Előadás: High grade laphám és mirigyhám elváltozások citomorfológiája.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel az ASC-US, ASC-H citomorfológiája.

11. hét:

Előadás: Papanicolaou rendszer. Bethesda rendszer kialakulása. Bethesda 2001. rendszer lényege. "Szürke zóna a cytológiában ASC - AGC.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel válogatott high grade laesiók értékelése, szövettani összevetés.

12. hét:

Előadás: A szervezett emlőszűrés, emlőbetegségek citológiája. A leggyakoribb benignus és malignus emlőelváltozások citomorfológiai jellemzői.

Gyakorlat: AGC, endocervicalis adenocarcinoma citomorfológiája. Szűrő jellegű kenetvizsgálat, vizsgálati lap kitöltéssel.

13. hét:

Előadás: A tüdőbetegségek citológiája. Az anyagnyerés formái, a minták feldolgozása. Legfontosabb tüdőelváltozások citológiája. A citológiai vizsgálatok szerepe pajzsmirigy betegségekben. A testüregi folyadékok citológiai vizsgálatának jelentősége.

Gyakorlat: Szűrő jellegű kenet vizsgálat, vizsgálati lap kitöltése. Emlő, nyálmirigy, pajzsmirigy és légúti citológiai anyagok áttekintése, néhány jellemző kenet alapján

14. hét:

Előadás: A nyálmirigy betegségek citológiája. A nyirokcsomók citológiai vizsgálatának jelentősége.

Gyakorlat: Gyakorlati teszt 5 nőgyógyászati kenetekben kijelölt területek értékelése felelet-válogatós formában.

Követelmények

Követelményszint:

Gyakorlati vizsga: gyakorlati részből és a gyakorlathoz kapcsolódó elméleti számonkérésből áll az alábbiaknak megfelelően:

Vizsgáztatási módszer:

5 nőgyógyászati keneten kijelölt terület értékelése felelet-válogatós formában

Írásbeli teszt a gyakorlatból citológiai minták feldolgozási módszerei tárgykörben, röviden kidolgozható kérdések formájában

Elméleti vizsga: írásban, részben teszt, részben rövid írásbeli esszé formájában.

Értékelés: a végső jegy az elméleti és a gyakorlati jegyből 2/3 - 1/3 arányban tevődik össze, részben tesztek,

Évközi számonkérés: nincs

Index aláírás:

Az előadáson és gyakorlatokon való részvétel. Letöltött gyakorlati idő. Megfelelően vezetett gyakorlati munkanapló. Érdemjegy javítás: Ismételt vizsga a TVSZ-szerint szóban történik.

Sebészeti Műtéttani Tanszék

Tantárgy: **VÉR- ÉS NYIROKÁRAMLÁS REOLÓGIÁJA (ODLA, KDA)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **15**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: A rheologia és a haemorheologia történeti vonatkozásai. Fizikai alapfogalmak a rheologia megértéséhez. Haemorheologiai paraméterek I.: A vér és plazma viszkozitás. Haemorheologiai paraméterek II.: A vörösvérsejt deformabilitás

2. hét:

Előadás: Haemorheologiai paraméterek III.: A vörösvérsejt aggregatio. Az endothel és a rheologiai paraméterek kapcsolata. In vivo haemorheologia. A mikrokeringés rheológiája.

3. hét:

Előadás: A nyirokrendszer rheológiája. Haemorheologiai változások pathophysiologiai folyamatokban I. Haemorheologiai változások pathophysiologiai folyamatokban II. A biorheologia és a klinikai haemorheologia újdonságai – kutatási irányvonalak.

4. hét:

Előadás: Rheologiai, haemorheologiai mérőműszerek I.: Viszkóziméterek. Rheologiai, haemorheologiai

mérőműszerek II.: A vörösvérsejt deformabilitás mérési módszerei. Rheologiai, haemorheologiai mérőműszerek III.: A vörösvérsejt aggregatio mérési módszerei.

5. hét:

Gyakorlat: Haemorheologiai mérésekhez mintavételi és mintatárolási elvek. (2 óra) Haemorheologiai mérésekhez mintaelőkészítési elvek: pufferek és szuszpenziós oldatok. (3 óra)

6. hét:

Gyakorlat: Vér- és plazma viszkozitás mérése kapilláris viszkóziméterrel. (2 óra) Vörösvérsejt deformabilitás mérése slit-flow és rotációs ektacytometerrel. Membránstabilitás mérése, ozmotikus gradiens ektacytometria. (3 óra)

7. hét:

Gyakorlat: Vörösvérsejt aggregatio mérése fény-transzmissziós aggregometerrel és ektacytometerrel. (5 óra)

Követelmények

Tantárgyfelvétel feltétele: Biokémia II.

A véráramlásban, a haemorheologia és a mikrokeringés alapjainak és in vivo összefüggéseinek megismerése, különböző kórfolyamatokban létrejövő változásainak elemzése. A haemorheologiai mérőműszerek (viszkózimetria, filtrometria, slit-flow és rotációs ektacytometria, ozmotikus gradiens ektacytometria, fény-transzmissziós vörösvérsejt aggregometria) megismerése, gyakorlatban a különböző méréses technikák bemutatása, kivitelezése. A haemorheologiai és mikrokeringési alapismeretek révén komplex szemlélet kialakításának segítése.

Követelményszint, évközi számonkérés:

Az előadások látogatása nélkül a gyakorlat nem értelmezhető. Aktív gyakorlati munka. Jegyzőkönyvvezetés, annak bemutatása a szóbeli vizsga megkezdése előtt. A tananyaghoz tartoznak az előadásokon kiadott anyagok.

Index aláírás: A gyakorlatok látogatása, rendszeresen vezetett jegyzőkönyvek megléte. Két hiányzás elfogadható.

Vizsga típusa: Kollokvium.

Érdemjegy javítás: A vonatkozó tanulmányi szabályzatok szerint.

Szerves Kémiai Tanszék

Tantárgy: **TERMÉSZETES SZERVES VEGYÜLETEK KÉMIAJA (EA.)**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **30**

1. hét:

Előadás: A másodlagos metabolitok elhelyezése az anyagcsere folyamatokban. A felépítésükben résztvevő egységek származtatása, és a felépítésükben résztvevő reakciók ismertetése I.

2. hét:

Előadás: A másodlagos metabolitok felépítésében résztvevő egységek származtatása, és a felépítésükben résztvevő reakciók ismertetése II.

3. hét:

Előadás: A természetes vegyületek szerepének ismertetése, és gyógyszerként való alkalmazhatóságaiknak ismertetése. Természetes vegyületek mint lead vegyületek a gyógyszerfejlesztésben. Terpénvázas vegyületek csoportosítása, legfontosabb képviselőinek előfordulása és bemutatása. Terpén vázas vegyületek bioszintézise.

4. hét:

Előadás: Karotionidok és xantofilek szerkezete és biológiai funkciója. A szterán vázas vegyületek csoportosítása, a jellemző alapvázak ismertetése. A természetes eredetű szterán vázas vegyületek biológiai funkciójának és bioszintézisének ismertetése. Szterán vázas gyógyszermolekulák.

5. hét:

Előadás: Az aminosavak csoportosítása, szerkezete nevezéktana. Az aminosavak legfontosabb fizikai és kémiai tulajdonságai. Aminosavak szintézisére alkalmas kémiai módszerek. Aminosavak rezolválása. A sztereokémia szerepe az élő szervezetben.

6. hét:

Előadás: Az élőszervezetek felépítésében résztvevő aminosavak csoportosítása. A peptidok és fehérjék szerkezetének ismertetése és a szerkezet-felderítés fontosabb lépései és módszerei. Kimutatási reakciók, Peptidek laboratóriumi szintézise. Biológiailag aktív peptidok.

7. hét:

Előadás: A flavonoidok csoportosítása az alapvázak ismertetése. A flavonoidok bio- és laboratóriumi szintézise. A flavonoidok legfontosabb képviselőinek az ismertetése: előfordulás, élettani szerepük.

8. hét:

Előadás: A szénhidrátok csoportosítása. Szerkezetük jellemzése, ábrázolása. Konformációs egyensúly viszonyainak értelmezése. A jelentősebb monoszacharidok tárgyalása. A monoszacharidok fizikai és kémiai

sajátságai ismertetése I.: a hidroxilcsoportok átalakítási lehetőségei (éter, észter és acetal képzés); reaktivitási viszonyok értelmezése.

9. hét:

Előadás: A monoszacharidok kémiai tulajdonsága II.: oxidációs és redukciós átalakítások; epimerizáció; kondenzációs reakciók, lebontás és felépítés. Az oligoszacharid, poliszacharidok jelentősebb típusainak bemutatása és gyakorlati jelentőségeik tárgyalása. Oligoszacharidok laboratóriumi szintézise.

10. hét:

Előadás: A nukleozidok, nukleotidok szerkezetének bemutatása. Szintézisük, fizikai tulajdonságaik. A nukleinsavak típusai, szerkezetük, izolálásuk. A nukleinsavak biológiai szerepe; transláció, transzkripció. A fehérje kód szótár. A DNS szemikonzervatív replikációja. A nukleotid koenzimek szerkezetének és szerepének ismertetése.

11. hét:

Előadás: A heterociklusos vegyületek csoportosítása, nevezéktana, legfontosabb képviselői és az alapvegyületek előállítása.

12. hét:

Előadás: A alkaloidok definíciója, csoportosítása, biológiai funkciójuk ismertetése a gazdaszervezetben. Néhány fontosabb képviselőjének előfordulása és biológiai funkcióinak, hatásainak a bemutatása.

13. hét:

Előadás: A vitaminok definíciója csoportosítása. Természetes forrásainak és biológiai funkcióiknak ismertetése. Néhány egyszerű vitamin laboratóriumi szintézise.

14. hét:

Előadás: Az antibiotikumok definíciója csoportosítása. A β -laktám vázas antibiotikumok ismertetése, bioszintézisük, és hatásmechanizmusuk. Fél-szintetikus β -laktám vázas antibiotikumok előállítása. A penicillin rezisztencia és a β -laktamáz gátló vegyületek. Az antibiotikumok egyéb csoportjainak az ismertetése: tetraciklin-, aminoglikozid-makrolid-típusú antibiotikumok legfőbb képviselőjének, és hatásmechanizmusának ismertetése.

15. hét:

Előadás: A porfirinvázis vegyületek általános ismertetése. A klorofil és a hemoglobin szerkezetének és biológiai funkciójának ismertetése. Növényi színanyagok csoportosítása, előfordulása és mindennapi alkalmazásuk.

Követelmények

Az előadás látogatása kötelező.

Követelményszint: Az előadáson elhangzott ismeretek elégséges szintű elsajátítása

Évközi számonkérés: -

Index aláírás: Az aláírás feltétele a kollokvium sikeres teljesítése.

Kollokvium: Az A vizsga írásbeli a vizsgaidőszak első hetében mindenkinek (egyeztetett időpontban)

Érdemjegy javítás: Az A vizsga eredménye a vizsgaidőszakban szóbeli számonkérés során javítható. Nem elégtelen érdemjegy javítására az aktuális TVSZ alapján az eredeti jegy törlését követően kerülhet sor.

Szerves Kémiai Tanszék

Tantárgy: **TERMÉSZETES SZERVES VEGYÜLETEK KÉMIAJA (GY.)**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **30**

1. hét:

Gyakorlat: A feladatok ismertetése, eszközök átvétele, balesetvédelmi oktatás.

2. hét:

Gyakorlat: Szerves vegyületek minőségi elemzése. C, H, N, O és halogenidek kimutatása. Telített, telítetlen és aromás szénhidrogének megkülönböztetése kémcsőkísérletekkel. Ismeretlen meghatározása.

3. hét:

Gyakorlat: Kísérletek hidroxil vegyületekkel: alkoholok és fenolok reakciói, kimutatásuk. Alkoholok rendűségének meghatározása Lucas próbával. Alkoholok és fenolok oldékonysági viszonyai. Többértékű alkoholok komplexképzési reakciója Cu^{2+} ionokkal. Fenolok és enolok komplexképzése Fe^{3+} ionokkal. • Ismeretlen meghatározása.

4. hét:

Gyakorlat: Kísérletek aminosavakkal: aminosavak kimutatása, és a rendűségük meghatározása. Ismeretlen meghatározása. Aminosavak rendűségének meghatározása Hinsberg próbával. Primer és terciér aminosavak reakciója salétromsavval. Aminosavak komplexképzési reakciója Cu^{2+} ionokkal. Aminosavak komplexképzési reakciója Cu^{2+} ionokkal tiocianát ionok jelenlétében. Nikotin izolálása dohánylevélből.

5. hét:

Gyakorlat: Karvon izolálása fűszerköményből (csoportos kísérlet). Oxovegyületek (aldehidek és ketonok) kimutatása; ismeretlen meghatározása. Aldehidek kimutatása 2,4-dinitrofenil-hidrazinos próbával. Oxovegyületek oxidációja KMnO_4 -tal és Jones-reagenssel. Oxovegyületek reakciója Tollens reagenssel. Oxovegyületek jodoform próbája. Ismeretlen meghatározása.

6. hét:

Gyakorlat: Piperin izolálása és átalakítása piperinsavvá (csoportos kísérlet). Kísérletek karbonsavakkal és származékaival; zsírok és olajok. Karbonsavszármazékok hidrolízisének vizsgálata. Savszármazékok kimutatása hidroxámsav próbával. Növényi olajok telítettségének vizsgálata: reakciójuk brómmal és KMnO_4 -val.

7. hét:

Gyakorlat: Kísérletek szénhidrátokkal és aminosavakkal. Szénhidrátok komplexképzésének tanulmányozása Cu^{2+} ionokkal. Szénhidrátok redukáló tulajdonságainak vizsgálata Fehling-, Tollens- és Ekker-próbával. Aminosavak Ninhidrin és xantoprotein reakciója. Felszerelés leadása, eredményhirdetés.

Követelmények

Követelményszint: A gyakorlatok és a zárthelyi dolgozatok sikeres teljesítése.

Évközi számonkérés: Zárthelyi dolgozatok a gyakorlatok elméleti anyagából, és a korábbi gyakorlatok kísérleti megfigyeléséből.

Index aláírás: a gyakorlati tematika teljesítése

Érdemjegy javítás: gyakorlati érdemjegy javítása a TVSZ alapján csak a gyakorlat újbóli felvételével lehetséges. A laboratóriumi gyakorlat negyed évre tömbösítve lesz megtartva, 46/hét.

15. FEJEZET

PÁLYATÉTELEK, DIPLOMAMUNKA CÍMEK

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

1. Cím: Az endogén cannabinoid szignalizációs rendszer molekuláris szerveződése a gerincvelő hátsó szarvában ép és kóros körülmények között
Témavezető: Dr. Antal Miklós
2. Cím: GABAA és GABAB receptor által mediált gátlás a gerincvelő hátsó szarvában ép és kóros körülmények között.
Témavezető: Dr. Antal Miklós
3. Cím: A vestibularis rendszer regenerációjának vizsgálata békában és patkányban
4. Cím: Az extracellularis matrix szerepe az idegi regenerációban
Témavezető: Dr. Matesz Klára
5. Cím: Szigáltranszdukciós útvonalak vizsgálata a fogfejlődés során
Témavezető: Dr. Felszeghy Szabolcs
6. Cím: Azonosított serkentő és gátló idegsejtek szinaptikus térképezése a látókéregben. Immuno-elektronmikroszkópos vizsgálat.
7. Cím: Callosalis inputok funkcionális térképezése a látókérgi neuronok dendritfáján
8. Cím: Cortico-corticalis gátló és serkentő inputok dendritikus integrációja a primer látókéregben
9. Cím: Horizontális intracorticalis kapcsolatok térképezése humán agykéregben.
10. Cím: Vizuális kontúr integráció vizsgálata a primer látókéregben feszültség függő festékekkel történő agyi térképezéssel.
Témavezető: Dr. Kisvárday Zoltán
11. Cím: A dendritikus ingerületvezetés vizsgálata az Alzheimer kór tüneteit mutató egerekben számítógépes modellekkel
Témavezető: Dr. Wolf Ervin
12. Cím: A porcdifferenciációt szabályozó jelátviteli pályák tanulmányozása
13. Cím: Proteinfoszfátázok jelátviteli szerepének tanulmányozása human melanoma sejtvonalakon
Témavezető: Dr. Zákány Róza
14. Cím: Gerincvelői neuronhálózatok ontogenezisének vizsgálata
Témavezető: Dr. Mészár Zoltán
15. Cím: Vestibulospinalis axonok végződési mintázata és motoneuronokkal képzett szinaptikus kapcsolatai
Témavezető: Dr. Birinyi András
16. Cím: Fájdalommal kapcsolatos molekulák vizsgálata gyulladással és neuropátiás fájdalom modellekben

Témavezető: Dr. Szentesiné Dr. Holló Krisztina

17. Cím: Propriospinális sejtkecsolatok korrelatív fiziológiai és morfológiai vizsgálata a gerincvelő hátsó szarvában

Témavezető: Dr. Antal Zsófia

Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

1. Cím: Experimentális neuromuscularis junkció kutatás
Témavezető: Dr. Fábián Ákos
2. Cím: Préemptív analgészia klinikai kutatás
3. Cím: Ultrahang az aneszteziológiában és intenzív terápiában
Témavezető: Dr. Fülesdi Béla
4. Cím: Agyhalál diagnosztika
5. Cím: Gyermekek idegsebészeti anesztéziája
6. Cím: TakoTsubo cardiomyopathia az idegsebészetben
Témavezető: Dr. Molnár Csilla
7. Cím: Szuggesztiók alkalmazása az anesztéziában
Témavezető: Dr. Gyulaházi Judit
8. Cím: Szívsebészeti anesztézia és intenzív klinikai kutatás
Témavezető: Dr. Koszta György
9. Cím: Klinikai vizsgálatok a neuromuszkuláris junkció területén
Témavezető: Dr. Pongrácz Adrienn
10. Cím: Az anesztetikumok mütői evaporációjának vizsgálata
Témavezető: Dr. Tankó Béla
11. Cím: Szervpótló kezelések az intenzív osztályon
Témavezető: Dr. László István

Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

1. Cím: ErbB2 onkogén termék sejt felszíni topológiájának vizsgálata emlőtumor sejteken
2. Cím: Tumoros őssejtek szerepe a trastuzumab rezisztencia kialakulásában emlő tumoroknál
Témavezető: Dr. Szöllősi János
3. Cím: A P170 multidrog pumpafehérje ioncsatorna funkcióinak vizsgálata patch clamp technikával
Témavezető: Dr. Krasznai Zoltán
4. Cím: Az MHC szerepe a sejt felszíni fehérjemintázatok kialakításában
5. Cím: Sejt felszíni fehérjék topológiájának matematikai

<p>modellezése Témavezető: Dr. Mátyus László</p> <p>6. Cím: Feszültségfüggő K⁺ csatornák inaktivációjának vizsgálata heterológ expressziós rendszerben Témavezető: Dr. Panyi György</p> <p>7. Cím: A multidrog rezisztenciáért felelős ABC transzporterek membrán mikrokörnyezetének vizsgálata 8. Cím: Az ABC transzporterek katalitikus mechanizmusának vizsgálata Témavezető: Dr. Goda Katalin</p> <p>9. Cím: Benzofenantridin alkaloidok hatásmechanizmusának vizsgálata tumorsejteken 10. Cím: Sejtfelszíni fehérje mintázatok biofizikai analízise és funkcionális jelentőségük feltárása a T sejtes immunválaszban Témavezető: Dr. Dóczy-Bodnár Andrea</p> <p>11. Cím: Interleukin-2 és -15 receptorok működésének és kölcsönhatásainak vizsgálata T sejteken modern mikroszkópiás módszerekkel 12. Cím: Magreceptorok működésének vizsgálata modern mikroszkópiás módszerekkel Témavezető: Dr. Vámosi György</p> <p>13. Cím: A P170 multidrog pumpafehérje fiziológias szerepéről 14. Cím: Citotoxikus limfociták működésének sejtanalitikai vizsgálata Témavezető: Dr. Bacsó Zsolt</p> <p>15. Cím: Az ErbB fehérjék asszociációjának kvantitatív vizsgálata biofizikai és molekuláris biológiai módszerekkel 16. Cím: Emlődaganatok metasztatikus hajlamának és kemorezisztenciájának összefüggése az ErbB fehérjék expressziójával és asszociációjával Témavezető: Dr. Nagy Péter</p> <p>17. Cím: Fluoreszcens fehérjével konjugált Kv1.3 csatornák komparatív vizsgálata Témavezető: Dr. Hajdu Péter</p> <p>18. Cím: ABC transzporterek és membránkörnyezet kölcsönhatásai 19. Cím: Nukleoszóma-DNS kapcsolat epigenetikai szabályozása Témavezető: Dr. Szabó Gábor</p> <p>20. Cím: Daganatok immunterápiájának molekuláris mechanizmusai 21. Cím: Receptor tirozinkinázok és integrinek molekuláris kölcsönhatásának szerepe daganatok terápia rezisztenciájában. Témavezető: Dr. Vereb György</p>	<p>3. Cím: A hirtelen szívhaltól túlélő betegek ellátása 4. Cím: A pitvarfibrilláció sürgősségi ellátása 5. Cím: Arrhythmia rizikófelmerés 6. Cím: Fizikai manőverek haszna a vasovagális syncope kezelésében 7. Cím: Pacemaker kezelés vasovagális syncopeban 8. Cím: Pajzsmirigy betegségekben fellépő ritmuszavarok és szívritmuszavar kezelése során fellépő pajzsmirigybetegségek. 9. Cím: Syncope pathofiziológiája 10. Cím: Vegetatív idegrendszer szerepe az arrhythmogenezisben Témavezető: Dr. Lőrincz István</p> <p>11. Cím: Plazmaviszkozitás befolyásolása hypertriglyceridaemiában 12. Cím: Vizeletben ürülő podocyták vizsgálata diabeteszes és egyéb glomerulopathiákban Témavezető: Dr. Újhelyi László</p> <p>13. Cím: Az eosinophyl granulomatosis polyangiitissal (Churg-Strauss sy) klinikai és immunológiai jellemzői 14. Cím: Ritka szisztémás vasculitis formák jellegzetességei. 15. Cím: Sjögren-szindrómával társult autoimmun kórképek. Témavezető: Dr. Zeher Margit</p> <p>16. Cím: Antifoszfolipid szindróma kevert kötőszöveti betegségben (esetismertetés és irodalmi összefoglalás) 17. Cím: Az anti-CCP antitestek jelenléte hogyan módosítja a kórlefolyást kevert kötőszöveti betegségben 18. Cím: Interstitialis tüdőbetegség nem differenciált autoimmun betegségben. Esetismertetés és irodalmi összefoglalás. 19. Cím: Kardiális eltérések az autoimmun kórképek bevezető fázisában Témavezető: Dr. Bodolay Edit</p> <p>20. Cím: Környezeti tényezők hatása a myositisek kialakulására 21. Cím: Necrotisáló autoimmun myopathiák jellegzetességei 22. Cím: Rheumatoid arthitissel társuló myositises betegek klinikai sajátosságainak és terápiára adott válaszánaak a tanulmányozása. Témavezető: Dr. Dankó Katalin</p> <p>23. Cím: A plazmaferézis kezelése a belgyógyászati intenzív terápiában 24. Cím: Endothel diszfunkció angiológiai vizsgálata Témavezető: Dr. Soltész Pál</p> <p>25. Cím: Autoimmun betegségek és a tápcsatorna. 26. Cím: Felnőttkori ételallergia. 27. Cím: Immunológiai vizsgálatok felnőttkori lisztérzékenységben szenvedő betegekben. 28. Cím: Immunológiai vizsgálatok gyulladásoos bélbetegségekben szenvedő betegekben. 29. Cím: Mikroszkópikus colitis és társulása szisztémás</p>
---	--

Belgyógyászati Intézet

1. Cím: A hirtelen szívhalt gyógyszeres prevenciója
2. Cím: A hirtelen szívhalt rizikófelmerése

15. FEJEZET

- autoimmun betegségekkel.
Témavezető: Dr. Barta Zsolt
30. Cím: A Raynaud betegség funkcionális vizsgálata
31. Cím: Arabinoxylan dús lisztből készült élelmiszerek humán élettani hatásainak vizsgálata.
32. Cím: Post Prandialis Distress szindróma kérdőívek és piktogramok validálása
33. Cím: Raynaud betegek életminősége.
34. Cím: Táplálkozási allergiák diagnosztikája.
Témavezető: Dr. Csiki Zoltán
35. Cím: A restenosis befolyásoló tényezők PTA-stenteléssel kezelt alsóvégtagi obliteratív érbetegségben.
36. Cím: PTA-stenteléssel kezelt alsóvégtagi obliteratív érbetegségben szenvedők követése során szerzett tapasztalataink.
Témavezető: Dr. Szomják Edit
37. Cím: Alsóvégtagi stentelt betegek klinikai utánkötése
38. Cím: Az endothel diszfunkció mérési lehetőségei microcirculation szintjén
Témavezető: Dr. Kerekes György
39. Cím: Antifoszfolipid szindrómás betegek (koronária és perifériás artériás érintettsége)
40. Cím: Az antifoszfolipid szindróma thromboticus folyamatainak vizsgálata.
Témavezető: Dr. Veres Katalin
41. Cím: Glutén-szenzitív enteropathia előfordulása Sjögren-szindrómában
42. Cím: Infertilitás immunológiai háttere
43. Cím: Malignus kórképek előfordulása Sjögren-szindrómás betegeink között
44. Cím: Polyarthritisszerű jellemzése Sjögren-szindrómában
45. Cím: Sjögren-szindróma fenotípusainak jellemzése
Témavezető: Dr. Szántó Antónia
46. Cím: Komplex cardiovascularis rizikó felmérés szisztémás lupus erythematosusban.
47. Cím: Túlélési adatok elemzése szisztémás lupus erythematosusban.
48. Cím: Új terápiás lehetőségek szisztémás lupus erythematosus kezelésében.
Témavezető: Dr. Tarr Tünde
49. Cím: Osteoporosis vizsgálata gyulladással myopathiákban.
Témavezető: Dr. Griger Zoltán
50. Cím: Immunológiai vizsgálatok autoimmun és immunmediált kórképekben
51. Cím: Immunológiai vizsgálatok coeliakiás és NDC-s betegeknél
Témavezető: Dr. Zöld Éva
52. Cím: Haemopoeticus őssejtátültetés (HSCT)
53. Cím: Myeloma multiplex miatt transzplantált betegek őssejtátültetése 2003-2010 között. Adatok elemzése
Témavezető: Dr. Kiss Attila
54. Cím: A multidrug resistencia vizsgálata krónikus lymphoid leukemiában
Témavezető: Dr. Telek Béla
55. Cím: A fotoferezis terápia hatásának klinikai és laboratóriumi vizsgálata szisztémás sclerosissal
56. Cím: Regulatív és effektor immunsejtek vizsgálata szisztémás autoimmun betegségekben
Témavezető: Dr. Papp Gábor
57. Cím: A vesepótló kezelések szövödményei
58. Cím: Endothelialis sejtfunciók veseelégtelenségben
Témavezető: Prof. Dr. Balla József
59. Cím: Antivirális kezelés HCV fertőzött vesebetegekben.
60. Cím: Bioimpedencia vizsgálatok vesebetegekben
Témavezető: Dr. Mátyus János
61. Cím: Az accelerált atherosclerost meghatározó tényezők krónikus veseelégtelenségben
62. Cím: Az akcelerált atherosclerost meghatározó tényezők krónikus veseelégtelenségben
Témavezető: Dr. Kárpáti István
63. Cím: Endothel dysfunctio korai markerei hypertoniában.
64. Cím: Endothel dysfunctio non-invaziv vizsgálata belgyógyászati kórképekben
65. Cím: Endothel dysfunctio non-invaziv vizsgálata belgyógyászati kórképekben.
Témavezető: Dr. Jenei Zoltán
66. Cím: Egészséges terhesek ambuláns vérnyomás-monitorozása.
67. Cím: Hypertoniás fiatalok cardiovascularis rizikójának felmérése.
Témavezető: Prof. Dr. Páll Dénes
68. Cím: Hyponatraemia epidemiológiája, diagnosztikája, okai és kezelése
69. Cím: Pajzsmirigy betegségek és szívritmus zavarok
70. Cím: Pheochromocytoma epidemiológiája, diagnosztikája, tünetei és kezelése
Témavezető: Dr. Juhász Mária
71. Cím: Antioxidánsok hatásmechanizmusának tanulmányozása
72. Cím: Nitrogén – monoxid meghatározás plazmában.
73. Cím: Nitrogén – monoxid meghatározás plazmában.
74. Cím: S-adenozilmetionin (SAM) és S-adenozilhomocisztein (SAH) párhuzamos meghatározása biológiai mintákban HPLC segítségével
Témavezető: Dr. Lestárné Katkó Mónika
75. Cím: A lecitin-koleszterin-acil-transzferáz és a paraoxonáz aktivitás változása hyperlipoproteinaemiában

szenvedő egyénekben.

76. Cím: A lipoprotein lipáz és a paraoxonáz aktivitás változása hyperlipoproteinaemiában szenvedő egyénekben.

77. Cím: A statinok nem lipid hatásai

78. Cím: Az alacsony HDL előfordulási aránya a gondozott hyperlipidaemiás betegekben.

79. Cím: Az alacsony HDL előfordulási aránya a gondozott hyperlipidaemiás betegekben.

80. Cím: Az endogén és exogén koleszterin felvétel szerepe a lipidszintek alakulásában

81. Cím: Az obesitas kezelési elvei a nemzetközi és a hazai guideline-ok alapján

82. Cím: Diabetikus dyslipidaemia

83. Cím: Metabolikus szindrómában mennyiben valósulnak meg a terápiás céltértek?

84. Cím: Primer HDL csökkenéssel rendelkező egyének terápiás kezelési lehetőségei.

Témavezető: Prof. Dr. Paragh György

85. Cím: 2-es típusú diabetes onkológiai vonatkozása

86. Cím: Adipocytokinek és az LDL oxidáció enzimikus gátlása metabolikus szindrómában

87. Cím: Akut krízishelyzetek diabetes mellitusban

88. Cím: Az akut pancreatitis korszerű kezelése TMSc

89. Cím: Metabolikus eltérések polycystás ovarium szindrómában

90. Cím: Nem alkoholos zsírmáj és diabetes mellitus

91. Cím: Nem alkoholos zsírmáj és metabolikus szindróma

92. Cím: Posttranszplantációs diabetes mellitus

93. Cím: Serum paraoxonase aktivitás posttranszplantációs diabetes mellitusban

Témavezető: Dr. Balogh Zoltán

94. Cím: A fehérvérsejt myeloperoxidáz aktivitás összefüggése a diabetikus érszövődmények kialakulásával

95. Cím: A haptoglobin polimorfizmus szerepe a diabetikus angiopathia kialakulásában

96. Cím: A vasanyagcsere, a haptoglobin polimorfizmus összefüggése a diabetikus érszövődmények kialakulásával

97. Cím: Csontvelő eredetű keringő endothel progenitorok és diabetikus angiopathia kapcsolata

98. Cím: Endothelium progenitor sejtek előfordulása egészségesekben és diabetikus betegekben, kapcsolatuk az érszövődmények kialakulásával

99. Cím: Fokozott thrombocyta aktiváció cukorbetegben, a gyógyszeres kezelés lehetőségei

100. Cím: Vasanyagcsere szerepe az atherosclerosisban és a diabetikus érszövődmények kialakulásában

101. Cím: Vasculis haematologia és diabetes mellitus kapcsolata

Témavezető: Dr. Káplár Miklós

102. Cím: A pajzsmirigy működés változása terhességben.

103. Cím: Az endokrin ophthalmopathia pathogenesis és klinikuma.

Témavezető: Prof. Dr. Nagy Endre

104. Cím: A pajzsmirigy betegségek előfordulási gyakorisága idős korban.

105. Cím: A polipragmasia veszélyei időskorú betegekben.

106. Cím: Hashimoto thyreoiditis immunológiai folyamatainak gyógyszeres befolyásolhatósága.

Témavezető: Dr. Bakó Gyula

107. Cím: Időskori perifériás érbetegség

Témavezető: Dr. Tizedes Franciska

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

1. Cím: A transzglutaminázok génjeiben található SNP-k kapcsolata betegségekkel.

2. Cím: Hatékonyabb rekombináns szöveti transzglutamináz termelési és transzglutamináz aktivitás mérési módszerek fejlesztése, tesztelése. Szuper GTPáz szöveti transzglutaminázok vizsgálata.

3. Cím: Különböző klinikai manifesztációjú és stádiumú coeliakiás (lisztérzékeny) betegek autoantitestjeinek hatása a szöveti transzglutaminázra és ezen kölcsönhatást befolyásoló fehérjék vizsgálata.

4. Cím: Terápiás célokra felhasználható transzglutamináz 2 mutánsok fejlesztése és tesztelése.

Témavezető: Dr. Fésüs László

5. Cím: A glükokortikoidokkal kiváltott timocita sejtelhalás mitokondriális jelátviteli útvonalának tanulmányozása.

6. Cím: A membránkötött TNF alfa gyulladáscsökkentő hatásának mechanizmusa a bakteriális lipopoliszachariddal kiváltott gyulladásos válasz befolyásolásában.

7. Cím: A membránkötött TNF alfa szerepe az apoptotikus sejtek gyulladást módosító hatásában.

8. Cím: A szöveti transzglutamináz szerepe a fogzománc kialakításában.

9. Cím: A szöveti transzglutamináz szerepe az apoptotikus sejtek fagocitózisában.

10. Cím: Az adenzin A2 receptor gyulladáscsökkentő hatásának mechanizmusa a bakteriális lipopoliszachariddal kiváltott gyulladásos válasz befolyásolásában.

11. Cím: Az adenzin A3 receptor szerepe a bakteriális lipopoliszachariddal kiváltott gyulladásos válasz befolyásolásában.

12. Cím: Az adenzin A3 receptor szerepe az apoptotikus sejtek gyulladást módosító hatásában.

Témavezető: Dr. Szondy Zsuzsa

13. Cím: Dendritikus sejtek és makrofágok létrehozása embrionális őssejtekből. (MBMsc)

Témavezető: Dr. Nagy László

14. Cím: Rekombináns retrovírusok előállításának génterápiás alkalmazásai

15. Cím: Retrovirális proteáz szerepének vizsgálata a retrovírusok életciklusában.

Témavezető: Dr. Tözsér József

16. Cím: A nukleáris szöveti transzglutamináz szerepének vizsgálata.

17. Cím: Szöveti transzglutamináz hozzájárulása a leukociták differenciációjához.

15. FEJEZET

18. Cím: Szöveti trasznglutamináz hiányos állapot hatása a metabolizmusa differenciálódó és terminálisan differenciált NB4 neutrofil granulocitákban.
Témavezető: Dr. Balajthy Zoltán

19. Cím: Dendritikus sejtek transzkripció átprogramozása
20. Cím: Embriónális őssejt eredetű myeloid sejtek transzkripció programozása
Témavezető: Dr. Szatmári István

21. Cím: Differenciációs útvonalak szabályozása szintetikus biológiai eszközökkel.

22. Cím: DNS metiláció vizsgálata és klinikai vonatkozásai.
Témavezető: Dr. Bálint Bálint László

23. Cím: Élő és in vivo bioaktiváció vizsgálata riporter transzgenikus egerekben.

24. Cím: Paradicsom-karotenoidok bioaktivációjának detektálása in vitro kísérletekben, valamint karotinoid anyagcseretermékek vizsgálata HPLC-MS-MS módszerrel.

25. Cím: Paradicsom-karotinoidok bioaktivációja in vitro kísérletekben (TTMsc)
Témavezető: Dr. Rühl Ralph

26. Cím: Limbális eredetű cornea epithelsejtek különböző humán eredetű biológiai anyagokra való in vitro növesztése klinikai transzplantáció céljából.

27. Cím: Multipotens sejtek izolálása és karakterizálása iris és retina pigment epithelből, valamint cilari testből klinikai transzplantáció céljából.

Témavezető: Dr. Petrovski Goran

28. Cím: Kalretikulin gének és a MYO9B gén vizsgálata coeliakiában.

Témavezető: Dr. Korponay-Szabó Ilma

29. Cím: A könnyben előforduló patogének gyors azonosítása MALDI-TOF tömegspektrométer segítségével.

30. Cím: A verejték proteomikai jellemzése.
Témavezető: Dr. Csósz Éva

31. Cím: Makrofág, dentritikus és zsírsejt vizsgálatokból származó microarray, TSS, CHIP-SEQ és RNA-SEQ adatok bioinformatikai meta-analízise.

32. Cím: Nukleáris hormonreceptor kötőhelyek genom-szintű bioinformatikai vizsgálata CHIP-SEQ eredmények elemzésével.

33. Cím: Regulációs SNP-k keresése különböző fajok promóter régióiban bioinformatikai módszerekkel. (MBMsc)

Témavezető: Dr. Barta Endre

34. Cím: A transzkripció gépezet szerkezeti megváltozásainak szerepe betegségek kialakulásában

35. Cím: Jelátviteli utak meghibásodásának szerepe a rák kialakulásában

36. Cím: Molekuláris tényezők szerepe a sejtek differenciálódásban

37. Cím: Vírusok átprogramozó mechanizmusainak

vizsgálata

Témavezető: Dr. Fuxreiter Mónika

Élettani Intézet

1. Cím: A TASK-csatornák expressziója és jelentősége fiziologiás és pathologiás folyamatokban.

Témavezető: Dr. Szűcs Péter

2. Cím: Az intracelluláris Ca²⁺-koncentráció módosulása pathologiás folyamatokban

Témavezető: Dr. Csernoch László

3. Cím: A szívizomsejtek elektrofiziologiás sajátságainak regionális eltérései

4. Cím: Az emlőszív elektrofiziologiás sajátságai

Témavezető: Dr. Nánási Péter

5. Cím: Intracelluláris ionkoncentrációk változásainak jelentősége a neuronok funkcionális sajátságáiban

Témavezető: Dr. Szűcs Péter

6. Cím: Utódepolarizációs mechanizmusok szerepe szívritmuszavarokban

Témavezető: Dr. Bányász Tamás

7. Cím: Protein kináz C izoenzimek differenciált szerepe a sejtek működésében

Témavezető: Dr. Czifra Gabriella

8. Cím: Vanilloid- (capsaicin-) receptorok sajátságainak vizsgálata

Témavezető: Dr. Tóth István Balázs

9. Cím: A K⁺-áramok jelentősége a neuronális funkcióban

Témavezető: Dr. Pál Balázs

10. Cím: Iontranszport tanulmányozása mesterséges membránok alkalmazásával

Témavezető: Dr. Jóna István

11. Cím: Az ioncsatorna működés krónikus szabályozása szívizomsejteken

Témavezető: Dr. Magyar János

Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

1. Cím: A diabetes és a keringési betegségek összefüggései

2. Cím: A diabeteses neuropátia szerepe az inzulin érzékenység változásában

3. Cím: A szív iszkémiás adaptációjának károsodása ateroszklerózisban

4. Cím: Az inzulin érzékenység csökkenés keringési hatásai

Témavezető: Dr. Szilvássy Zoltán

5. Cím: „Kolóniastimuláló faktorok, citosztatikumok és más gyógyszerek hatása a vérképzésre” témakörből szabadon választott terület feldolgozása

Témavezető: Dr. Benkő Ilona

6. Cím: Az inzulin rezisztencia és kardiovaszkuláris szövődményeinek vizsgálata

7. Cím: Neurogén gyulladás farmakológiája

Témavezető: Dr. Peitl Barna

8. Cím: Szabadon választott téma a daganatkemoterápia témaköréből

Témavezető: Dr. Megyeri Attila

9. Cím: Az amidazofen kérdés

10. Cím: Szabadon választott téma a farmakológia témaköréből.

Témavezető: Dr. Cseppentő Ágnes

11. Cím: Szabadon választott téma az antibakteriális kemoterápia témaköréből

Témavezető: Dr. Gál Zsuzsanna

12. Cím: Farmakológia-farmakoterápia A-tól Z-ig fókuszálva az új terápiás lehetőségekre

Témavezető: Dr. Pórszász Róbert

13. Cím: Szabadon választható témák a farmakológia tárgyköréből

Témavezető: Dr. Szentmiklósi József

Gastroenterológiai Tanszék

1. Cím: A nyelőcső varixvérzés epidemiológiája, mortalitási mutatói

2. Cím: Tápcsatornai vérzések ritka okai

Témavezető: Dr. Altorjay István

3. Cím: A Crohn-betegség korszerű kezelési lehetőségei

4. Cím: A non-steroid gyulladáscsökkentők gasztrointesztinális hatásai

Témavezető: Dr. Palatka Károly

5. Cím: A nyelőcső varixvérzés prognózisát befolyásoló tényezők vizsgálata

6. Cím: Haemostasiszavarok májbetegségben

Témavezető: Dr. Vitális Zsuzsa

7. Cím: A gyomortumorok előfordulása, kezelése, túlélése klinikánk 1 éves beteganyagában

Témavezető: Dr. Kacska Sándor

8. Cím: Bakteriális fertőzések kialakulása előrejelezhető-e májcirrhosisban?

9. Cím: Szerológiai markerek jelentősége a betegségfolyás és a kezelésre adott válasz előrejelzésében gyulladásos bélbetegségekben.

Témavezető: Dr. Papp Mária

10. Cím: A krónikus C vírus hepatitis epidemiológiája, diagnosztikája és kezelése

11. Cím: A portális hipertónia tünetei, diagnosztikája és kezelése

12. Cím: A primér sclerotizáló cholangitis kezelési

lehetőségei

13. Cím: Autoimmun hepatitis kezelése

14. Cím: Az alkoholos hepatitis patomechanizmusa

Témavezető: Dr. Tornai István

Humán genetikai Tanszék

1. Cím: Humán betegségmodellek állatokban és egyszerűbb eukarióta szervezetekben (irodalmi áttekintés).

Témavezető: Dr. Fehér Zsigmond

2. Cím: Ca⁺⁺-kötő fehérjék Streptomycesekben

3. Cím: Mono-ADP-ribozilált fehérjék izolálása pro- és eukarióta sejtekből.

Témavezető: Dr. Penyige András

4. Cím: Kromoszóma-követéses vizsgálatok komplex betegségekben

Témavezető: Dr. Vargha György

5. Cím: C-faktor: egy Streptomycesek differenciálódásáért felelős fehérje vizsgálata

Témavezető: Dr. Keserű Judit

6. Cím: A WT1 gén kópiaszám-variációi hematológiai betegségekben.

Témavezető: Dr. Buglyó Gergely

7. Cím: A C faktor fehérjecsalád jellemzése számítógépes adatbázisok segítségével.

8. Cím: A WT1 gén és splice variánsai expressziójának vizsgálata különböző kórképekben „real time” PCR reakcióval.

9. Cím: A WT1 gén mutációinak vizsgálata különböző kórképekben.

10. Cím: Egy bakteriális differenciálódást szabályzó gén vizsgálata.

Témavezető: Dr. Biró Sándor

11. Cím: A Streptomyces eredetű C-faktor gén funkcionális analízise Aspergillusokban

Témavezető: Paholcsek Melinda

12. Cím: A fehérjefunkció szempontjából releváns térszerkezet konzerváltságának detektálása monoklonális antitestek felhasználásával.

13. Cím: Az emberi vérplazma proteome epitome és interactóm globális analízise egészségeseken és betegekben.

Témavezető: Dr. Takács László

14. Cím: Az A-faktor szerepe a differenciálódás regulációjában Streptomyces griseusban.

Témavezető: Dr. Szilágyi-Bónizs Melinda

Igazságügyi Orvostani Intézet

1. Cím: Kardiológiai szempontból klinikailag kivizsgált elhaltak szívének módosított boncteknikája, makroszkópos vizsgálata

15. FEJEZET

Témavezető: Dr. Gergely Péter

2. Cím: Kardiológiai szempontból klinikailag kivizsgált elhaltak szívének módosított bonctechikája, mikroszkópos vizsgálata
Témavezető: Dr. Sarkadi László

Haematológiai Tanszék

1. Cím: 18FGD-PET/CT vizsgálatok prognosztikai szerepének vizsgálata agresszív B-sejtes lymphomákban. (TDK)

2. Cím: A B-sejt receptor aktiváció szerepe lymphomákban, a terápia új lehetőségei

3. Cím: A miRNS-ek szerepe a lymphomák kialakulásában.

4. Cím: A perifériás tolerancia mechanizmusok szerepe a lymphomák túlélésében (Treg sejtek, immune-checkpoint szabályozás) (TDK)

5. Cím: Anti-CD20 terápia alkalmazása lymphomákban, a biztonságosság vizsgálata

6. Cím: Autoimmunitás és lymphomák kapcsolata

7. Cím: Célzott terápia lymphomákban

8. Cím: Életminőség vizsgálata a lymphomás betegekben kezelés alatt és azt követően. (TDK)

9. Cím: Immune-checkpoint inhibitorok alkalmazása lymphomákban

10. Cím: Immunparaméterek vizsgálata lymphomás betegekben. (TDK)

11. Cím: Mikrokörnyezet és tumor kölcsönhatásának vizsgálata B-sejtes lymphomákban (TDK)

12. Cím: Rituximab alkalmazása során kialakuló immunválasz eltérések vizsgálata lymphomás betegekben (TDK)

13. Cím: Vakcinációs terápiák és CAR T sejtek alkalmazásának lehetőségei lymphomákban

14. Cím: Vérvkép eltérések kinetikája és infekciós szövődmények vizsgálata a kezelt B-sejtes lymphomás betegekben. (TDK)

Témavezető: Dr. Gergely Lajos

15. Cím: Az autológ őssejt-transzplantáció szerepe az autoimmun kórképek kezelésében

16. Cím: Kezelési eredményeink myeloma multiplexes betegekben

17. Cím: Multi-drug rezisztencia gének jelentősége a lymphoproliferatív kórképek prognózisában

18. Cím: Polyneuropathia vizsgálata bortezomibbal kezelt myeloma multiplexes betegekben

19. Cím: Új terápiás lehetőségek a myeloma multiplex kezelésében

Témavezető: Dr. Váróczy László

20. Cím: Follicularis lymphomás betegek kezelésével szerzett tapasztalatok

21. Cím: Follicularis lymphomás betegek autológ perifériás haemopoeticus őssejt transzplantációja a DEKK Haematologiai Tanszékén

22. Cím: Korai relapszus hatása a follicularis lymphomás betegek túlélésére

23. Cím: Myelofibrosis betegek kezelésével szerzett

tapasztalatok

24. Cím: Új lehetőségek a myelofibrosis kezelésében
Témavezető: Dr. Simon Zsófia

25. Cím: Célzott terápia lehetőségei a Hodgkin-lymphoma terápiájában (TDK téma is)

26. Cím: Interim PET-CT szerepe a Hodgkin-lymphoma terápiájában (TDK-téma is)

27. Cím: Szürke zóna lymphomák

28. Cím: Új lehetőségek a lymphomák diagnosztikájában. (TDK-téma is)

Témavezető: Dr. Illés Árpád

29. Cím: CML kezelési lehetőségei

Témavezető: Dr. Rejtő László

30. Cím: "Score" rendszerek myeloproliferatív betegségekben (TDK)

31. Cím: Krónikus myeloproliferatív betegségekben előforduló genetikai eltérések jelentősége (TDK)

32. Cím: Mélyvénás thrombosis rizikótényezők vizsgálata polycythaemiás betegekben (TDK)

33. Cím: Rizikóbecslés akut leukémiákban (TDK)

34. Cím: Terápiás lehetőségek Philadelphia kromoszóma negatív krónikus myeloproliferatív betegségekben (TDK)

Témavezető: Dr. Reményi Gyula

35. Cím: Tápcsatornai lymphomák

Témavezető: Dr. Mezei Gabriella

36. Cím: A PD-1, PD-L1 expresszió vizsgálata hajás sejtes leukémiában (TDK)

37. Cím: A timidin kináz prognosztikai jelentősége a krónikus lymphoid leukémia modern kezelésében

38. Cím: Epigenetikai vizsgálatok krónikus lymphoid leukémiában (TDK)

39. Cím: MRD vizsgálatának jelentősége krónikus lymphoid leukémiában

Témavezető: Dr. Szász Róbert

40. Cím: TNF-alfa gátló kezelés szerepe a lymphomák kialakulásában

Témavezető: Dr. Páyer Edit

41. Cím: Prognosztikai faktorok szerepe malignus hematológiai kórképekben (TDK)

Témavezető: Dr. Ujj Zsófia

42. Cím: Infekciók myelodysplasias szindrómás betegekben

43. Cím: Új kezelési lehetőségek myelodysplasias szindrómában

Témavezető: Dr. Miltényi Zsófia

44. Cím: A Hodgkin lymphoma kezelésének késői szövődményei, különös tekintettel a lelki egészség, kognitív funkciók összefüggéseire (TDK)

Témavezető: Dr. Magyar Ferenc

Immunológiai Intézet

1. Cím: A dendritikus és endotél sejtek együttműködése
2. Cím: A dendritikus sejtek érzékelő funkcióinak vizsgálata
Témavezető: Prof. Dr. Rajnavölgyi Éva
3. Cím: A HOFI/ SH3PXD2B adaptor szerepének vizsgálata antigén prezentáló - és fagocita sejtekben (dendritikus sejtekben és makrofágokban)
4. Cím: A SLAM receptorok immunfunkcióinak vizsgálata
5. Cím: Egy új adaptor fehérje (HOFI) protein interakcióinak vizsgálata
Témavezető: Dr. Lányi Árpád
6. Cím: Dendritikus sejtek és CD1 specifikus T sejtek kölcsönhatásai
Témavezető: Dr. Gogolak Péter
7. Cím: A pollenszemek által termelt reaktív oxigéngyökök szerepének vizsgálata az allergiás reakciók patomechanizmusában
8. Cím: Az oxidatív DNS károsodások javítása és a légúti gyulladás kialakulásának kapcsolata.
Témavezető: Dr. Bácsi Attila
9. Cím: Az immunrendszer nem-apoptotikus sejthalál folyamatainak vizsgálata, lehetséges mechanizmusok a tumorok apoptózis rezisztenciájának áttörésében.
Témavezető: Dr. Koncz Gábor

Klinikai Farmakológiai Tanszék

1. Cím: Klinikai farmakológiai vizsgálatok jelentősége a gyógyszeres terápiában
Témavezető: Prof. Dr. Kovács Péter

Laboratóriumi Medicina Intézet

1. Cím: Thrombosis és gyulladás folyamatainak tanulmányozása PSGL-1 deficienciában
2. Cím: Thrombotikus és inflammatórikus stimulusok hatása a trombocyt-aktivációra
Témavezető: Dr. Kappelmayer János
3. Cím: Antimikrobiális hatású fúziós fehérjék funkcionális vizsgálata
4. Cím: Hematológiai és egyéb malignus megbetegedések molekuláris genetikai diagnosztikája
Témavezető: Dr. Antal-Szalmás Péter
5. Cím: FXIII-A felhasználása minimális reziduális betegség detektálására akut limfoid leukémiában
6. Cím: Össejt mobilizáció vizsgálata perifériás össejt transzplantáció során
Témavezető: Dr. Hevessy Zsuzsanna
7. Cím: Osteoporosis laboratóriumi diagnosztikája
8. Cím: Osteoporosis laboratóriumi diagnosztikája.
Témavezető: Dr. Pal Bhattoa Harjit
9. Cím: A hereditær spherocytosis laboratóriumi

diagnosztikája

10. Cím: P-selectin Glycoprotein Ligand-1 (PSGL-1) hiány jelentősége G-CSF kezelés során állatkísérletes modellben
Témavezető: Dr. Miszti-Blasius Kornél

11. Cím: GFR számításának és alkalmazásának kérdései
Témavezető: Dr. V. Oláh Anna

12. Cím: Reziduális blastok kimutatása áramlási citometriával
Témavezető: Dr. Csáthy László

13. Cím: Cystás fibrosis molekuláris genetikai vizsgálata
14. Cím: Súlyos öröklött betegségek molekuláris genetikai vizsgálata
Témavezető: Dr. Balogh István

15. Cím: A HE4 labor diagnosztikai vizsgálatának jelentősége cisztás fibrózisban
Témavezető: Dr. Nagy Jr. Béla

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

1. Cím: Protein S deficienciák – új diagnosztikus lehetőségek
2. Cím: Új típusú antikoagulánsok hatásának monitorozása
3. Cím: Veleszületett haemostasis rendellenességek és molekuláris genetikájuk
Témavezető: Dr. Bereczky Zsuzsanna
4. Cím: A XIII-as véralvadási faktor B alegységének különböző fehérjékkel alkotott kölcsönhatásainak vizsgálata
5. Cím: Alvadási paraméterek változása végstádiumú vesebetegségben
6. Cím: Az antitrombin-heparin kölcsönhatás karakterizálása felszíni plazmon rezonanciával
Témavezető: Dr. Pénzes-Daku Krisztina
7. Cím: A véralvadás XIII-as faktorának hatása a simaizomsejtek funkcióira
8. Cím: Alpha2 plazmin inhibitor izoformák arányának meghatározására alkalmas módszerek fejlesztése
9. Cím: Az alfa2-plazmin inhibitor és a fibrinogén kapcsolatának vizsgálata
10. Cím: Az alfa2-plazmin inhibitor polimorfizmusok hatása a trombózis kockázatára
Témavezető: Dr. Katona Éva
11. Cím: A FXIII szintek és FXIII-B alegység polimorfizmusok összefüggése a mélyvénás trombózisok kockázatával
Témavezető: Dr. Muszbek László
12. Cím: Biológiai rendszerek hibrid kvantummechanikai-molekulamechanikai (QM/MM) számítása
13. Cím: Véralvadási fehérjék számítógépes modellezése,

15. FEJEZET

in silico vizsgálatok.

Témavezető: Dr. Komáromi István

14. Cím: Fibrinolitikus markerek szintjeinek és polimorfizmusainak vizsgálata iszkémiás stroke-on átesett betegekben

15. Cím: Lokális hemosztázis eltérések a fibrilláló pitvarban

Témavezető: Dr. Bagoly Zsuzsa

Reumatológiai Tanszék

1. Cím: Reumatológia 2015 - modern diagnosztika és terápia

Témavezető: Dr. Szekanecz Zoltán

2. Cím: Spondylitis ankylopoetica extra-artikuláris manifesztációi.

3. Cím: Spondyloarthritise modern kezelési lehetőségei.
Témavezető: Dr. Szántó Sándor

4. Cím: Pulmonalis artériás hypertonia szisztémás sclerosisban.

5. Cím: Szervi manifesztációk szisztémás sclerosisban
Témavezető: Dr. Szűcs Gabriella

6. Cím: A scleroderma betegek életminősége és a betegségaktivitás követése.

7. Cím: Abatacept kezelés rheumatoid arthritisben
Témavezető: Dr. Szamosi Szilvia

8. Cím: A korai arthritis és diagnózisa és terápiája.
Témavezető: Dr. Bodnár Nóra

9. Cím: Biológiai terápia hosszú távú hatása és biztonságossága reumatoid arthritises betegek esetén

10. Cím: Osteoporosis szisztémás sclerosisban
Témavezető: Dr. Horváth Ágnes

Orvosi Laboratóriumi és Képkalkotó Diagnosztikai Tanszék

1. Cím: A pajzsmirigy elváltozások UH megjelenésének differenciál diagnosztikája

Témavezető: Dr. Simon Éva

2. Cím: A hydrocephalusok diagnosztikája, liquoráramlás vizsgálati lehetőségei

3. Cím: Agydaganatok non invazív preoperatív klasszifikálása diffúziós tenzor képalkotással

4. Cím: Agyi kapcsolatrendszerek térbeli megjelenítése és lateralizáció

5. Cím: Arckoponya paleoradiológiai CT feldolgozása két egyiptomi múmia kapcsán

6. Cím: Az ágyéki gerinc porckorong sérvének képalkotó diagnosztikája

7. Cím: Diffúziós tenzor MRI alkalmazása a neuroonkológiában

8. Cím: Háromdimenziós, multimodális vizualizációk az idegsebészeti tervezésben

9. Cím: In vivo MR spektroszkópia

10. Cím: Koponyaüri térfoglaló folyamatok (agydaganatok.) radiológiai vizsgálata, differenciál diagnosztikája

11. Cím: Központi idegrendszeri fejlődési rendellenességek vizsgálata a modern neuroradiológia módszereivel

12. Cím: MR angiográfia elve, fajtái és alkalmazási területei

13. Cím: Neurodegeneratív betegségek diffúziós tenzor feldolgozása

14. Cím: Vérzéses stroke-ban elhunyt betegek volumetrikus feldolgozása

Témavezető: Dr. Berényi Ervin

15. Cím: Akut pulmonalis embolia CT diagnosztikája: protokollok, hibalehetőségek, differenciáldiagnosztika

16. Cím: Hagyományos röntgendiagnosztikai minőségbiztosítás

17. Cím: Minőségbiztosítás a computer tomográfiai képalkotásban

Témavezető: Dr. Bágyi Péter

18. Cím: Funkcionális jellegű radiológiai vizsgálatok az endoscopia mellett

Témavezető: Dr. Décsy Judit

19. Cím: Hatékonyság növelés a korszerű menedzsment rendszerek alkalmazásával a for-profit jellegű képalkotó diagnosztikában

20. Cím: Hatékonyság növelés a korszerű menedzsment rendszerek alkalmazásával a non-profit jellegű képalkotó diagnosztikában

21. Cím: Képkalkotó diagnosztika támogatása integrált rendszerrel

Témavezető: Gyarmati Menyhért

Ritka Betegségek Tanszék

1. Cím: A krónikus C és B hepatitis ritka szövődményei

2. Cím: Ritka lymphomák

Témavezető: Dr. Pfliegler György

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

1. Cím: Multirezisztens baktériumok különböző új antibiotikumokkal szembeni érzékenységének in vitro vizsgálata

Témavezető: Dr. Szabó Judit

2. Cím: Antifungális szerek fungicid hatásának vizsgálata idő-ölőhatás görbék felhasználásával.

3. Cím: Új és régi szerek az antifungális kemoterápiában.
Témavezető: Dr. Majoros László

4. Cím: Új humán polyomavírusok kóroki szerepének vizsgálata

Témavezető: Dr. Csoma Eszter

5. Cím: Humán papillomavírusok szerepe fej-nyaki daganatokban

Témavezető: Dr. Szarka Krisztina

6. Cím: Humán papillomavírus onkoproteinek hatásának vizsgálata a citoplazmatikus kinázok aktivitására keratinocitákban

Témavezető: Dr. Szalmás Anita

7. Cím: Nukleinsav izolálás automatizálása a mikrobiológiai diagnosztikában

Témavezető: Dr. László Brigitta

8. Cím: Klinikai MRSA izolátumok molekuláris epidemiológiai vizsgálata

Témavezető: Dr. Dombrádi Zsuzsanna

9. Cím: Humán papillomavírusok intratípusos variabilitásának vizsgálata

Témavezető: Dr. Veress György

10. Cím: Nozokomiális Gram negatív baktériumok aminoglikozid rezisztenciájának molekuláris epidemiológiája.

Témavezető: Dr. Kardos Gábor

11. Cím: Véráramfertőzést okozó multirezisztens Acinetobacter baumannii előfordulása a DE OEC klinikáin 2008-2012 között

Témavezető: Dr. Kozák Anita

12. Cím: Antimikrobás sejtes immunválasz mRNS szintű mérése

Témavezető: Dr. Kónya József

Sürgősségi Orvostan Tanszék

1. Cím: Stroke oxyológiája.

Témavezető: Dr. Szép Imre

2. Cím: Újraélesztés időszerű kérdései és oxyológiája.

Témavezető: Nagy Gergely

3. Cím: Életveszélyes ritmuszavarok oxyológiai ellátása.

Témavezető: Dr. Válint Andrea

4. Cím: Az acut coronaria syndroma korszerű és sürgősségi ellátása

5. Cím: Stroke fibrinolysis a prehospitális ellátó szemszögéből

Témavezető: Dr. Pápai György

6. Cím: A stroke és sürgősségi ellátása

Témavezető: Dr. Komoróczy Zoltán

7. Cím: Fájdalomcsillapítás és shocktalanítás az oxyológiában.

Témavezető: Ujvárossy András

Orvosi Vegytani Intézet

1. Cím: Patogén gombák Ser/Thr specifikus protein foszfatázai

Témavezető: Dr. Dombrádi Viktor

2. Cím: A protein foszfatáz 1 enzim kölcsönhatása szabályozó fehérjékkel

Témavezető: Dr. Erdődi Ferenc

3. Cím: Az UV sugárzás hatása humán bőr keratinocitákban

4. Cím: Makrofág funkciók szabályozása

Témavezető: Dr. Virág László

5. Cím: Adaptor fehérjék vizsgálata endothel sejtekben

Témavezető: Dr. Csontos Csilla

6. Cím: Metabolikus folyamatok tanulmányozása különös tekintettel a mitokondriális aktivitásra.

Témavezető: Dr. Bay Péter

7. Cím: Adenozin 2A receptor kölcsönható fehérjék funkcionális jellemzése

Témavezető: Dr. Kókai Endre

8. Cím: Protein foszfatáz-1 szabályozása inhibitor molekulákkal

Témavezető: Dr. Kiss Andrea

9. Cím: Candida albicans protein foszfatáz szerkezet-funkció vizsgálata

10. Cím: Humán protein foszfatáz 2C kölcsönható fehérjéinek vizsgálata

Témavezető: Dr. Farkas Ilona

11. Cím: A protein kinázok és foszfatázok szerepe a sebzáródásban

Témavezető: Dr. Lontay Beáta

12. Cím: Robotizált biokémiai és sejtbiológiai mérések .

Témavezető: Dr. Hegedűs Csaba

Thrombosis és Haemostasis Központ

1. Cím: A veleszületett és szerzett thrombophilia

2. Cím: Össejterápia perifériás artériás érbetegségben

3. Cím: Új direkt orális antikoagulánsok

Témavezető: Dr. Boda Zoltán

4. Cím: A Willebrand faktor szerepe belgyógyászati kórképekben

Témavezető: Dr. Schlamadinger Ágota

5. Cím: A heparin-indukálta thrombocytopenia

Témavezető: Dr. Oláh Zsolt

Pathológiai Intézet

1. Cím: A kromoszómaszám és a mutáns allél mennyiségi összefüggései daganatszövetekben

2. Cím: A mitózis-index és a hiszton-foszforiláció összefüggései daganatos elváltozásokban

3. Cím: Aurora-kináz expresszió lymphoproliferatív

15. FEJEZET

kórképekben

Témavezető: Dr. Méhes Gábor

4. Cím: A gliális daganatok molekuláris osztályozása

5. Cím: A töröknycsereg vidéki, nem adenohypophysaer daganatos elváltozások pathológiája

6. Cím: Az IDH-1 immunhistochemia alkalmazása neuro-onkológiában

Témavezető: Dr. Molnár Péter

7. Cím: Gliális agytumorkok molekuláris pathológiája

8. Cím: Klinikopathológiai vizsgálatok ischaemiás stroke-ban

9. Cím: Klinikopathológiai vizsgálatok vérzéses stroke-ban

10. Cím: Sejtpusztulás pathomechanizmusa

neurodegeneratív kórképekben

Témavezető: Dr. Hortobágyi Tibor

Bőrgyógyászati Tanszék

1. Cím: A lipidanyagcsere változásai psoriasisban

2. Cím: Ablative laser kezelés Hailey-Hailey betegségben

3. Cím: Genetikai fogékonyság psoriasisban

4. Cím: Vasculáris léziók lézeres kezelése

Témavezető: Dr. Remenyik Éva

5. Cím: Az ulcus cruris komplex kezelése a DEOEC

Bőrgyógyászati Klinika gyakorlatában

Témavezető: Dr. Szabó Éva

6. Cím: Cutan lymphomas esetek a DE OEC

Bőrgyógyászati Klinikán

Témavezető: Dr. Bodnár Edina

7. Cím: A lipid környezet hatása a dermalis makrofágok aktiválására

8. Cím: Zsíryanagcsere rendellenességhez társuló bőrgyógyászati tünetek

Témavezető: Dr. Töröcsik Dániel

9. Cím: A biotechnológiai bőrhelyettesítés lehetőségei az égések kezelésében

10. Cím: A hegek kezelésének lehetőségei

11. Cím: A sejtterápia lehetőségei az égések kezelésében

12. Cím: Az antiszeptikus sebkötözőanyagok szerepe a krónikus sebek kezelésében

13. Cím: Carcinoma basocellulare recidiva előfordulási gyakorisága klinikánk 5 éves anyagában – retrospektív vizsgálat

Témavezető: Dr. Juhász István

14. Cím: Omalizumab terápia krónikus urticariában

15. Cím: Táplálkozási szokások elemzése magyar és olasz psoriasisos betegekben

Témavezető: Dr. Szegedi Andrea

16. Cím: "A fennálló diabetes befolyásolja-e az égési sérültek gyógyulását? (retrospektív klinikai vizsgálat)"

Témavezető: Dr. Péter Zoltán

Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Tanszék

1. Cím: Belsőfül eredetű nagyothallások.

2. Cím: Cholesteatomás otitisek etiopathogenezeise és terápiája.

Témavezető: Dr. Sziklai István

3. Cím: Objektív hallásvizsgálatok alkalmazása az audiológiában

Témavezető: Dr. Szilvássy Judit

4. Cím: A külső szőrsejtek szerepe a cochlea működésében

Témavezető: Dr. Batta József Tamás

5. Cím: Lokális lebenyek a fej- és nyaksebészeten

6. Cím: Orrdeformitások rekonstrukciós műtétei

7. Cím: Rekonstrukciós módszerek a fej-és nyaksebészeten

Témavezető: Dr. Szűcs Attila

8. Cím: Tympanoplasztikai műtéten áteset betegek késői utánvizsgálata organikus és funkcionális szempontból.

Témavezető: Dr. Jókay István

9. Cím: Biofilm szerepe a fül-orr-gége megbetegedésekben

Témavezető: Dr. Tóth László

Gyermekgyógyászati Intézet

1. Cím: Coeliakia előfordulása rizikócsoportokban

Témavezető: Dr. Korponay-Szabó Ilma

2. Cím: Craniosynostosisok.

Témavezető: Dr. Nagy Andrea

3. Cím: Gyermekkori IBD jellegzetességei.

Témavezető: Dr. Nemes Éva

4. Cím: Cytopeniás gyermekek fertőzés spektruma.

5. Cím: Gyermekkori myeloproliferatív kórképek.

6. Cím: Intenzív ellátást igénylő szövődények daganatos gyermekekben.

Témavezető: Dr. Szegedi István

7. Cím: A Hajdú-Bihar megyében előforduló SIDS-es esetek retrospektív feldolgozása.

8. Cím: Az anaemia és a SIDS kapcsolata.

Témavezető: Dr. Bálega Erika

9. Cím: Gyermekkori asztma-életminőség

10. Cím: Hőkamerás vizsgálat gyermekkorban

Témavezető: Dr. Papp Ágnes

11. Cím: Súlyos szöveti destrukcióval járó pneumoniák.

Témavezető: Dr. Gáspár Imre

12. Cím: Gyermekgyógyászati sürgősségi ellátás.

Témavezető: Dr. Juhász Éva

13. Cím: Regressziós kórképek a gyermekgyógyászatban.

Témavezető: Dr. Szakszon Katalin

14. Cím: Vörösvérsejt sejtmembrán betegségek

Témavezető: Dr. Kiss Csongor

15. Cím: Bizonyítékon alapuló gyermekkardiológia.

16. Cím: Infektív endocarditis gyermekkorban

Témavezető: Dr. Mogyorósy Gábor

17. Cím: Hypothermiás kezelés újszülöttkori hypotóniás állapotokban.

Témavezető: Dr. Balla György

18. Cím: Cystas fibrosis gyermek táplálása

19. Cím: Jejunalis táplálás

Témavezető: Dr. Kadenczki Orsolya

20. Cím: Krónikus veseelégtelen gyermekek hasi dialízisével szerzett tapasztalataink.

21. Cím: Vesetranszplantáció gyermekkorban.

Témavezető: Dr. Szabó Tamás

Neonatólogiai Tanszék

1. Cím: Koraszülöttek krónikus tüdőbetegsége

Témavezető: Dr. Balla György

2. Cím: Érett újszülöttek táplálásának gyakorlata „bababarát” Intézményben

Témavezető: Kovács Judit

3. Cím: Hypoxiás újszülöttek akut kezelése

Témavezető: Dr. Katona Nóra

4. Cím: Koraszülöttek idegrendszeri betegségei

Témavezető: Dr. Polonkai Edit

5. Cím: Konvencionális gépi lélegeztetés

Témavezető: Dr. Horváth Zsolt

6. Cím: Újszülött újraélesztés

Témavezető: Dr. Kovács-Pászthy Balázs

7. Cím: Icterus neonatorum

Témavezető: Dr. Riszter Magdolna

8. Cím: Retardált koraszülöttek glükóz anyagcséréje

Témavezető: Dr. Bérces Mária

9. Cím: Koraszülött-újszülött rehabilitáció – rehabilitációs lehetőségek a csecsemőkorban.

10. Cím: Koraszülöttek enterális táplálása

Témavezető: Dr. Sveda Brigitta

Idegsebészeti Tanszék

1. Cím: A lesionális epilepszia műtéti kezelése

2. Cím: A multilokularis hydrocephalus komplex kezelése

Témavezető: Dr. Novák László

3. Cím: Az extracelluláris matrix szerepe az idegsebészeti

kórképek pathológiájában.

Témavezető: Dr. Klekner Álmos

4. Cím: A trigeminus neuralgia műtéti kezelési lehetőségei, a gamma sugársebészeti kezelés szerepe.

Témavezető: Dr. Dobai József

5. Cím: A gerinctumороk epidemiológiája és kezelési stratégiája.

6. Cím: Gerinc metastasisok kezelési lehetőségei és epidemiológiája.

Témavezető: Dr. Ruzshti Péter

7. Cím: Arteria cerebri media aneurysmák mutatnak-e jobboldali preferenciát?

8. Cím: Cerebralis vasospasmus összehasonlítása rupturált agyi aneurysmák sebészi vagy endovascularis kezelését követően

9. Cím: Multiplex agyi metastasisok kezelési eredményei

Témavezető: Dr. Szabó Sándor

10. Cím: A gerinc degeneratív betegségeinek instrumentális kezelési lehetőségei.

Témavezető: Dr. Mohamed Tayeb Rahmani

Infektológiai és Gyermekimmunológiai Tanszék

1. Cím: Agammaglobulinaemia genetikai háttere

2. Cím: Hyper-IgE szindróma molekuláris genetikája

3. Cím: Krónikus mucocutan candidiasis molekuláris patomechanizmusa

Témavezető: Dr. Tóth Beáta

4. Cím: Antimikrobás immunvédekező mechanizmusok

5. Cím: DNS vaccinák

6. Cím: Gyermekkori AIDS

7. Cím: Konjugátum vaccinák

8. Cím: Nosocomiális kórházi fertőzések

9. Cím: Passzív immunizáció

Témavezető: Dr. Maródi László

10. Cím: A fertőzések etiopatológiája hyper-IgM szindrómában

11. Cím: A fertőzések etiopatológiája X-kromoszómához kötött lymphoproliferatív szindrómában

12. Cím: A Shwachman-Diamond szindróma klinikopatológiája és molekuláris genetikája

13. Cím: EBV infekció gyermekkorban

14. Cím: Enzimszubsztitúciós terápia Gaucher-kórban

15. Cím: Intravénás immunglobulin terápia autoimmun kórképekben

16. Cím: Invazív pneumococcus fertőzések primer immundefektusokban

17. Cím: Nosocomialis infekció, surveillance

18. Cím: Pneumococcus polisaccharid vaccinák

19. Cím: Szelektív antipolisaccharid antitest deficiencia

20. Cím: WHIM szindróma

Témavezető: Dr. Erdős Melinda

15. FEJEZET

21. Cím: Antibiotikum - terápia gyermekkori akut felső légúti fertőzésekben

22. Cím: Antifungális terápia

23. Cím: C. difficile fertőzés előfordulása infektológiai osztályon

24. Cím: Molekuláris genetikai vizsgálatok APECED szindrómában

25. Cím: Mucocutan candida fertőzések

Témavezető: Dr. Sarkadi Adrien Katalin

26. Cím: A hyper-IgE szindróma klinikuma és molekuláris patológiája

Témavezető: Dr. Mata-Hársfalvi Ágnes

27. Cím: A neutropeniák differenciál diangosztikája

28. Cím: Enzimotló kezelés Fabry-kórban

Témavezető: Dr. Kenéz Éva Anna

Kardiológiai Tanszék

1. Cím: A pitvarfibrilláció újszerű kezelési módjai (katéter abláció, sebészi megoldások, pacemaker kezelés)

2. Cím: A szívelégtelenség nem gyógyszeres terápiaja

Témavezető: Dr. Csanádi Zoltán

3. Cím: Gyógyszert kibocsájtó stentek

Témavezető: Dr. Kőszegi Zsolt

4. Cím: A diabetes mellitus kardiovaszkuláris vonatkozásai

5. Cím: Obes betegek bal kamrai funkciója

Témavezető: Dr. Fülöp Tibor

6. Cím: ISZB-s betegek antithrombotikus kezelése

Témavezető: Dr. Szűk Tibor

7. Cím: Intenzív osztályos kezelés ACS-ben

Témavezető: Dr. Szokol Miklós

8. Cím: Össejt-beültetés szívinfarktus után

Témavezető: Dr. Balogh László

9. Cím: Aspirin rezisztencia

Témavezető: Dr. Homoródi Nóra

10. Cím: Supraventricularis arrhythmniák

Témavezető: Dr. Kun Csaba

11. Cím: Szekunder prevencia primer-PCI után

12. Cím: Vasodilatator kezelés szívelégtelenségben jobb szívfél katéterezéssel irányítva

Témavezető: Dr. Fülöp László

13. Cím: Dermatomyositis betegek kardiovaszkuláris szövődményei

Témavezető: Dr. Péter Andrea

Klinikai Fiziológiai Tanszék

1. Cím: Poszttranszlációs módosítások szerepe a szívizom kontraktilitásában.

2. Cím: Vanilloid-receptor szerepe a vérkeringés

szabályozásában.

Témavezető: Dr. Tóth Attila

3. Cím: A szívizom inotropiájának fokozása fiziológias és kóros körülmények között.

Témavezető: Dr. Papp Zoltán

Szívsebészeti Tanszék

1. Cím: Aorta ascendens dissectio miatt végzett műtétek korai eredményeinek elemzése

Témavezető: Dr. Maros Tamás

2. Cím: A mitralis billentyű plasztika hosszútávú eredményeinek vizsgálata

3. Cím: A tricuspídalis billentyű funkció hosszútávú eredményeinek vizsgálata mitralis billentyű műtéten átesett betegeken

Témavezető: Dr. Szentkirályi István

4. Cím: Aorta billentyű megtartó műtétek középtávú eredményei

Témavezető: Dr. Horváth Ambrus

5. Cím: Biológiai aorta műbillentyű beültetést követő különböző anticoagulációs kezelések eredményeinek összehasonlítása

Témavezető: Dr. Palotás Lehel

6. Cím: A széndioxiddal végzett szívüregi légtelenítés hatásai billentyű műtétek kapcsán - irodalmi áttekintés

7. Cím: Különböző műtéti bőrfertőtlenítő szerek

antibakteriális hatásának vizsgálata

Témavezető: Dr. Szerafin Tamás

Neurológiai Tanszék

1. Cím: A máj és veseműködés paraméterei thrombolysises betegeinkben

2. Cím: A vérzéses és ischemiás stroke nemi, életkori és prognosztikai jellegzetességei beteganyagunkban

3. Cím: Akut és krónikus stroke betegek ultrahangos vizsgálata

4. Cím: Cerebrális hemodinamika és kognitív diszfunkció stroke betegek esetén.

Témavezető: Dr. Csiba László

5. Cím: Mozgásérzékelő alkalmazhatósága sclerosis multiplexben

Témavezető: Dr. Csépany Tünde Cecília

6. Cím: Az a. carotis externa nyújtotta kollaterális keringés szerepe egyoldali a. carotis interna oclusioban.

7. Cím: Az aktuális vérnyomás hatása a cerebrovascularis reaktivitásra.

Témavezető: Dr. Oláh László

8. Cím: A hypoxiás stressz és következményei alvási apnoeában

9. Cím: Cardiovascularis rizikó alvási apnoeában

10. Cím: Obesitas és alvási apnoe

Témavezető: Dr. Magyar Mária Tünde

11. Cím: Anti-neuronális és onconeuralis antitestek metasztatizáló daganatos betegekben

Témavezető: Dr. Boczán Judit

Nukleáris Medicina Intézet

1. Cím: CT készülék dózisoptimalizálásának vizsgálata
2. Cím: Színes paletta alkalmazhatóságának vizsgálata CT képeknél

3. Cím: Szintetikus képadatbázis létrehozása textura Indexek számolásához

Témavezető: Dr. Balkay László

4. Cím: Funkcionális és strukturális agyi hálózatok vizsgálata (ÁO, OLKDA)

5. Cím: Korszerű képfeldolgozási módszerek alkalmazása a PET/CT diagnosztikában

Témavezető: Dr. Emri Miklós

6. Cím: Biológiailag aktív molekulák radiojelölése 68Ga-mal PET képalkotás céljából

7. Cím: Receptor-szelektív peptidek jelölése pozitron sugárzó izotóppal

Témavezető: Dr. Kertész István

8. Cím: A Fluor-18 előállításakor keletkező hosszú felezési idejű izotópok mérése és izolálása

9. Cím: Fluor-18 izotóppal jelzett fluorobenzil alkohol előállítása és alkalmazása radiodiagnosztikum előállítására

10. Cím: Kitozán alapú nanorészecskék jelölése fluor-18 izotóppal

11. Cím: Mikroreaktor illesztése és tesztelése Tracerlab FXFDG szintézis modulhoz

Témavezető: Dr. Mikecz Pál

12. Cím: 11C-Metionin kémiai tisztaságának vizsgálata

13. Cím: Aromás vegyületek katalitikus 18F-radiofluorozása

Témavezető: Dr. Józai István

14. Cím: Elektronikus segédanyagok kidolgozása a nukleáris medicina oktatásához

15. Cím: Képfeldolgozás optimalizálása zajjelzéssel

16. Cím: Mozgáskorrekciós módszerek gamma-kamerás vizsgálatokhoz

Témavezető: Dr. Varga József

17. Cím: PET radiojelölésre alkalmas mikrofluidikai szintézisrendszer fejlesztése

Témavezető: Dr. Szikra Dezső

18. Cím: DICOM alapú adattovábbítás és feldolgozás lehetőségei a képalkotó diagnosztikában

19. Cím: Tomoszintézis helye az orvosdiagnosztikában

Témavezető: Dr. Opposits Gábor

20. Cím: Az FDG-PET/CT vizsgálatok során észlelt bélaktivitás tipikus megjelenési formái metformin szedő betegekben

Témavezető: Dr. Fedinecz Nikol

21. Cím: 68Ga jelzett molekulák eloszlásának vizsgálata miniPET kamerával tumoros állatmodelleken

22. Cím: Angiogenezis vizsgálata tumoros állatmodelleken 68Ga jelzett molekulával

Témavezető: Dr. Trencsényi György

Onkológiai Nem Önálló Tanszék

1. Cím: Colorectalis tumorok terápiája

Témavezető: Dr. András Csilla

2. Cím: Emlődaganatok egyes prognosztikai és prediktív faktorainak vizsgálata

3. Cím: Onkológiai gyógyszeres terápiák mellékhatásainak vizsgálata

4. Cím: Új terápiás célpontok az emlődaganatok kezelésében

Témavezető: Dr. Horváth Zsolt

5. Cím: Emlődaganatok endokrin terápiája

Témavezető: Dr. Habil. Kocsis Judit

Sugárterápia Nem Önálló Tanszék

1. Cím: Basedow-kór sugárkezelése

2. Cím: Prognosztikai faktorer jelentősége prostata tumorokban

3. Cím: Prognosztikai faktorer jelentősége rectum tumorokban

Témavezető: Dr. Urbancsek Hilda

4. Cím: A sugárkezelés mellékhatásainak ellátása

5. Cím: Az MR jelentősége a rectum daganatok sugárkezelésénél

6. Cím: Daganatos Lymphoedema korszerű kezelése

7. Cím: Emlőrák szűrés jelentősége

8. Cím: Emlőrákos betegek (rehabilitációs) gyógytornája

9. Cím: Emlőtumorok sugárkezelése

10. Cím: Fej-nyak tumoros betegek életminőségének javítása a sugárkezelés alatt

11. Cím: Gynekológiai daganatok sugárterápiás kezelésének mellékhatásai és azok csökkentésének lehetőségei

12. Cím: Intraorális radiogén elváltozások megelőzése és kezelése

13. Cím: Kismencedei daganatos betegek kontinencia megtartása (intim torna)

14. Cím: Légzőtorna szerepe a tüdőrákos betegek sugárkezelésekor

15. Cím: Onkológiai betegek orális mucositisének ellátása

16. Cím: Palliáció, szupportáció a radioonkológiai kezelés során

17. Cím: Rectum tumorok neoadjuváns radiokemoterápiája

Témavezető: Dr. Furka Andrea

Ortopédiai Tanszék

1. Cím: Későbbiekben egyénileg egyeztetett témában

Témavezető: Dr. Jónás Zoltán

15. FEJEZET

2. Cím: Későbbiekben egyénileg egyeztetett témában
Témavezető: Dr. Szabó János

3. Cím: Későbbiekben egyénileg egyeztetett témában
Témavezető: Dr. Bazsó Tamás

Orvosi Rehabilitáció és Fizikális Medicina Tanszék

1. Cím: CEREBROVASCULARIS BETEGEK (FELSŐ
VÉGTAGI) FUNKCIONÁLIS KAPACITÁSÁNAK
JELENTŐSÉGE A REHABILITÁCIÓ
EREDMÉNYESSÉGÉBEN

2. Cím: KONDUKTÍV REHABILITÁCIÓS
TEVÉKENYSÉG JELENTŐSÉGE
JÁRÁSFEJLESZTÉSBN (JÁRASANALITIKAI
VIZSGÁLAT)

3. Cím: MULTIDISZCIPLINÁRIS REHABILITÁCIÓ
JELENTŐSÉGE OBEZ, OSTEOARTHROSISBAN
SZENVEDŐ BETEGEK FUNKCIONÁLIS
KAPACITÁSÁNAK, ÉLETMINŐSÉGÉNEK,
KARDIOVASCULÁRIS FUNKCIÓJÁNAK ÉS
METABOLIKUS PARAMÉTEREINEK
JAVÍTÁSÁBAN.

Témavezető: Dr. Jenei Zoltán

4. Cím: CÉLSKÁLA ALKALMAZÁSA A
REHABILITÁCIÓS MEDICINÁBAN

5. Cím: ÉLETMINŐSÉG ÉRTÉKELÉSE A
REHABILITÁCIÓBAN

6. Cím: SPASZTIKUS BETEGEK KOMPLEX
REHABILITÁCIÓJA, SPECIÁLIS TECHNIKÁK
ALKALMAZÁSA MINT A WII, ILLETVE MÉRÉSEK
MYOMÉTERREL

Témavezető: Dr. Habil. Vekerdy-Nagy Zsuzsanna
(nyugdíjas, részállású)

Pszichiátriai Tanszék

1. Cím: Szorongásos zavarban szenvedő betegek
rehabilitációs lehetőségei

Témavezető: Dr. Magyar Erzsébet

2. Cím: Bipoláris affektív zavarral küzdő betegek kognitív
funkcióinak alakulása

3. Cím: Designer drogok helyzete Magyarországon

4. Cím: Diszpepszia pszichoszomatikus (bio-pszicho-
szociális) szemléletű kezelése

5. Cím: Diurnális ritmus rendezésének (napirend
kialakításának) szerepe belgyógyászati megbetegedések
gyógyításában

6. Cím: Endokrin betegségek pszichoszociális szemlélete

7. Cím: Krónikus veseelégtelenség pszichoszomatikus
szemléletű kezelésének hatása az életminőségre

8. Cím: Schizophren beteg kognitív funkcióinak alakulása
Témavezető: Dr. Andrassy Gábor

9. Cím: Diabétesz és hangulatzavarok összefüggése

10. Cím: Endokrin betegségek a szomatopszichiátria
kapcsolatrendszerében

11. Cím: Funkcionális gastrointesztinális kórállapotok

pszichiátriai aspektusai

12. Cím: Gyulladásos gastrointesztinális betegségek a
pszichiátriai tényezők tükrében

13. Cím: Immunológiai betegségek pszichoszomatikus
szemléletű kezelése és ennek hatása az életminőségre

14. Cím: Integratív medicina a pszichoszomatikus
kórállapotok kezelésében

15. Cím: Polimorbid pszichoszomatika

16. Cím: Polipragmázia negatív hatása az életminőségre

17. Cím: Pszichiátriai intervenciók lehetőségei az
onkológiai betegségek kezelésében

18. Cím: Pszichoszociális faktorok az akut miokardiális
infarktus kialakulásában

19. Cím: Pszichoszociális faktorok befolyása a daganatos
betegségek rizikójára és progressziójára

20. Cím: Pszichoszociális faktorok szerepe a kardiológiai
betegségekben

21. Cím: Pulmonológiai kórképek pszichiátriai aspektusai

22. Cím: Reumatológiai betegségek pszichoszomatikus
szemléletű kezelésének hatása az életminőségre

23. Cím: Táplálkozás és mentális egészség összefüggései
pszichiátriai kórképekben

Témavezető: Dr. Mór E. Csaba

24. Cím: A diszfunkcionális beállítódás szerepe a
depresszió és a szorongás kialakulásában

25. Cím: A mentalizáció fejlődése és zavarai
személyiségzavarokban

26. Cím: A sématerápia hatékonysága
személyiségzavarokban

27. Cím: Érzelem függő és érzelemtől független kognitív
működések unipoláris depresszióban

Témavezető: Dr. Égerházi Anikó

28. Cím: A depresszió neurobiológiája

29. Cím: A mikrobióta szerepe a mentális egészségben

30. Cím: A pszichodelikumok terápiás lehetőségei

31. Cím: Agyképező eljárások a pszichiátriában.

32. Cím: Katasztrófhelyzetek pszichiátriai és
pszichológiai következményei. Poszt-traumás stressz
betegség és poszt-traumás növekedés.

33. Cím: Oxidatív stressz és krónikus gyulladás
pszichiátriai rendellenességekben

Témavezető: Dr. Frecska Ede

34. Cím: Delírium jelentősége a klinikai gyakorlatban

35. Cím: Számítógépes kognitív teszt (CANTAB)
alkalmazásának lehetőségei egészséges csoportokban

Témavezető: Dr. Kovács Attila

Radiológiai Tanszék

1. Cím: Korszerű képalkotás a fej-nyak radiológiai
vizsgálataiban

Témavezető: Dr. Vrancsik Nóra

2. Cím: Igazságügyi radiológia (múmia CT-vizsgálat,
PACS rendszer)

Témavezető: Dr. Láncki Levente István

3. Cím: Teleradiológia Dóziscsökkentés

Témavezető: Dr. Bágyi Péter

4. Cím: Máj – vastartalom meghatározása MR-rel
Paradigmatervezés fMRI vizsgálatokhoz
Témavezető: Béres Mónika

5. Cím: Agytumrok vizsgálata intracranialis térfoglalások
esetén
Témavezető: Nagy Marianna

6. Cím: Ízületi MR-vizsgálatok Arthroscopia
Témavezető: Dr. Katona Péter

7. Cím: Különböző task fMRI vizsgálatok elemzése
Multimodális képfeldolgozási lehetőségek az
Idegtudományok területén
Témavezető: Dr. Kovács Kázmér

8. Cím: In vitro kontrasztanyagok vizsgálata
Témavezető: Dr. Laczovics Attila

9. Cím: Különböző módszerek alkalmazása a tumoros
betegségek osztályozásában
Témavezető: Dr. Nagy Edit

Sebészeti Intézet

1. Cím: Akut műtétek ileust okozó colorectalis
betegségekben.
Témavezető: Dr. Damjanovich László

2. Cím: Autotranszfúzió és vérmegőrző módszerek a
sebészetben

3. Cím: Sebészi és endovaszkuláris beavatkozások kritikus
alsó-végtagi ischaemia kezelésében
Témavezető: Dr. Olvasztó Sándor

4. Cím: Szemléletváltozás az emlőrák kezelésében.
Témavezető: Dr. Fülöp Balázs

5. Cím: Laparoscopos funduplicatio
Témavezető: Dr. Orosz László

6. Cím: Az ambuláns egynapos sebészet helye az
egészségügyi ellátásban.
Témavezető: Dr. Bánfi Csaba

7. Cím: Az arteria carotis interna plaque-ok
histopathológiai vizsgálata, a betegség lefolyására
vonatkozó prognosztikai következtetések levonása.
Témavezető: Dr. Litauszky Krisztina

8. Cím: Képpalkotó eljárások szerepe a colorectalis
daganatok recidívájának és metastasisainak
felismerésében.
Témavezető: Dr. Kanyári Zsolt

9. Cím: Basedow kór és differenciált pajzsmirigy
carcinoma együttes előfordulása.
Témavezető: Dr. Győry Ferenc

10. Cím: Tüdőmetastasisok sebészi kezelése

11. Cím: Új lehetőségek az akut nekrotizáló pancreatitis
kezelésében
Témavezető: Dr. Szentkereszty Zsolt

12. Cím: A májrezekciók eredményei a máj gócos
betegségeinek kezelésében

13. Cím: A myasthenia gravis sebészi kezelése

14. Cím: Hörgőcsontok elégtelenség prevenciója
tüdőrezekcióknál

Témavezető: Dr. Takács István

15. Cím: Az öröklődő vastagbél-tumorok különböző
formáinak előfordulása betegeink között. Kezelési és
követési protokoll.

Témavezető: Dr. Tanyi Miklós

16. Cím: Hálóbeültetés szerepe a mellkasfali defektusok
műtéti megoldásánál

17. Cím: Tüdőcarcinoma miatt operált betegeink adatainak
elemzése

Témavezető: Dr. Enyedi Attila

18. Cím: Hybrid műtétek elemzése pelveo-femoralis
érrekonstrukciók során.

19. Cím: Lokál recidívát befolyásoló tényezők vizsgálata
rectum középső- és alsó harmadi tumorok eseteiben.

20. Cím: Neoadjuváns chemo-irradiot követő regresszió
vizsgálata rectum alsó kétharmadi daganatok eseteiben

Témavezető: Dr. Martis Gábor

Sebészeti Műtéttani Tanszék

1. Cím: Ischaemia-reperfüsiós károsodások
haemorheológiai és microcirculatiós vonatkozásai a
terápiás lehetőségek számbavételével (általános
orvostanhallgatók részére)

2. Cím: Vörösvérsejt membránstabilitás változása sebészeti
patofiziológiai folyamatokban (általános és fogorvostan
hallgatók részére)

Témavezető: Dr. Németh Norbert

3. Cím: Fejezetek az asepsis, antisepsis sebésztörténeti
vonatkozásaiból (általános és fogorvostan hallgatók
részére)

4. Cím: Híres sebészek, híres felfedezések (általános
orvostanhallgatók részére)

Témavezető: Prof. Dr. Mikó Irén

5. Cím: Ischaemia-reperfüsiós károsodás és kivédési
lehetőségei (általános és fogorvostan hallgatók részére)

6. Cím: Vértápláló anyagok a sebészetben
(gyógyszerészhallgatók részére)

Témavezető: Dr. Pető Katalin

7. Cím: Fejezetek a mikrosebészet történetéből (általános
orvostanhallgatók részére)

Témavezető: Dr. Tóth Enikő

8. Cím: Gyógyszerészi gondozásnál használható eszközök

15. FEJEZET

(gyógyszerészhallgatók részére)

Témavezető: Dr. Lesznyák Tamás

9. Cím: Újabb technikai lehetőségek a sebészetben

(általános orvostanhallgatók részére)

Témavezető: Dr. Furka Andrea

10. Cím: Kísérleti állatok anaesthesiája

(gyógyszerészhallgatók részére)

Témavezető: Dr. Deák Ádám

Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet

1. Cím: Hogyan tudja a szülő nő saját viselkedését kontrollálni a vajúadás során?

2. Cím: Pszichoszexuális zavarok különböző nőgyógyászati betegcsoportban

Témavezető: Dr. Szeverényi Péter

3. Cím: Genetikai tanácsadás különböző teratogen ártalmak esetén

Témavezető: Dr. Török Olga

4. Cím: Hysteroscopia szerepe az endometrium elváltozásainak diagnosztizálásában

Témavezető: Dr. Birinyi László

5. Cím: Az ultrahang markerek jelentősége policisztás ovárium szindrómás (PCOS) betegeknel

6. Cím: Terhességgel kapcsolatos kockázatok policisztás ovárium szindrómában (PCOS)

7. Cím: Váratlan nőgyógyászati ultrahang eltérések tünetmentes betegeknel

Témavezető: Dr. Jakab Attila

8. Cím: Nőgyógyászati endocrin kórképek megjelenése a serdülőkorban

Témavezető: Dr. Major Tamás

9. Cím: A csontanyagcsere változásai a terhesség során

10. Cím: A menopausa hormonális változásai és a hormonpótlás

11. Cím: Urogynecológia aktuális kérdései

Témavezető: Dr. Mór Csaba

12. Cím: Endometriosis és inseminatio

13. Cím: Endometriosis kezelése napjainkban

14. Cím: Homológ és donor inseminációs gyakorlat a Női Klinikán

15. Cím: Klinikai mellékhatások alakulása az endometriosis GnRH-analógos kezelés alatt

16. Cím: Stimulációs protokollok inseminációs kezeléseknél

Témavezető: Dr. Fekete István

17. Cím: Gyermekvárás és pszichés zavarok

18. Cím: Nőgyógyászati onkológia pszichés vonatkozásai

Témavezető: Dr. Kovácsné Dr. Török Zsuzsanna

19. Cím: Az első trimeszteri UH szűrővizsgálat

Témavezető: Prof. Dr. Tóth Zoltán

20. Cím: HPV pozitív fiatal nők követései vizsgálata

Témavezető: Prof. Dr. Hernádi Zoltán

21. Cím: A genetikai amniocentesis gyakoriságának változása 35 év feletti terhesek körében

22. Cím: ART során alkalmazott spermiumszelekciós eljárások hatékonysága kromoszómarendellenességek vonatkozásában

23. Cím: Az intrauterin retardáció diagnosztikája

24. Cím: Magzati Doppler Flow vizsgálatok prognosztikai értéke

Témavezető: Dr. Kovács Tamás

25. Cím: Endokrin betegségek és a terhesség kölcsönhatásai és ezek klinikai jelentősége

26. Cím: Genetikai eredetű korai ovarium kimerülés: a diagnosztika és a terápia lehetőségei

27. Cím: Pajzsmirigy autoimmunitás jelentősége a humán reprodukcióban

28. Cím: PCOS-es beteg terhesgondozásának speciális vonatkozásai

Témavezető: Dr. Deli Tamás

29. Cím: Diathermiás hurokkimetszés és conisatio összehasonlító vizsgálata a méhnyak rákmegelőző állapotainak kezelésében

30. Cím: Előzményi operatív hysteroscopia és a terhesség kimenetelének vizsgálata

31. Cím: Granulociták fagocita funkciójának vizsgálata egészséges és preeclampsias terhességben

32. Cím: Méhnyakrák epidemiológiája, diagnosztikája és terápiaja.

33. Cím: Nőgyógyászati műtétes betegek hospitalizációját befolyásoló általános egészségügyi mutatók

34. Cím: Oxidatív stressz szerepe a preeclampsia kialakulásában

35. Cím: Perifériás granulocyták superoxid termelése nőgyógyászati daganatokban

36. Cím: Perioperatív profilaxis és hemosztázis monitorizálás szülészeti és nőgyógyászati műtétek során

37. Cím: Symphysis-fundus távolság sorozatmérések gemini terhességben

38. Cím: Szekunder ováriumtumorok epidemiológiája

39. Cím: Vaginalis fluor epidemiológiája, diagnosztikája és terápiaja

Témavezető: Prof. Dr. Póka Róbert

Tüdőgyógyászati Tanszék

1. Cím: Gépi lélegeztetés mellett használt adjuváns terápia

Témavezető: Dr. Szűcs Ildikó

2. Cím: Asthma bronchiale kontrollszintjének felmérése

3. Cím: Az asthma bronchiale újabb terápiás lehetőségei

4. Cím: Foglalkozási nátha

Témavezető: Dr. Szilasi Mária

5. Cím: A biológiai terápia pulmonológiai vonatkozásai

6. Cím: COPD akut exacerbációja

7. Cím: COPD-s betegek pneumóniája

8. Cím: Felnőttkori cisztás fibrózis
 9. Cím: Szepszissel társult súlyos pneumóniák diagnózisa és kezelése Intenzív Osztályunkon 2013-2014 között
 Témavezető: Dr. Brugós László

10. Cím: A PET-CT szerepe a tüdőtumороk diagnosztikájában
 11. Cím: Új lehetőségek az NSCLC szisztémás kezelésében
 Témavezető: Dr. Fodor Andrea

12. Cím: Az extracelluláris mátrix szerepe a tüdődaganatok növekedésében és áttét képzésében
 Témavezető: Dr. Varga Imre

13. Cím: A légzőszervi betegek rehabilitálási lehetőségei
 Témavezető: Dr. Sárközi Anna

14. Cím: Krónikus légzési elégtelenség konzervatív és intenzívterápiás ellátása
 Témavezető: Dr. Vaskó Attila

15. Cím: Intervenciós bronchológia
 Témavezető: Dr. Kardos Tamás

16. Cím: Dohányzás leszokás támogatása
 Témavezető: Dr. Bártfai Zoltán

Urológiai Tanszék

1. Cím: Laparoscoppal végzett urológiai műtétek
 Témavezető: Dr. Flaskó Tibor

2. Cím: Múshinctor beültetés vizelet inkontinencia esetén
 Témavezető: Dr. Lőrincz László

3. Cím: Vesedaganatos betegek komplex kezelése
 Témavezető: Dr. Berczi Csaba

4. Cím: Cystectomy utáni vizeletdeviációk technikai megoldása
 Témavezető: Dr. Farkas Antal

5. Cím: Mikrosebészeti andrológiai beavatkozások
 Témavezető: Dr. Benyó Mátyás

Népegészségügyi Kar

1. Cím: A gyermekkori elhízás és diabetes kapcsolatának vizsgálata
 2. Cím: A munkahelyi stressz és kiegésző vizsgálata egészségügyi dolgozók körében
 3. Cím: Az egészségnevelés szerepe a gyermekkori elhízás prevenciójában
 4. Cím: Munkahelyi ártalmakkal összefüggő egészségkárosodások vizsgálata
 Témavezető: Dr. Kolozsvári László Róbert

5. Cím: „Burnout” hatása a munkavégzésben
 6. Cím: Dohányzási szokások felmérése középiskolások körében

7. Cím: Foglalkozási eredetű megbetegedések vizsgálata
 8. Cím: Káros szenvedélyek a fiatalok körében
 9. Cím: Pszichoszociális kóroki tényezők a munkahelyen
 10. Cím: Stressz, mint munkahelyi kóroki tényező
 Témavezető: Ungvári Tímea

Egészségügyi Menedzsment és Minőségirányítási Tanszék

1. Cím: Alap, járó és fekvőbeteg ellátás
 2. Cím: Az egészségpolitika aktuális kérdései
 3. Cím: Egészségügyi rendszerek finanszírozása
 4. Cím: Prevenció jelentősége az egészségügyben
 Témavezető: Dr. Papp Csaba

5. Cím: Az egészségügy kihívásai, ezek okai, következményei
 6. Cím: Munkahelyi stressz az egészségügyi ágazatban
 7. Cím: Munkahelyi stressz és a teljesítmény kapcsolata
 Témavezető: Dr. Zsuga Judit

8. Cím: Az egészségügyi ellátás fogyasztóinak fokozódó elvárásai
 9. Cím: Az egészségügyi rendszerek vezetésének kihívásai
 10. Cím: Közgazdaságtani tézisek megfeleltethetősége az egészségügyben
 Témavezető: Dr. Bíró Klára

11. Cím: A beteg és az ellátó személyzet kommunikációja
 12. Cím: A betegek jogai, és a betegjogi képviselő jelentősége
 13. Cím: A kommunikáció jelentősége az egészségügyi intézményekben
 14. Cím: Gyógyító személyzet egymás közötti kommunikációja
 15. Cím: Szupervízió az egészségügyben
 Témavezető: Dr. Bányai Márton Gábor

16. Cím: A betegek jogai, és a betegjogi képviselő jelentősége
 17. Cím: Az egészségügyi dolgozókra vonatkozó munkajogi szabályozás kérdései
 18. Cím: Egészségügyi HR válság és annak lehetséges megoldásai a HR menedzsment szemszögéből
 19. Cím: Felelősségi viszonyok és konfliktuskezelési lehetőségek az egészségügyben
 20. Cím: Humán erőforrás menedzsment az egészségügyben
 21. Cím: Humán erőforrás válság az egészségügyben
 Témavezető: Dr. Nádházy Zsolt (részállású)

Magatartástudományi Intézet

1. Cím: Egyetemi hallgatók lelki egészségének vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 2. Cím: Hátrányos helyzetű lakosságcsoportok lelki egészségének vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 3. Cím: Rövid intervenciók jelentősége a magatartásváltoztatásban (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

15. FEJEZET

Témavezető: Dr. Kósa Karolina

4. Cím: Agressziókezelési nehézségek vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
5. Cím: Neuropszichológiai rehabilitáció (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
6. Cím: Neuropszichológiai vizsgálatok egészségeseknél és különböző betegségek esetében (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
7. Cím: Projektív tesztek alkalmazási lehetőségei (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
Témavezető: Dr. Andrejkovics Mónika

8. Cím: A medikalizáció és társadalmi összefüggései (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
9. Cím: A nő a medicinában (kulturális antropológiai megközelítés) (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
10. Cím: A nyugati orvoslás változó emberképe (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
11. Cím: A test a medicinában (kulturális antropológiai megközelítés) (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
12. Cím: Betegségelméletek (kritikai elemzés) (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
13. Cím: Ferenczi Sándor Klinikai naplója és az orvos-beteg viszony filozófiája (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
14. Cím: Hogyan keletkeznek új betegségek? (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
15. Cím: Megbetegítő kultúra és társadalom (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
16. Cím: Pszichoanalízis és medicina (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
17. Cím: Változó betegségfogalom (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
Témavezető: Dr. Bánfalvi Attila

18. Cím: A gyermekkori traumatizáció felnőttkori tünettanának vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
19. Cím: A gyermekkori traumatizáció szerepe az egyes mentális zavarok, különösen a borderline személyiségzavar kialakulásában és kezelésében (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
20. Cím: A személyiségzavarok kialakulásában szerepet játszó tényezők és mechanizmusok (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
21. Cím: Az alapellátásban megjelenő betegek mentális állapotának felmérése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
22. Cím: Bármely felnőttkori mentális zavar, amennyiben a hallgatónak van elképzelése a kutatás kivitelezésére (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
23. Cím: Szomatikus betegek gyermekkori averzív élményei (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
Témavezető: Dr. Kuritárné Dr. Szabó Ildikó

24. Cím: A gyermekkori krónikus betegségek pszichés hatásai (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

25. Cím: A koraszülés és a koraszülöttség egészségpszichológiai megközelítése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
26. Cím: A meddőség és a meddőségi beavatkozások pszichológiai vonatkozásai (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
27. Cím: Anya-gyermek kapcsolat (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
28. Cím: Az etnikai kisebbségben élők egészségpszichológiai vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
29. Cím: Burn-out szindróma és prevenciók lehetőségei (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
30. Cím: Egészség-betegség-percepció, orvos-beteg kapcsolat (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
31. Cím: Koraszülöttek, krónikus betegek, pszichoszomatikus betegek vizsgálata, terápiája, rehabilitációja, korai fejlesztése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
32. Cím: Mozgássérült, értelmi-, halmozottan sérült gyermekek vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
33. Cím: Örökbefogadó szülők egészségpszichológiai vizsgálata (pl. megküzdési stílus, pszichés státusz, szülő-gyermek kapcsolat, nevelési attitűdök, szülői stressz, társas támogatás, párkapcsolati minőség) (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
34. Cím: Rehabilitációs lehetőségek (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
35. Cím: Transzplantált páciensek pszichológiai szempontú vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
36. Cím: Zene és személyiség, zeneterápia hatása (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
Témavezető: Dr. Nagy Beáta Erika

37. Cím: A gyógyítóba vetett „hit” és a betegség (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
38. Cím: A spiritualitás megjelenése a gyógyításban (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
39. Cím: Az egészségpszichológiai ellátás lehetséges modelljeinek illeszkedése a gyógyítás különböző területein (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
40. Cím: Betegségrepresentációk narratív megjelenése különböző betegségekben (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
41. Cím: Csoportpszichoterápiás folyamatok dinamikai elemzése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
42. Cím: Életstílus és betegség összefüggései a koragyermekkori élmények tükrében (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
43. Cím: Kardiovaszkuláris betegek értékfelfogásának jellemzői (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
44. Cím: Szervezet és egészségfejlesztés (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
Témavezető: Dr. Bugán Antal

45. Cím: A „darwiniánus” medicina története és státusza (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
46. Cím: A betegtájékoztató etikai minőségének

vizsgálata egy választott egészségügyi intézményben (empirikus vizsgálat) (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

47. Cím: A betegtájékoztató médiumainak és kommunikációs stratégiáinak differenciálműveletének szociokulturális csoportokban és betegcsoportokban (Intézeti interdiszciplináris kutatás) (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

48. Cím: A terápiás betegoktatás - történeti áttekintés (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

49. Cím: A terápiás betegoktatás történeti áttekintése - a közös döntéshozatal (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

50. Cím: A veleszületett szocialitás - szocializált individualitás elmélete (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

51. Cím: Emócióelmélet, kötődéstörténet, empátia: kapcsolatuk elemzése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

52. Cím: Emócióink és kapcsolatuk az egészséggel (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

53. Cím: Evolúciós pszichológia: kritikai elemzés (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

54. Cím: Kötődés és kötődéspathológia: ok-okozati elemzések (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

55. Cím: Közösségi egészségpszichológia és egészségfejlesztés: népegészségügyi szempontok (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

56. Cím: Nem verbális magatartás: biológiai és szociális szempontok összehasonlító elemzése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

57. Cím: Vitalitásgenerátorok: a pozitív pszichológia paradigmája (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

Témavezető: Dr. Molnár Péter

58. Cím: Narratív medicina (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

Témavezető: Dr. Molnár Péter

59. Cím: A haldoklás szociológiája (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

60. Cím: Eutanázia (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

Témavezető: Dr. Kőműves Sándor

61. Cím: A beszéd megváltozása különböző mentális állapotokban, pszichés zavarokban (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

62. Cím: Kísérleti, beavatkozással járó módszerek, hatástanulmányok az egészségpszichológiában és a klinikai pszichológiában (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

63. Cím: Kommunikáció (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

64. Cím: Külföldi tesztek és módszerek hazai alkalmazása, adaptálás (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

Témavezető: Dr. Tisljár-Szabó Eszter

65. Cím: A humor és a mentális egészség összefüggései

(csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

66. Cím: Az egészségmagatartás és a mentális egészség kapcsolata az egyéni életmenet-stratégiákkal (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

67. Cím: Az egészségpszichológiai mechanizmusok evolúciós meghatározói, prevenciók lehetőségei (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

68. Cím: Evolúciós pszichopathológia (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

69. Cím: Magatartásunk biológiai gyökerei: az evolúciós pszichológia horizontja (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

Témavezető: Dr. Tisljár Roland

Megelőző Orvostani Intézet, Népegészségügyi Kar

1. Cím: Egyetemi hallgatók mentális egészségének javítása

2. Cím: Egyetemi hallgatók mentális egészségének vizsgálata

3. Cím: Középiskolások egészsége és egészségmagatartása

4. Cím: Munkahelyi egészségterv (csak MSc képzésben lévő hallgatók esetében)

5. Cím: Társas támasz egyetemi hallgatók körében

Témavezető: Dr. Bíró Éva

6. Cím: Daganatos betegségek kialakulását és progresszióját befolyásoló tényezők

Témavezető: Dr. Balázs Margit

7. Cím: A lakosság vezetékes ivóvízzel és megfelelő szennyvíz-elvezetéssel való ellátottsága Közép-kelet Európában

Témavezető: Dr. Szűcs Sándor

8. Cím: A daganat progresszió molekuláris markerei

9. Cím: A daganatos betegségek epidemiológiája Magyarországon, az Európai Unióban és világszinten

Témavezető: Vízkeleti Laura

10. Cím: A daganat kemoprevenzió epigenetikai alapjai

11. Cím: A Humán Mikrobiom Projekt: új stratégiák a daganatok megelőzésében

12. Cím: Nutrigenomika, proteomika és metabolomika a táplálkozástudományban

13. Cím: Táplálék eredetű bioaktív hatóanyagok szerepe a daganat kemoprevencióban

Témavezető: Dr. Ecsedi Szilvia

14. Cím: II. típusú diabetes mellitus genetikai epidemiológiája (irodalmi összefoglaló)

15. Cím: Metabolikus szindróma genetikai epidemiológiája (irodalmi összefoglaló)

16. Cím: Primer hipertenzió genetikai epidemiológiája (irodalmi összefoglaló)

Témavezető: Dr. Fiatal Szilvia

17. Cím: Minőségügyi rendszerek fejlődése Magyarországon

18. Cím: Minőségügyi stratégiák az EU-ban

15. FEJEZET

19. Cím: PCOS interdiszciplináris, EBM alapú ellátása
20. Cím: Szakmai minőségfejlesztés módszerei
Témavezető: Dr. Gödény Sándor
21. Cím: Hulladékok korszerű kezelése és újrahasznosítása
22. Cím: Magyarország levegő minőségének vizsgálata
Témavezető: Dr. Árnas Ervin
23. Cím: Diabetes előfordulása adott megyében
24. Cím: Vizsgálattervezés diabetes monitorozására
Témavezető: Dr. Nagy Attila Csaba
25. Cím: Kockázatértékelés különböző társadalmi csoportokban
26. Cím: Ritka betegségek morbiditási viszonyai
27. Cím: Ritka betegségek okozta halálozás változásai
28. Cím: Szervezett szűrővizsgálatok hatékonyságának elemzése
29. Cím: Táplálkozási szokások koraterhesség idején
Témavezető: Dr. Sándor János
30. Cím: A méhnyakrák kialakulásának hátterében álló kockázati tényezők felmérése
31. Cím: A védőnői ellátás helyzete és a várandósok egészségi állapota
32. Cím: A védőnői ellátás helyzete és az újszülöttek egészségi állapota
33. Cím: Az egészséges csecsemők anyatejes táplálásának területi egyenlőtlenségei Magyarországon
34. Cím: Fokozott gondozás a védőnői munkában
35. Cím: Iskoláskorú gyermekek légzőszervi és allergiás tüneteinek és kockázati tényezőinek feltérképezése
36. Cím: Serdülőkorú fiatalok dohányzási szokásainak felmérése
37. Cím: Serdülőkorú fiatalok egészségmagatartásának és életmód szokásainak feltérképezése
38. Cím: Serdülőkorú fiatalok tápláltsági állapotának és táplálkozási szokásainak felmérése
Témavezető: Moravcsik-Kornyicki Ágota
39. Cím: A hazai foglalkozás-egészségügy és munkahigiéne aktuális kérdései
40. Cím: Munkahelyi impulzív zajterhelés vizsgálata és a

halláskárosodás megelőzése céljából használatos védőeszközök hatékonyságának felmérése
Témavezető: Dr. Nagy Károly

Népegészségügyi Iskola

1. Cím: A diagnosztikai eljárások logikája: a Bayes-háló módszer
 2. Cím: A logikai adatvédelem eszközei és megvalósításuk az egészségügyben
 3. Cím: Adatbiztonság, adatvédelem az egészségügyben
 4. Cím: Bizonytalan tudás kezelése: a Dempster-Shafer módszer
 5. Cím: Döntéstámogatás és életlen halmazok
 6. Cím: Nem hagyományos adatfeldolgozás: mesterséges ideghálók és egészségügyi alkalmazásaik
- Témavezető: Dr. Koós István

Fizikai Kémiai Tanszék/MTA-DE

Homogén Katalízis és

Reakciómechanizmusok Kutatócsoport

1. Cím: Biológiai membránok katalitikus módosítása
Témavezető: Dr. Joó Ferenc
2. Cím: Ru-komplexek gyógyászati alkalmazása (irodalmi feldolgozás)
Témavezető: Dr. Kathó Ágnes
3. Cím: Gyógyszerhatóanyagok polimorfizmusa – szabályozási és minőségbiztosítási kérdések
4. Cím: Krisztallográfiai adatbázisok használata, molekulacsaládok összehasonlítása
5. Cím: Röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálat és az internet eszközei
6. Cím: Szulfonamidok polimorfizmusa (irodalmi feldolgozás)
Témavezető: Dr. Bényei Attila

16. FEJEZET

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

1. év

Fizika:

Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllősi János: Orvosi biofizika.

2. Medicina Kiadó, 2006. ISBN: 963-226-024-4.

Damjanovich Sándor, Mátyus László: Orvosi biofizika.

1. Medicina Kiadó, 2000. ISBN: 963-242-653-3.

Rontó Gy. -Tarján I.: A Biofizika alapjai.

Medicina. Bp., 1991.

: Fizika a gimnázium II., III., IV. osztály számára.

Tankönyvkiadó, Bp..

Tankönyvkiadó, Bp., .

Szalay Béla: Fizikai összefoglaló.

Műszaki könyvkiadó, Bp., .

: SH Atlasz. Fizika.

Springer Hungarica. Bp, 1993.

Funkcionális anatómia:

Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza 1-2.

Medicina, . ISBN: 978-963-226-103-4.

Módis László: Funkcionális anatómia. Oktatási anyag az orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus képzéshez.

DOTÉ Anatómiai, Szövet- Fejlődéstani Intézet, Debrecen, 1998.

Szentágothai-Réthelyi: Funkcionális Anatómia.

8.. Medicina Kiadó, . ISBN: 963 242 564 2.

Matematika és statisztika :

Belágyi József, Mátyus László, Nyitrai Miklós:

Matematika.

Pácsi Tudományegyetem ÁOK, Debreceni Egyetem ÁOK,

. ISBN: 978+963-642-342-1.

Orvosi kémia:

Gergely Pál, Erdődi Ferenc, Vereb György: Általános és bioszervetlen kémia.

Semmelweis Kiadó, 1997.

Gergely Pál - Penke Botond - Tóth Gyula: Szerves és

bioorganikus kémia.

5. Alliter Kiadó Budapest, 2006.

Dombrádi Viktor: Orvosi kémia laboratóriumi gyakorlatok (jegyzet).

2011.

Angol I.:

Virginia Evans – Jenny Dooley: Upstream Elementary A2. Express Publishing, 2005.

Biztonságtechnika:

Taxler Andrea: Munka- és tűzvédelem.

Budapest, HIETE jegyzet, 1993.

Békési L., Nemskei K., Dr. Veszprémi Z.: Mindenkinek a munkavédelmi Törvényről.

Budapest, NOVORG, 1993.

: A képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről szóló 50/1999 (XI. 3.) EÜM rendelet.

.

: A Kémiai Biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény.

.

: 25/2000 (IX. 30.) EÜM-SzCsM együttes rendelete, 1.

számú melléklete: A veszélyes anyagok munkahelyi levegőben megengedett ÁK és CK értékei, illetve eltűrhető MK érték, valamint jellemző tulajdonságai..

.

: A Tűzvédelemről szóló 1996. évi XXXI. törvény.

.

: Országos Tűzvédelmi Szabályzat 30/1996. évi BM rendelet.

.

Fizikai kémia (ea.):

Póta Gy.: Fizikai kémia gyógyszerészhallgatók számára (egyetemi jegyzet).

6. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.

P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, .

6. NTK, Budapest, 2002.

Erdey-Grúz T.: A fizikai kémia alapjai.

MK, Bp. 1972,, .

Póta György: Előadási jegyzetek.

.

P. W. Atkins, J. De Paula: Physical Chemistry for the Life Sciences.

Oxford University Press, Oxford, 2006.

P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, A tankönyvi feladatok megoldása.

TK Budapest, 1992.

Fizikai kémia (gy.):

Dr. Csongor Józsefné, Dr. Horváthné Dr. Csajbók Éva, Dr.

Kathó Ágnes : Fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlatok I, egyetemi jegyzet.

Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen , 2008.

Hisztológia alapjai I. :

Módis László: Funkcionális anatómia. Oktatási anyag az orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus képzéshez.

DOTÉ Anatómiai, Szövet- Fejlődéstani Intézet, Debrecen, 1998.

Hadházy Cs.: Szöveti gyakorlatok (Főiskolai jegyzet).

DOTÉ Egészségügyi Főiskola, Nyíregyháza, 1995.

Krutsay M.: Patológiai technika.

Medicina Rt., 1999.

Tanka D.: Hisztokémia-immunhisztokémia (Jegyzet).

Egészségügyi Szakdolgozók Központi Továbbképző Intézete, Budapest, .

Informatika és könyvtárismeret II. :

Antal Zoltánné, Karácsony Gyöngyi, Virágos Márta:
Bevezetés az orvos-biológiai szakirodalmi
információkeresésbe.

Mikrobiológia alapjai I. :

Hadházy Cs.: Szövettani gyakorlatok (Főiskolai jegyzet).
DOTE Egészségügyi Főiskola, Nyíregyháza, 1995.
Krutsay M.: Patológiai technika.
Medicina Rt., 1999.
Tanka D.: Hisztokémia-immunhisztokémia (Jegyzet).
Egészségügyi Szakdolgozók Központi Továbbképző
Intézete, Budapest, .
Dr. Szabó Béla: Általános mikrobiológia (Jegyzet).
DOTE Mikrobiológiai Intézet Debrecen, .

Molekuláris biológia:

Fésüs László: Biokémia és Molekuláris Biológia I.
Molekuláris Biológia.
4.2004.
Dombrádi Viktor: Molekuláris Biológiai Módszerek
(jegyzet).
2005.
Ádám Veronika: Orvosi Biokémia.
Medicina Könyvkiadó, 2006.

Orvosi laboratóriumi ismeretek és számolások:

: CLSI vonatkozó dokumentumainak lehetőleg 2003 utáni
kiadásai (Clinical and Laboratory Standards Institute, 940
West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania
19087-1898 USA,).

Russell J.: Laboratory Mathematics.
Mosby, Inc. St. Louis, 1999.
Irwin H. Segel: Biochemical Calculations..

Sejtbiológia :

Szabó Gábor: Sejtbiológia.
2. Medicina Kiadó, 2008.
: Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok .
DEOEC egyetemi jegyzet, 2003.

Természetes szerves vegyületek kémiája (ea.):

Gergely Pál - Penke Botond - Tóth Gyula: Szerves és
bioorganikus kémia.
5. Alliter Kiadó Budapest, 2006.
Antus S., Mátyus P.: Szerves Kémia.
Tankönyvkiadó, 2005.
Paul M. Dewick: Medicinal Natural Products: A
Biosynthetic Approach.
Wiley , 2009.
Satyajit D. Sarker, Lutfun Nahar: Chemistry for Pharmacy
Students.
Wiley , 2007.

Természetes szerves vegyületek kémiája (gy.):

Berényi S., Patonay T.: Szerves Kémiai Laboratóriumi
Gyakorlatok (Gyógyszerészhallgatók számára).
Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999.
Lévai Albert: Szerves kémiai laboratóriumi gyakorlatok.
Egyetemi Kiadó, .

Angol II.:

Raymond Murphy: Essential Grammar in Use.
.
Michael McCarthy, Felicity O'Dell: English Vocabulary in
Use - Elementary.
.
Raymond Murphy: English Grammar in Use.
.
Stuart Redman: English Vocabulary in Use - Pre-
Intermediate & Intermediate.

Képkalkotás eszközei I. :

Péter M.: Radiológia.
Medicina Kiadó, 2000.
Barva-Berecz-Molnár-Pávics-Séra: Képkalkotó
berendezések.
HIETE EÜF Kar, Bp., 1999.
Bogner Péter: A képkalkotás eszközei I. (Jegyzet) .
Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, 2006.
Fráter Lóránd: Radiológia.
Medicina, 2004.
Szilvási István: Nukleáris medicina .

Újraélesztés és korszerű elsősegélynyújtás:

Betlehem József: Első teendők sürgős esetekben –
elsősegélynyújtás.
Medicina Könyvkiadó Zrt. , 2012.
Andics László: Alapfokú és közúti elsősegély.
SubRosa, 1994.

Orvosi latin:

Valéria Zolnai és Vilmos Zolnai: Lingua Latina
Medicinalis.

2. év

Bevezetés az immunbiológiába és az immunrendszer biológiájába:

Dr. Koncz Gábor, Dr. Gogolák Péter: Bevezetés az
immunológiába.

Bioetika:

Dr. Kovács József: A modern orvosi etika alapjai :

Bevezetés a bioetikába.
 Medicina, Budapest, 1999.
 Dr. Blasszauer Béla: Orvosi etika.
 Medicina Kiadó, 1995.
 : Betegjogi Szabályozások, 1997. évi CLIV: Törvény az egészségügyről. I-II. fejezet. Népjóléti Közlöny, 1998. jan. 12. XLVIII évf. 1. szám.

Dr. Gárdai Miklós: Etika az egészségügyben (Jegyzet).
 Orvostovábbképző Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar Bp, 1992.
 Dr. Kovács József: A randomizált kontrollcsoportos klinikai kísérletek etikai kérdései. Orvosi Hetilap.

: Az Egészségügyi Tudományos Tanács állásfoglalása az orvosi biológiai kutatások szakmai-etikai kérdéseiről. *Lege Artis Medicinae*.

Hisztológia alapjai II.:

Hadházy Cs.: Szöveti gyakorlatok (Főiskolai jegyzet).
 DOTE Egészségügyi Főiskola, Nyíregyháza, 1995.
 Röhlich Pál: Szövettan.
 SOTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Központ, Budapest, 1999. ISBN: 963-7731-93-8.
 H. R. Ross: Szövettan. Kézikönyv és Atlasz.
 Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.
 Módis L.: Hisztológia. (Általános szövettan) Oktatási anyag az orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus képzéshez.
 DOTE Anatómiai, Szövet- Fejlődéstani Intézet, Debrecen, 1998.

Mikrobiológia alapjai II. :

Dr. Szabó Béla: Általános mikrobiológia (Jegyzet).
 DOTE Mikrobiológiai Intézet Debrecen, .
 Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia.
 Alliter Kiadó, Budapest, 2003.
 Baron, S. : Medical Microbiology.
 Churchill Livingstone Inc, New York, 1991.
 D. Tóth F. : Általános Mikrobiológia, I. Bakteriológia.
 Debreceni Egyetem, (jegyzet), 2000.

Elválasztástechnika:

Fekete J.: Folyadékromatográfia elmélete és gyakorlata.
 Edison House Kft, 2006.
 Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .
 5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.
 Martun C. McMaster: HPLC a practical users guide.
 2. John Wiley & Sons, Inc. Publication, .
 Debreceni Lóránd és Kovács L. Gábor: Gyakorlati Laboratóriumi medicina.
 2. Literatura-Medicina Kiadó Kft, 2008.
 Jobst K. : Kemodiagnosztika.
 Medicina. Budapest, .
 Száraz György: Gyógyszerészi Kémia.
 Medicina Könyvkiadó, Budapest, .
 P. M. Kabra and L.J. Marton: Liquid Chromatography in

Clinical Analysis.
 Clifton, New Jersey, .

Hisztotechnika:

Hadházy Cs.: Szöveti gyakorlatok (Főiskolai jegyzet).
 DOTE Egészségügyi Főiskola, Nyíregyháza, 1995.
 Krutsay M.: Patológiai technika.
 Medicina Rt., 1999.
 Módis L.: Hisztológia. (Hisztotechnika) Oktatási anyag az orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus képzéshez.
 DOTE Anatómiai, Szövet- Fejlődéstani Intézet, Debrecen, 1998.

Képrögzítés folyamata és fajtái :

: Képkalkotás eszközei-avagy az orvosi képkalkotás fizikája (jegyzet).
 Kaposvár, 2005.
 Kovács L.-né: Röntgen fototechnika.
 Bp. HIETE , 1998.
 : A Radiológus Szakmai Kollégium állásfoglalása a radiológia digitalizálásával kapcsolatos kérdésekről .
 URL:
https://www.doki.net/tarsasag/radiologia/upload/radiologia/document/rtg_szakm_koll_2007_allasfogl_rad_digit.pdf
 : Radiographic Technology Index at xray2000 .
 URL: <http://www.e-radiography.net/radtech/radtechindex.htm>
 : CR - DR – PACS.
 URL: <http://www.e-radiography.net/cr/cr.htm>

Angol III.:

Raymond Murphy: Essential Grammar in Use.
 .
 Michael McCarthy, Felicity O'Dell: English Vocabulary in Use - Elementary.
 .
 Raymond Murphy: English Grammar in Use.
 .
 Stuart Redman: English Vocabulary in Use - Pre-Intermediate & Intermediate.

Képkalkotás eszközei II. :

Bogner Péter: A képkalkotás eszközei I. (Jegyzet) .
 Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, 2006.
 Szilvási István: Nukleáris medicina .
 .
 Fráter Lóránd: Radiológia.
 Medicina, 2004.
 Péter M.: Radiológia.
 Medicina Kiadó, 2000.
 Barva-Berecz-Molnár-Pávics-Séra: Képkalkotó berendezések.
 HIETE EÜF Kar, Bp., 1999.

Műszeres analitika I. (ea.):

Fábián István: Analitikai kémia, Oktatási segédanyag. Az előadás anyagából készített segédanyag. .

Pokol György - Sztatisz Janisz: Analitikai Kémia I. Műegyetemi Kiadó, 1999.
Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó, 1999.

Műszeres analitika I. (gy.):

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó, 1999.
Erdey László: Bevezetés a kémiai analízisbe. Tankönyvkiadó, .

Műszeres analitika I. (ea.):

Fábián István: Analitikai kémia, Oktatási segédanyag. Az előadás anyagából készített segédanyag. .

Pokol György - Sztatisz Janisz: Analitikai Kémia I. Műegyetemi Kiadó, 1999.
Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó, 1999.

Műszeres analitika I. (gy.):

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó, 1999.
Erdey László: Bevezetés a kémiai analízisbe. Tankönyvkiadó, .

Biokémia I.:

Fésüs László: Biokémia és Molekuláris Biológia II. Anyagcsere. 2001.
Teichmann Farkas: Biokémia gyakorlatok orvostanhallgatóknak. 2007.
Ádám Veronika: Orvosi Biokémia. Medicina Könyvkiadó, 2006.
L. Stryer, W.H.: Biochemistry. New York, .
Devlin TM: Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 6. Wiley-Liss, 2006.
Richard A. Harvey; Denise Ferrier: Biochemistry . 5th ed. Lippincott; Williams & Wilkins, 2011.

Élettan:

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére. Medicina Kiadó, 1998.
R. M. Berne, M. N. Levy, B. M. Koeppen, B. A. Stanton: Physiology. 5. Mosby Co., St. Luis., 2003.

Általános patológia és patobiokémia:

Dr. Szende Béla: Patológia.

Dr. Nemes Zoltán: Patológia (jegyzet).

Genetika:

Korf BR.: Human Genetics and Genomics. Blackwell Publishing, Oxford, 2007.
Hartl, D.L: Essential genetics: A genomics perspective. 6th. Jones & Bartlett Publishers, 2014. ISBN: 978-1-4496-8688-8.
Helen M. Kingston: ABC of Clinical Genetics. Wiley-Blackwell, 2002.
Edward S. Tobias, Michael Connor, Malcolm Ferguson-Smith: Essential Medical Genetics. Wiley-Blackwell, 2011.

Biokémia II.:

Fésüs László : Biokémia és Molekuláris Biológia III. Sejt- és Szervbiokémia. 2002.
Teichmann Farkas : Biokémia Gyakorlatok (jegyzet). 2007.
Ádám Veronika: Orvosi Biokémia. Medicina Könyvkiadó, 2006.
Devlin TM: Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 6. Wiley-Liss, 2006.
L. Stryer, W.H.: Biochemistry. New York, .
Richard A. Harvey; Denise Ferrier: Biochemistry . 5th ed. Lippincott; Williams & Wilkins, 2011.

Hisztológia alapjai III. :

Petkó Mihály: Szövettan egyetemi jegyzet. DEOEC, .
Röhlich Pál: Szövettan. SOTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Központ, Budapest, 1999. ISBN: 963-7731-93-8.
H. R. Ross: Szövettan. Kézikönyv és Atlasz. Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.

Hisztológia alapjai III. :

Petkó Mihály: Szövettan egyetemi jegyzet. DEOEC, .
Röhlich Pál: Szövettan. SOTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Központ, Budapest, 1999. ISBN: 963-7731-93-8.
H. R. Ross: Szövettan. Kézikönyv és Atlasz. Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.

Mikrobiológia alapjai III. :

Dr. Szabó Béla: Általános mikrobiológia (Jegyzet). DOTE Mikrobiológiai Intézet Debrecen, .
Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia. Alliter Kiadó, Budapest, 2003.

Mikrobiológia alapjai III. :

Dr. Szabó Béla: Általános mikrobiológia (Jegyzet). DOTE Mikrobiológiai Intézet Debrecen, .
Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia.

Alliter Kiadó, Budapest, 2003.

Szabó Béla: Általános orvosi parazitológia jegyzet.
Debreceni Egyetemi Kiadó, 2012.

Biológiai izotóptechnika ea:

Varga J.: Biológiai izotóptechnika.
DE EFK, 2006.

Varga József: Nukleáris Medicina Tankönyv.
URL: <http://www.nmc.dote.hu/nmtk>

A képalkotó diagnosztika története:

Fornet B., Vargha Gy., Vadon, G.: A magyar radiológia
100 éves története.

Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1996.

Ronald L. Eisenberg: Radiology. An Illustrated History.
Mosby Year Book, 1991.

Buzás György Miklós, Harkányi Zoltán, Baranyai Tibor,
Harmat György: A klinikai ultrahang-diagnosztika
története Magyarországon.

1. kiadás. Akadémiai Kiadó, 2008. ISBN: 978 963 05 8635
1.

Bates S, Beckmann L, Thomas A, and Waltham R.:
Godfrey Hounsfield: Intuitive Genius of CT.

1st edition. British Institute of Radiology, London, 2012.
ISBN: 978-0-90574976-1.

Adrian M K Thomas, Arpan K. Banerjee: The History of
Radiology.

1st edition. Oxford University Press, 2013. ISBN: 978-0-
19-963997-7.

Általános pathológia és pathobiokémia:

Dr. Nemes Zoltán: Patológia (jegyzet).

Dr. Szende Béla: Patológia.

Radiológiai képalkotás, hagyományos radiológia I. :

Cynthia A. Denis, Chris R. May, Ronald L. Eisenberg:
Röntgenfelvételi technika zsebkönyv.

Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 1998.

Dr. Balogh E., Berecz A.: Képalkotó diagnosztika.
Szemmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar
Budapest, 2003.

Dr. Horváth F.: Az orvosi radiológia aktuális kérdései.
Budapest, .

Fráter Lóránd: Radiológia.
Medicina, 2004.

Péter M.: Radiológia.
Medicina Kiadó, 2000.

Sugárvédelem, sugárbiológia :

Varga J.: Biológiai izotóptechnika.
DE EFK, 2006.

Varga J.: Biológiai izotóptechnika.
DE EFK, 2006.

UH képalkotás :

Harkányi Zoltán: Duplex Ultrahang.
Springer Hungarica, Bp., 1992.

Harkányi Zoltán – Török István: Echográfia.
Medicina, Bp., .

Harkányi Zoltán: Hogyan vizsgáljunk ultrahanggal?
Literatura Medicina, Bp., 1998.

Harkányi Zoltán: Ultrahang diagnosztika. (jegyzet).
MRT UH-Szekció, Bp., .

Harkányi Zoltán, Morvay Zita: Ultrasonográfia.
Minerva, Bp., 2001.

Mc Graham, Barry Goldberg: Diagnostic Ultrasound.
Lippincott – Raven, Philadelphia, 1998.

A mágneses magrezonanciás képalkotás elmélete és gyakorlata:

Kastler Bruno – Patay Zoltán: MRI orvosoknak: A
mágneses magrezonancia orvosi képalkotó eljárásról való
alkalmazásának alapelvei .
1993.

Val M. Runge, Wolfgang R. Nitz, Stuart H. Schmeets: The
Physics of Clinical MR Taught Through Images.
2nd Edition. Thieme, 2008. ISBN: 9781604061611.

Hisztológia alapjai III.:

Módis L.: Hisztológia. (Általános szövegtan) Oktatási
anyag az orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus
képzéshez.

DOE Anatómiai, Szövet- Fejlődéstani Intézet, Debrecen,
1998.

Hadházy Cs.: Szöveti gyakorlatok (Főiskolai jegyzet).
DOE Egészségügyi Főiskola, Nyíregyháza, 1995.

Röhlich Pál: Szövegtan.

SOTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és
Dokumentációs Központ, Budapest, 1999. ISBN: 963-
7731-93-8.

H. R. Ross: Szövegtan. Kézikönyv és Atlasz.
Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.

Műszeres analitika II. (ea.):

Pungor Ernő: Analitikai Kémia.

Pokol György - Sztatisz Janisz: Analitikai Kémia I.
Műegyetemi Kiadó, 1999.

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai.
Szemmelweis Kiadó, 1999.

Csányi László, Farsang György, Szakács Ottó: Műszeres
analízis.

TK, Bp., 1969., .

Erdey László, Mázor László: Analitikai kézikönyv.
Műszaki Könyvkiadó, .

H.H. Willard, L.L. Merritt, J.A. Dean, F.A. Settle:
Instrumental methods of Analysis.

Wadsworth Publ. Co., Belmont, California, .
Mádi Istvánné: Elvlasztástechnika.

Tankönyvkiadó (KLTE egyetemi jegyzet), Budapest, .
R.D. Braun: Introduction to Instrumental Analysis.

McGraw-Hill Book Co., New York, .

Szabadvány Ferenc: Az analitikai kémia módszereinek kialakulása.

Akadémiai Könyvkiadó, Budapest, .

Műszeres analitika II. (gy.):

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó, 1999.

D.Harris: Quantitative Chemical Analysis. 2007.

: Műszeres analitika II. (gy.).

URL: <http://www.inorg.unideb.hu/oktatas/7>

Műszeres analitika II. (gy.):

: Műszeres analitika II. (gy.).

URL: <http://www.inorg.unideb.hu/oktatas/7>

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó, 1999.

D.Harris: Quantitative Chemical Analysis. 2007.

Az általános farmakológia alapjai:

Pethő Gábor, Szolcsányi János és Barthó Loránd:

Általános farmakológia. Gyógyszerrendeléstán..

Pécsi Tudományegyetem, 2003.

Kovács P.: A gyógyszerhatás preklinikai vizsgálati módszerei. In: Onkofarmakológia.

2008.

Kovács P, Kralovszky J, Kovács G, Papp É.:

Farmakokinetika. In: Onkofarmakológia.

2008.

Gyires K.: Farmakológia és farmakoterápia.

Medicina Kiadó, .

Rang, HP, Dale, MM, Ritter, JM and Flower RJ: Rang and Dale's Pharmacology, releváns fejezetei..

6. Churchill Livingstone, Edinburgh, 2007.

Katzung : Basic and Clinical Pharmacology, Lange medical book.

McGraw-Hill Companies, .

Biológiai izotóptechnika ea:

Varga J.: Biológiai izotóptechnika.

DE EFK, 2006.

Varga József: Nukleáris Medicina Tankönyv.

URL: <http://www.nmc.dote.hu/nmtk>

Biokémia II.:

Fésüs László : Biokémia és Molekuláris Biológia III. Sejt- és Szervbiokémia.

2002.

Teichmann Farkas : Biokémia Gyakorlatok (jegyzet).

2007.

Ádám Veronika: Orvosi Biokémia.

Medicina Könyvkiadó, 2006.

Devlin TM: Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations.

6. Wiley-Liss, 2006.

L. Stryer, W.H.: Biochemistry.

New York, .

Richard A. Harvey; Denise Ferrier: Biochemistry .

5th ed. Lippincott; Williams & Wilkins, 2011.

Fejezetek a keresztmetszeti anatómia témaköréből:

Moeller, Reif: A metszeti anatómia zsebatlasza I-II-III. -

Komputertomográfia és mágneses rezonancia.

Első kiadás. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2010. ISBN: 978 963 226 218 5.

Egészségügyi menedzsment :

: ISO 9000:2000 minőségügyi rendszer. Aktuális

gyakorlati tanácsadó minőségirányítási szakembereknek. .

Verlag Dashöfer Szakkiadó Kft. és T. Bt., Budapest, .

John Qvretveit: Minőség szemlélet az egészségügyben.

Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1999.

Dr. Gődény Sándor: A klinikai hatékonyság fejlesztése az egészségügyben.

Pro-Die, Budapest, 2007.

Polónyi István: Humán erőforrás-fejlesztés és

humánmenedzsment .

DE KTK , 2004.

Bakacsi Gyula és társai: Stratégiai emberi erőforrás

menedzsment.

Közoktatási és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1999.

Csath Magdolna: Stratégiai tervezés és vezetés a 21.

században.

.

Szeles Péter, Beke Tamás, Domokos Lajos, Fehérvári

Ágnes, Galambos Béla, Galánfi Csaba, Hargitai Gábor,

Hargitai Lilla, Molnár József, Németh Márta, Rác Gábor,

Sándor Imre, Tábori György: Nagy PR-könyv 1-3 kötet.

Managment Kiadó Kft. , .

Szeles Péter, Beke Tamás, Domokos Lajos, Fehérvári

Ágnes, Galambos Béla, Galánfi Csaba, Hargitai Gábor,

Hargitai Lilla, Molnár József, Németh Márta, Rác Gábor,

Sándor Imre, Tábori György: Nagy PR-könyv 1-3 kötet.

Managment Kiadó Kft. , .

Egészségügyi menedzsment :

: ISO 9000:2000 minőségügyi rendszer. Aktuális

gyakorlati tanácsadó minőségirányítási szakembereknek. .

Verlag Dashöfer Szakkiadó Kft. és T. Bt., Budapest, .

John Qvretveit: Minőség szemlélet az egészségügyben.

Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1999.

Dr. Gődény Sándor: A klinikai hatékonyság fejlesztése az egészségügyben.

Pro-Die, Budapest, 2007.

Polónyi István: Humán erőforrás-fejlesztés és

humánmenedzsment .

DE KTK , 2004.

Bakacsi Gyula és társai: Stratégiai emberi erőforrás

menedzsment.

Közoktatási és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1999.

Csath Magdolna: Stratégiai tervezés és vezetés a 21.

században.

.

Szeles Péter, Beke Tamás, Domokos Lajos, Fehérvári

Ágnes, Galambos Béla, Galánfi Csaba, Hargitai Gábor,

Hargitai Lilla, Molnár József, Németh Márta, Rácz Gábor, Sándor Imre, Tábori György: Nagy PR-könyv 1-3 kötet. Managment Kiadó Kft. , .
Szeles Péter, Beke Tamás, Domokos Lajos, Fehérvári Ágnes, Galambos Béla, Galánfi Csaba, Hargitai Gábor, Hargitai Lilla, Molnár József, Németh Márta, Rácz Gábor, Sándor Imre, Tábori György: Nagy PR-könyv 1-3 kötet. Managment Kiadó Kft. , .

Egészségügyi menedzsment :

: ISO 9000:2000 minőségügyi rendszer. Aktuális gyakorlati tanácsadó minőségirányítási szakembereknek. . Verlag Dashöfer Szakkiadó Kft. és T. Bt., Budapest, .
John Qvretveit: Minőségyszemlélet az egészségügyben. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1999.
Dr. Gődény Sándor: A klinikai hatékonyság fejlesztése az egészségügyben. Pro-Die, Budapest, 2007.
Polónyi István: Humán erőforrás-fejlesztés és humánmenedzsment . DE KTK , 2004.
Bakacsi Gyula és társai: Stratégiai emberi erőforrás menedzsment. Közoktatási és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1999.
Csath Magdolna: Stratégiai tervezés és vezetés a 21. században.

Szeles Péter, Beke Tamás, Domokos Lajos, Fehérvári Ágnes, Galambos Béla, Galánfi Csaba, Hargitai Gábor, Hargitai Lilla, Molnár József, Németh Márta, Rácz Gábor, Sándor Imre, Tábori György: Nagy PR-könyv 1-3 kötet. Managment Kiadó Kft. , .
Szeles Péter, Beke Tamás, Domokos Lajos, Fehérvári Ágnes, Galambos Béla, Galánfi Csaba, Hargitai Gábor, Hargitai Lilla, Molnár József, Németh Márta, Rácz Gábor, Sándor Imre, Tábori György: Nagy PR-könyv 1-3 kötet. Managment Kiadó Kft. , .

Biokémia II.:

Fésüs László : Biokémia és Molekuláris Biológia III. Sejt- és Szervbiokémia. 2002.
Teichmann Farkas : Biokémia Gyakorlatok (jegyzet). 2007.
Ádám Veronika: Orvosi Biokémia. Medicina Könyvkiadó, 2006.
Devlin TM: Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 6. Wiley-Liss, 2006.
L. Stryer, W.H.: Biochemistry. New York, .
Richard A. Harvey; Denise Ferrier: Biochemistry . 5th ed. Lippincott; Williams & Wilkins, 2011.

Genetika:

Korf BR.: Human Genetics and Genomics. Blackwell Publishing, Oxford, 2007.
Hartl, D.L: Essential genetics: A genomics perspective. 6th. Jones & Bartlett Publishers, 2014. ISBN: 978-1-4496-

8688-8.
Helen M. Kingston: ABC of Clinical Genetics. Wiley-Blackwell, 2002.
Edward S. Tobias, Michael Connor, Malcolm Ferguson-Smith: Essential Medical Genetics. Wiley-Blackwell, 2011.

3. év

A neuroanatómia alapjai:

Matesz Klára: Funkcionális neuroanatómia-egyetemi jegyzet. DE OEC, 2003.
Dr. Szentágothai – Dr.Réthelyi: Funkcionális anatómia III. kötet, Medicina.
Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza 1-2. Medicina, . ISBN: 978-963-226-103-4.

Alkalmazott anatómia és képalkotó módszerek I. :

Fráter Lóránd: Radiológia. Medicina, 2004.
Fráter Lóránd: Radiológia. Medicina, 2004.

Angol szaknyelv I. :

Ramón Ribes, Pablo R. Ros: Radiological English. 2007.
A. Mettler: Essentials of Radiology Second Edition. 2005.
Eric Glendinning, Ron Howard: Professional English in Use Medicine. 2007.
Alison Pohl: Test Your Professional English. Medical, 2003.

CT képalkotás I. :

Kaszás Imre, Babos Magor: CT-MR vizsgálati technika. Szegedi Egyetemi Kiadó, Szeged, 2008.
Matthias Hofer: CT teaching manual: a systematic approach to CT reading.
Mathias Prokop, Michael Galanski, Cornelia Schaefer-Prokop : Spiral and multislice computed tomography of the body.
Francis A. Burgener, Martti Kormano: Differential diagnosis in computed tomography .
Torsten B. Möller, Emil Reif: Normal findings in CT and MRI.
: CT isus.
Mathias Prokop, Michael Galanski, Cornelia Schaefer-Prokop : Spiral and multislice computed tomography of the body (On-line).
URL: <http://books.google.com/books?>

id=K9GbaGpOdGwC<intsec=frontcover&hl=hu&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
Torsten B. Möller, Emil Reif: Normal findings in CT and MRI (On-line).

URL: <http://books.google.com/books?id=Bljaa6SSKuoC>

id=Bljaa6SSKuoC<intsec=frontcover&hl=hu&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
: CT isus (On-line).

URL: <http://www.ctisus.org/teachingfiles>

Intervenciós radiológia :

Fráter Lóránd: Radiológia.

Medicina, 2004.

: Vascularis Medicina. Ed by Meskó. Therapia. 2004.

Péter M.: Radiológia.

Medicina Kiadó, 2000.

Dr. Berentei György: Angiographia és intervencionális radiológia (HIETE szakkönyv).

HIETE, .

MR képalkotás I. :

Fráter Lóránd: Radiológia.

Medicina, 2004.

Péter M.: Radiológia.

Medicina Kiadó, 2000.

Kastler Bruno – Patay Zoltán: MRI orvosoknak: A mágneses magrezonancia orvosi képalkotó eljárásról való alkalmazásának alapelvei .

1993.

Berényi Ervin– Bogner Péter – Horváth László – Repa Imre: Radiológia.

Springer Hungarica Kiadó Kft, 1997.

Szlávy László – Horváth Gyula: A test CT és MR vizsgálata.

Springer Verlag Kiadó, 1993.

Radiológiai képalkotás, hagyományos radiológia II. :

Cynthia A. Denis, Chris R. May, Ronald L. Eisenberg: Röntgenfelvételi technika zsebkönyv.

Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 1998.

Dr. Balogh E., Berecz A.: Képalkotó diagnosztika.

Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar Budapest, 2003.

Dr. Horváth F.: Az orvosi radiológia aktuális kérdései. Budapest, .

Péter M.: Radiológia.

Medicina Kiadó, 2000.

Fráter Lóránd: Radiológia.

Medicina, 2004.

Dr. Balogh E., Berecz A.: Képalkotó diagnosztika.

Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar Budapest, 2003.

Dr. Horváth F.: Az orvosi radiológia aktuális kérdései. Budapest, .

Fráter Lóránd: Radiológia.

Medicina, 2004.

Péter M.: Radiológia.

252

Medicina Kiadó, 2000.

Sugárterápia I.:

Németh György: Sugárterápia.

Springer, 2001.

Dr. Szántó János: Klinikai onkológia a gyakorlatban. Medicina Kiadó, 2005.

Dr. Kásler Miklós: Az onkoterápia irányelvei. B+V. Bp., 2001.

A sejthalál biokémiája:

Kopper László, Fésüs László: Apoptózis.

Medicina Kiadó, 2002.

Angol szaknyelv I. :

Antal-Szalmás, P., Galambos, J., Lindenfeld, E. :

Technical English for Medical Laboratory Analysts.

: Clinical chemistry, Third Edition, Target vocabulary
Peter Watcyn-Jones.

Eric H. & Ron Howard: Glendinning.

Professional English in Use – Medicine. Cambridge:

Cambridge UP, , 2007.

: Dictionaries of Chemistry, Biochemistry and dictionaries of Medicine.

Hisztokémiai diagnosztikai módszerek :

Gomba Szabolcs: Hisztokémia.

Főiskolai jegyzet, DE EFK, 2005.

Dr. Krutsay M.: Patológiai technika.

Medicina, 1999.

Klinikai kémia I. (ea.):

Juhász Péter, Dux László: Klinikai laboratóriumi diagnosztika.

Springer Tudományos Kiadó, 2000.

Jobst K. : Kemodiagnosztika.

Medicina. Budapest, .

Góth L.: Klinikai kémiai diagnosztikai módszerek. I.. Nyiregyháza, 2007.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .

5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.

Ferencz A. : Orvosi laboratóriumi vizsgálatok..

Springer Hungaria, Budapest, 1995.

: Clinical Chemistry: theories, analyses and applications..

3. Kaplan LA, Pesce AJ. eds. Mosby, St Louis., 1996.

Szabó A. Morvay J.: Analitikai módszerek a klinikai kémiában. (A kémia újabb eredményei).

Akadémia Kiadó, Budapest, .

Rick W. : Klinikai laboratóriumi diagnosztika..

Springer Hungarica, Budapest., 1992.

Mikrobiológia diagnosztikai módszerek I.:

Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia.

Alliter Kiadó, Budapest, 2003.
Czirók Éva: Klinikai és Járványügyi Bakteriológia.
Melania Kiadó, Budapest, 1999.

Toxikológia, TDM (therap. drug monitoring) :

William J. Marshall: Klinikai Kémia.
Medicina Könyvkiadó Rt., 2003.
Gyires Klára - Fürst Zsuzsanna: Farmakológia
(Farmakológia és Farmakoterápia I.).
Medicina Kiadó, 2007. ISBN: 978 963 226 1.
Juhász Péter, Dux László: Klinikai laboratóriumi
diagnosztika.
Springer Tudományos Kiadó, 2000.
John B. Henry. : Clinical diagnosis and managment by
laboratory methods.
Saunders, Pennsylvania, USA., 2001.

Áramlási citometria :

Damjanovich-Fidy-Szöllösi: Biofizika.
Medicina, Budapest, 2006.
Vereb Gy.: Modern sejtanalitikai módszerek, a IV. Magyar
Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa.
Budapest, 2004. ISBN: 963 472 810 3.
Damjanovich-Fidy-Szöllösi: Biofizika.
Medicina, Budapest, 2006.
Vereb Gy.: Modern sejtanalitikai módszerek, a IV. Magyar
Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa.
Budapest, 2004. ISBN: 963 472 810 3.

Speciális mikrobiológiai diagnosztikai módszerek I. :

: Journal of Emerging Infections (2006).
2006.
: Journal of Emerging Infections (2007).
2007.

Angol szaknyelv I. :

Antal-Szalmás, P., Galambos, J., Lindenfeld, E. :
Technical English for Medical Laboratory Analysts.
.
: Clinical chemistry, Third Edition, Target vocabulary
Peter Watcyn-Jones.
.
Eric Glendinning, Ron Howard: Professional English in
Use Medicine.
2007.
: Dictionaries of Chemistry, Biochemistry and dictionaries
of Medicine.
.

Áramlási citometria :

Damjanovich-Fidy-Szöllösi: Biofizika.
Medicina, Budapest, 2006.
Vereb Gy.: Modern sejtanalitikai módszerek, a IV. Magyar
Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa.
Budapest, 2004. ISBN: 963 472 810 3.

Damjanovich-Fidy-Szöllösi: Biofizika.
Medicina, Budapest, 2006.
Vereb Gy.: Modern sejtanalitikai módszerek, a IV. Magyar
Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa.
Budapest, 2004. ISBN: 963 472 810 3.

Hemosztázis vizsgáló módszerek :

Marder VJ.: Hemostasis and Thrombosis- basic principals
and clinical practice vonatkozó fejezetei.
6th edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2013. ISBN:
978-1-60831-906-0.
Dr. Kappelmayer János, Prof. Dr. Muszbek László:
Laboratóriumi diagnosztikai gyakorlatok.
egyetemi jegyzet, 2010.
McPherson R.A. and Pincus M.R.: Henry's Clinical
Diagnosis and Management by Laboratory Methods
vonatkozó fejezetei.
22nd edition. Elsevier, 2011. ISBN: 978-1437709742.

Mikroszkópos technikák :

Damjanovich-Fidy-Szöllösi: Biofizika.
Medicina, Budapest, 2006.
Vereb Gy.: Modern sejtanalitikai módszerek, a IV. Magyar
Sejtanalitikai Konferencia Kiadványa.
Budapest, 2004. ISBN: 963 472 810 3.
Damjanovich-Fidy-Szöllösi: Biofizika.
Medicina, Budapest, 2006.
: Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok .
DEOEC egyetemi jegyzet, 2003.

A neuroanatómia alapjai:

Matesz Klára: Funkcionális neuroanatómia-egyetemi
jegyzet.
DE OEC, 2003.
Dr. Szentágothai – Dr.Réthelyi: Funkcionális anatómia III.
kötet, Medicina.
.
Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza 1-2.
Medicina, . ISBN: 978-963-226-103-4.

Toxikológia, TDM (therap. drug monitoring):

William J. Marshall: Klinikai Kémia.
Medicina Könyvkiadó Rt., 2003.
Gyires Klára - Fürst Zsuzsanna: Farmakológia
(Farmakológia és Farmakoterápia I.).
Medicina Kiadó, 2007. ISBN: 978 963 226 1.
John B. Henry. : Clinical diagnosis and managment by
laboratory methods.
Saunders, Pennsylvania, USA., 2001.
Juhász Péter, Dux László: Klinikai laboratóriumi
diagnosztika.
Springer Tudományos Kiadó, 2000.

Klinikai laboratóriumi alapismeretek (ea.):

Góth László: Általános klinikai laboratóriumi ismeretek.

(Főiskolai jegyzet).

Nyíregyháza, 2007.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .

5. Saunders WB Co., Philadelphia, 2001.

: John. C. Flynn, Jr. Procedures in Phlebotomy, Saunders

WB Company USA, 1994. [John. C. Flynn, Eljárások a

phlebotómiánál..

Debrecen, 1997.

: NCCLS. H3-A4, Procedures for the Collection of

Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture.

Pennsylvania USA, 1998.

Hemosztázis diagnosztikai módszerek:

Dr. Kappelmayer János és Dr. Muszbek László:

Laboratóriumi diagnosztikai gyakorlatok.

Debrecen, 2010.

Marder VJ.: Hemostasis and Thrombosis- basic principals and clinical practice vonatkozó fejezetei.

6th edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2013. ISBN: 978-1-60831-906-0.

McPherson R.A. and Pincus M.R.: Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods vonatkozó fejezetei.

22nd edition. Elsevier, 2011. ISBN: 978-1437709742.

Kutatásmanagement:

Machin D, Day S, Green S, Everitt B and George S.:

Textbook of Clinical Trials.

John Wiley and Sons, Chicester, England, .

: Good Laboratory Practice.

URL: <http://www.mhra.gov.uk/>

Hematológiai módszerek:

Hoffbrand-Petit: A klinikai hematológia alapjai című könyv vonatkozó fejezetei az előadásokon kiadott előadás kivonatokkal kiegészítve..

Dr. Kappelmayer János és Dr. Muszbek László:

Laboratóriumi diagnosztikai gyakorlatok.

Debrecen, 2010.

Marder VJ.: Hemostasis and Thrombosis- basic principals and clinical practice vonatkozó fejezetei.

6th edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2013. ISBN: 978-1-60831-906-0.

Henry: Clinical diagnosis and management by laboratory methods vonatkozó fejezetei.

Sejtélettan:

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére.

Medicina Kiadó, 1998.

Kiss Tibor: Elemi ionáramok mérése: a patch-clamp.

Kísérletes Orvostudomány 1985. 37:213-224., .

T.M.Preston, C.A.King, J.S.Hyams: The Cytoskeleton and Cell Motility.

Györgyi Sándor: A membránok szerkezete, a lipidréteg alapvető tulajdonságai. I. kötet 113-133. o..

Mintavétel, mintakezelés:

John. C. Flynn, Jr.: Vértvételi eljárások.

Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 2010.

Onkológia alapjai:

: Basic Science of Oncology.

Fifth Edition. McGraw-Hill International Editions, 2013.

Kásler Miklós: Az onkológia alapjai.

Medicina Könyvkiadó Zrt., 2011.

Izotópdiaosztika ea:

Szilvási István: Nukleáris medicina .

.

Varga József: Nukleáris Medicina Tankönyv (elektronikus tankönyv).

URL: <http://www.nmc.dote.hu/nmtk/>

Vér- és nyirokáramlás reológiája:

Bernát Sándor Iván, Pongrácz Endre : A klinikai haemorrhologia alapjai.

Kornétás , 1999. ISBN: 963 7843 75 2.

O.K. Baskurt, M.R. Hardeman, M.W. Rampling, H.J.

Meiselman : Handbook of Hemorheology and

Hemodynamics.

IOS Press, Amsterdam, 2007. ISBN: 978-1-58603-771-0.

Vér- és nyirokáramlás reológiája:

Bernát Sándor Iván, Pongrácz Endre : A klinikai haemorrhologia alapjai.

Kornétás , 1999. ISBN: 963 7843 75 2.

O.K. Baskurt, M.R. Hardeman, M.W. Rampling, H.J.

Meiselman : Handbook of Hemorheology and

Hemodynamics.

IOS Press, Amsterdam, 2007. ISBN: 978-1-58603-771-0.

Angiográfia:

: Vascularis Medicina. Ed by Meskó. Therapia.

2004.

Nemes A, Acsády Gy: Angiológia.

SOTE, 1995.

Hematológiai és transzfúziológiai diagnosztikai módszerek:

Hoffbrand-Petit: A klinikai hematológia alapjai című könyv vonatkozó fejezetei az előadásokon kiadott előadás kivonatokkal kiegészítve..

Dr. Kappelmayer János és Dr. Muszbek László:

Laboratóriumi diagnosztikai gyakorlatok.

Debrecen, 2010.

Marder VJ.: Hemostasis and Thrombosis- basic principals and clinical practice vonatkozó fejezetei.

6th edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2013. ISBN: 978-1-60831-906-0.

Henry: Clinical diagnosis and management by laboratory methods vonatkozó fejezetei.

A neuropathológia alapjai - radiológiai és neurológiai korreláció:

Sótonyi Péter: Igazságügyi orvostan.
3. Semmelweis Kiadó, 2005. ISBN: 963 9214 63 9.
Kopper L. – Schaff Zs.: Pathologia I-II..
2. Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 2006.

Alkalmazott anatómia és képalkotó módszerek II. :

Fráter Lóránd: Radiológia.
Medicina, 2004.
Péter M.: Radiológia.
Medicina Kiadó, 2000.

Angol szaknyelv II.:

Ramón Ribes, Pablo R. Ros: Radiological English.
2007.
A. Mettler: Essentials of Radiology Second Edition.
2005.
Eric Glendinning, Ron Howard: Professional English in Use Medicine.
2007.
Alison Pohl: Test Your Professional English.
Medical, 2003.

CT képalkotás II. :

Matthias Hofer: CT teaching manual: a systematic approach to CT reading.

Mathias Prokop, Michael Galanski, Cornelia Schaefer-Prokop : Spiral and multislice computed tomography of the body.

Mathias Prokop, Michael Galanski, Cornelia Schaefer-Prokop : Spiral and multislice computed tomography of the body (On-line).

URL: http://books.google.com/books?id=K9GbaGpOdGwC<intsec=frontcover&hl=hu&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
Francis A. Burgener, Martti Kormanó: Differential diagnosis in computed tomography .

Torsten B. Möller, Emil Reif: Normal findings in CT and MRI.

Torsten B. Möller, Emil Reif: Normal findings in CT and MRI (On-line).
URL: http://books.google.com/books?id=Bljaa6SSKuoC<intsec=frontcover&hl=hu&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
: CT isus.

: CT isus (On-line).

URL: <http://www.ctisus.org/teachingfiles>
Kaszás Imre, Babos Magor: CT-MR vizsgálati technika.
Szegedi Egyetemi Kiadó, Szeged, 2008.

Dokumentáció és leletírás:

: Radiographic Technology Index at xray2000 .
URL: <http://www.e-radiography.net/radtech/radtechindex.htm>
Torsten B. Moeller, Emil Reif: Normal Findings in CT and MRI.
URL: http://books.google.hu/books?id=pF2_FWvpi7wC<intsec=frontcover&sig=ACfU3U3cmYGMV2RlaBsUHpZWWepaQKcaeQ#v=onepage&q&f=false
Torsten B. Moeller : Normal Findings in Radiography.
URL: http://books.google.hu/books?id=T3laQvaQyUsC<intsec=frontcover&sig=ACfU3U3DDGA_Jc5_8DKS-TtPfcMJCTQAp#v=onepage&q&f=false

Minőségirányítás és vezetésmenedzsment a képalkotó diagnosztikában:

: EFQM.
.
: Minőségirányítás.
.
: Környezetvédelem.
.
: Munkahelyi egészségbiztonság.
.
: Adatvédelem biztonság.
.
: Marketing.
.
: BPR.
.
: Vezetés-menedzselés – irányítás.

MR képalkotás II. :

Fráter Lóránd: Radiológia.
Medicina, 2004.
Kastler Bruno – Patay Zoltán: MRI orvosoknak: A mágneses magrezonancia orvosi képalkotó eljárásról való alkalmazásának alapelvei .
1993.
Berényi Ervin– Bogner Péter – Horváth László – Repa Imre: Radiológia.
Springer Hungarica Kiadó Kft, 1997.
Péter M.: Radiológia.
Medicina Kiadó, 2000.
Szlávy László – Horváth Gyula: A test CT és MR vizsgálata.
Springer Verlag Kiadó, 1993.

Sugárterápia II. :

Dr. Kásler Miklós: Az onkoterápia irányelvei.
B+V. Bp., 2001.
Németh György: Sugárterápia.
Springer, 2001.
Dr. Szántó János: Klinikai onkológia a gyakorlatban.

Medicina Kiadó, 2005.

Bevezetés a tudományos kutatásba:

Csermely Péter és Gergely Pál: A megismerés csapdái (Sejtbiológiai Ki Kicsoda Sorozat). Budapest, 1994.

Csermely Péter, Gergely Pál, Koltay Tibor és Tóth János: A tudományos kommunikáció: elmélet és gyakorlat. Osiris kiadó, Budapest, .

Funkcionális neuroanatómiai vizsgáló módszerek:

Dr. Antal Miklós: Modern neurobiológiai vizsgálómódszerek. Egyetemi jegyzet, .

A neuro-onkológia alapjai -radiológiai korreláció:

Kopper L. – Schaff Zs.: Pathologia I-II. 2. Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 2006.

Angol szaknyelv II. :

Antal-Szalmás, P., Galambos, J., Lindenfeld, E. : Technical English for Medical Laboratory Analysts.

. : Clinical chemistry, Third Edition, Target vocabulary Peter Watcyn-Jones.

Alison Pohl: Test Your Professional English. Medical, 2003.

Citológiai diagnosztikai módszerek:

Dr. Döbrössy L.: Szervezett szűrés az onkológiában, minőségbiztosítási kézikönyv és módszertani útmutató. (nőgyógyászati szűrésekre, emlőszűrésekre vonatkozó fejezete).

Egészségügyi Minisztérium, 2000.

Döbrössy L, Luszt I, Bodó M: A korai méhgyakrák komplex diagnosztikája.

Medicina, .

Dr. Szalai L.: Cervix cytológia. Méhnyakrák megelőzés.

L. G. Koss: Diagnostic Cytology I-II.

J. B. Lippincott Company,, .

Robert J. Kurman, Diane Solomon: The Bethesda System for reporting cervical vaginal cytology diagnosis. .

Richard M DeMay: The Art and Science of Cytopathology. ASCP Press, .

Klinikai kémia II. (ea.):

Góth L.: Klinikai kémiai diagnosztikai módszerek. II. . Debrecen, 2008.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .

5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.

Juhász Péter, Dux László: Klinikai laboratóriumi diagnosztika.

Springer Tudományos Kiadó, 2000.

Ferencz A. : Orvosi laboratóriumi vizsgálatok..

Springer Hungaria, Budapest, 1995.

: Clinical Chemistry: theories, analyese and applications..

3. Kaplan LA, Pesce AJ. eds. Mosby, St Louis., 1996.

Szabó A. Morvay J.: Analitikai módszerek a klinikai kémiában. (A kémia újabb eredményei).

Akadémia Kiadó, Budapest, .

Rick W. : Klinikai laboratóriumi diagnosztika..

Springer Hungarica, Budapest., 1992.

Jobst K. : Kemodiagnosztika.

Medicina. Budapest, .

Immundiagnosztikai módszerek :

Földes Iván: Klinikai izotópdiagnosztika és terápia..

. Szegedi Gy., Zeher M., Bakó Gy.r: Klinikai Immunológia. Springer, 2001.

William J. Marshall: Klinikai Kémia.

Medicina Könyvkiadó Rt., 2003.

Erdei Anna: Immunológiai módszerek.

Medicina Kiadó, 2006.

: Klinikai Biokémiai Gyakorlatok (egyetemi jegyzet).

DEOEC KBMPI-1999, 1999.

László F., Jánky T.: Radioimmunoassay.

Medicina/Aesculap, .

E. P. Diamandis, T.K. Christopoulos: Immunoassay.

San Diego: Academic Press, 1996.

Füst Gy, Merétey K, Rajnavölgyi É.: Klinikai

Immunológia/III. Módszerek.

Tempus ITC, 1993.

Falus András: Az immunológia élettani és molekuláris alapjai.

Semmelweis Kiadó, 1998.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry (88-90, 185. oldal).

Saunders, 2001.

John Bernard Henry: Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods (65-66, 821-828 oldal).

Saunders, 2001.

: Klinikai Biokémia jegyzet orvostanhallgatóknak megfelelő fejezete.

. Györgyi S., Krasznai I.: Orvosi Izotóptechnika.

Medicina/Aesculap, .

Mikrobiológiai diagnosztikai módszerek II. :

Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia.

Alliter Kiadó, Budapest, 2003.

Dr. Szabó Béla: Általános mikrobiológia (Jegyzet).

DOTÉ Mikrobiológiai Intézet Debrecen, .

Molekuláris genetikai diagnosztikai módszerek :

: Molecular Diagnostics for the Clinical Laboratorian.

Coleman, Tsongalis. Humana Press, .

Minőségbiztosítás és ellenőrzés az orvosdiagnosztikai laboratóriumban:

: Minőségbiztosítás és ellenőrzés az orvosdiagnosztikai laboratóriumban.

URL: <http://crc.med.unideb.hu/>

Westgard OJ: Basic Method Validation.

WQC Madison US, 2008.

: NAR dokumentumok.

: NAT vonatkozó kiadványai 2004-2008 között.

Állatkísérleti alapismeretek :

L. F. M. van Zutphen, V. Baumans, A. C. Beynen: Principles of Laboratory Animal Science. Elsevier, 2001. ISBN: 0444506128 .

Furka I., Mikó I.: Gyógyászati segédesszköz alap- és anyagismeretek.

Debreceni Egyetemi Kiadó, 2011.

Furka I., Mikó I.: Műtéteti alapismeretek.

Debreceni Egyetemi Kiadó, 2012. ISBN: 987-963-318-257-4.

Angol szaknyelv II. :

Antal-Szalmás, P., Galambos, J., Lindenfeld, E. : Technical English for Medical Laboratory Analysts.

: Clinical chemistry, Third Edition, Target vocabulary Peter Watcyn-Jones.

Eric Glendinning, Ron Howard: Professional English in Use Medicine. 2007.

Alison Pohl: Test Your Professional English. Medical, 2003.

Immunológia:

Erdei Anna, Sármay Gabriella, Prechl József: Immunológia.

Budapest. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2012. ISBN: 978-963-226-370-0.

Abul K. Abbas, Andrew H.H. Lichtman, Shiv Pillai: Basic Immunology.

Elsevier, 2014. ISBN: 978-1455707072.

Immunológiai reagensek fejlesztése:

: Klinikai Biokémiai Gyakorlatok (egyetemi jegyzet). DEOEC KBMPI-1999, 1999.

Györgyi S., Krasznai I.: Orvosi Izotóptechnika. Medicina/Aesculap, .

László F., Jánky T.: Radioimmunoassay.

Medicina/Aesculap, .

E. P. Diamandis, T.K. Christopoulos: Immunoassay. San Diego: Academic Press, 1996.

Füst Gy, Merétey K, Rajnavölgyi É.: Klinikai Immunológia/III. Módszerek.

Tempus ITC, 1993.

Szegedi Gy., Zeher M., Bakó Gy.r: Klinikai Immunológia.

Springer, 2001.

Falus András: Az immunológia élettani és molekuláris alapjai.

Semmelweis Kiadó, 1998.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry (88-90, 185. oldal).

Saunders, 2001.

John Bernard Henry: Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods (65-66, 821-828 oldal).

Saunders, 2001.

Erdei Anna: Immunológiai módszerek.

Medicina Kiadó, 2006.

L. Caponi, P. Migliorini: Antibody usage in the lab.

Springer, 1999.

: Laboratóriumi diagnosztikai módszerek az immunológiában (Főiskolai jegyzet).

Minőségbiztosítás és ellenőrzés kutatólaboratóriumban:

: Minőségbiztosítás és ellenőrzés kutatólaboratóriumban.

URL: <http://crc.med.unideb.hu/>

Westgard OJ: Basic Method Validation.

WQC Madison US, 2008.

Swets, J.A., Dawes, R.M., Monahan, J.: Better decisions through science.

Scientific American, 2000.

Molekuláris genetikai vizsgáló módszerek :

Debra G. B. Leonard.: Diagnostic Molecular Pathology.

Lela Buckingham: Molecular Diagnostics: Fundamentals, Methods and Clinical Applications.

2nd edition. F.A. Davis Company; , 2011. ISBN: 978-0803626775.

Corinne A. Michels : Genetic Techniques for Biological Research.

Citológiai diagnosztikai módszerek :

Dr. Döbrössy L.: Szervezett szűrés az onkológiában, minőségbiztosítási kézikönyv és módszertani útmutató. (nőgyógyászati szűrésekre, emlőszűrésekre vonatkozó fejezete).

Egészségügyi Minisztérium, 2000.

Döbrössy L, Luszt I, Bodó M: A korai méhgyakrák komplex diagnosztikája.

Medicina, .

Dr. Szalai L.: Cervix cytológia. Méhnyakrák megelőzés.

L. G. Koss: Diagnostic Cytology I-II..

J. B. Lippincott Company,, .

Robert J . Kurman, Diane Solomon: The Bethesda System for reporting cervical vaginal cytology diagnosis. .

Richard M DeMay: The Art and Science of Cytopathology. ASCP Press, .

Funkcionális neuroanatómiai vizsgáló módszerek:

Dr. Antal Miklós: Modern neurobiológiai vizsgálómódszerek.
Egyetemi jegyzet, .

Táplálkozás biokémia:

Fésüs László: Biokémia és Molekuláris Biológia II. Anyagcsere. 2001.
Devlin TM: Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 6. Wiley-Liss, 2006.
Mann & Truswell: Essentials of Human Nutrition. Oxford University Press, 1998.

Thrombosis kutatás:

Colman R.W., Marder V.J., Clowes, A.W., George J.N., Goldhaber S.Z.: Hemostasis and Thrombosis. Lippincott Williams and Wilkins, 2006.
Boda Z.: Thrombosis és vérzékenység . Medicina Kiadó, 2006.
: Overview of Hemostasis. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2006.
Pfliegler György: Vénás thromboembolia. B+V Kiadó. Gyoma, 2001.

Immunológiai reagensek fejlesztése :

: Laboratóriumi diagnosztikai módszerek az immunológiában (Főiskolai jegyzet).
: Klinikai Biokémiai Gyakorlatok (egyetemi jegyzet). DEOEC KBMPI-1999, 1999.
Györgyi S., Krasznai I.: Orvosi Izotóptechnika. Medicina/Aesculap, .
László F., Jánky T.: Radioimmunoassay. Medicina/Aesculap, .
E. P. Diamandis, T.K. Christopoulos: Immunoassay. San Diego: Academic Press, 1996.
Füst Gy, Merétey K, Rajnavölgyi É.: Klinikai Immunológia/III. Módszerek. Tempus ITC, 1993.
Szegedi Gy., Zeher M., Bakó Gy.r: Klinikai Immunológia. Springer, 2001.
Falus András: Az immunológia élettani és molekuláris alapjai. Semmelweis Kiadó, 1998.
Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry . 5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.
L. Caponi, P. Migliorini: Antibody usage in the lab. Springer , 1999.
Erdei Anna: Immunológiai módszerek. Medicina Kiadó, 2006.
John Bernard Henry: Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods (65-66, 821-828 oldal). Saunders, 2001.

Az általános farmakológia alapjai:

Pethő Gábor, Szolcsányi János és Barthó Loránd: Általános farmakológia. Gyógyszerrendeléstán.. Pécsi Tudományegyetem, 2003.
Vágvölgyi Ágnes: Gyógyszertani alapismeretek ápolóknak. Kádix , 2010.
Rang, HP, Dale, MM, Ritter, JM and Flower RJ: Rang and Dale's Pharmacology, releváns fejezetei.. 6. Churchill Livingstone, Edinburgh, 2007.
Katzung : Basic and Clinical Pharmacology, Lange medical book. McGraw-Hill Companies, .
: Katzung & Trevors Pharmacology: Examination & Board Review. 8. Appleton and Lange, 2008. ISBN: 978-007-126294-1.

Az általános farmakológia alapjai:

Pethő Gábor, Szolcsányi János és Barthó Loránd: Általános farmakológia. Gyógyszerrendeléstán.. Pécsi Tudományegyetem, 2003.
Vágvölgyi Ágnes: Gyógyszertani alapismeretek ápolóknak. Kádix , 2010.
Rang, HP, Dale, MM, Ritter, JM and Flower RJ: Rang and Dale's Pharmacology, releváns fejezetei.. 6. Churchill Livingstone, Edinburgh, 2007.
Katzung : Basic and Clinical Pharmacology, Lange medical book. McGraw-Hill Companies, .
: Katzung & Trevors Pharmacology: Examination & Board Review. 8. Appleton and Lange, 2008. ISBN: 978-007-126294-1.

Izotópdiagnosztika és terápia előadás:

Szilvási István: Nukleáris medicina .
Varga József: Nukleáris Medicina Tankönyv (elektronikus tankönyv).
URL: <http://www.nmc.dote.hu/nmtk/>

Bevezetés a tudományos kutatásba:

Csermely Péter és Gergely Pál: A megismerés csapdái (Sejtbiológiai Ki Kicsoda Sorozat). Budapest, 1994.
Csermely Péter, Gergely Pál, Koltay Tibor és Tóth János: A tudományos kommunikáció: elmélet és gyakorlat. Osiris kiadó, Budapest, .

Bevezetés a tudományos kutatásba:

Csermely Péter és Gergely Pál: A megismerés csapdái (Sejtbiológiai Ki Kicsoda Sorozat). Budapest, 1994.
Csermely Péter, Gergely Pál, Koltay Tibor és Tóth János: A tudományos kommunikáció: elmélet és gyakorlat. Osiris kiadó, Budapest, .

Journal Club :

Fésüs László: Biokémia és Molekuláris Biológia Sillabusz I, II, III.

Élettani vizsgáló módszerek:

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére. Medicina Kiadó, 1998.

: Élettani gyakorlati jegyzőkönyv.

Kiss Tibor: Elemi ionáramok mérése: a patch-clamp.

Kísérletes Orvostudomány 1985. 37:213-224., .

: Kísérletes orvostudomány.

Immunológia:

Erdei Anna, Sármay Gabriella, Prechl József:

Immunológia.

Budapest. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2012. ISBN: 978-963-226-370-0.

Abul K. Abbas, Andrew H.H. Lichtman, Shiv Pillai: Basic Immunology.

Elsevier, 2014. ISBN: 978-1455707072.

4. év

Hisztokémia/citológia szakmai gyakorlat:

Dr. Krutsay M.: Patológiai technika.

Medicina, 1999.

Gomba Szabolcs: Hisztokémia.

Főiskolai jegyzet, DE EFK, 2005.

Immunológia szakmai gyakorlat:

: Klinikai Biokémia jegyzet orvostanhallgatóknak megfelelő fejezete.

: Klinikai Biokémiai Gyakorlatok (egyetemi jegyzet).

DEOEC KBMPI-1999, 1999.

Györgyi S., Krasznai I.: Orvosi Izotóptechnika.

Medicina/Aesculap, .

László F., Jánky T.: Radioimmunoassay.

Medicina/Aesculap, .

Földes Iván: Klinikai izotópdiaгностиka és terápia..

E. P. Diamandis, T.K. Christopoulos: Immunoassay. San Diego: Academic Press, 1996.

Füst Gy, Merétey K, Rajnavölgyi É.: Klinikai Immunológia/III. Módszerek.

Tempus ITC, 1993.

Szegedi Gy., Zeher M., Bakó Gy.r: Klinikai Immunológia.

Springer, 2001.

Falus András: Az immunológia élettani és molekuláris alapjai.

Semmelweis Kiadó, 1998.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .

5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.

John Bernard Henry: Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods (65-66, 821-828 oldal).

Saunders, 2001.

William J. Marshall: Klinikai Kémia.

Medicina Könyvkiadó Rt., 2003.

Erdei Anna: Immunológiai módszerek.

Medicina Kiadó, 2006.

Klinikai kémia szakmai gyakorlat:

Góth L.: Klinikai kémiai diagnosztikai módszerek. I.

Nyíregyháza, 2007.

Góth László: Általános klinikai laboratóriumi ismeretek.

(Főiskolai jegyzet).

Nyíregyháza , 2007.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .

5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.

Juhász Péter, Dux László: Klinikai laboratóriumi diagnosztika.

Springer Tudományos Kiadó, 2000.

Ferencz A. : Orvosi laboratóriumi vizsgálatok..

Springer Hungaria, Budapest, 1995.

: Clinical Chemistry: theories, analyese and applications..

3. Kaplan LA, Pesce AJ. eds. Mosby, St Louis., 1996.

Szabó A. Morvay J.: Analitikai módszerek a klinikai

kémiában. (A kémia újabb eredményei).

Akadémia Kiadó, Budapest, .

Rick W. : Klinikai laboratóriumi diagnosztika..

Springer Hungarica, Budapest., 1992.

Góth L.: Molekuláris biológiai diagnosztikai módszerek.

(Főiskolai jegyzet).

Debrecen, 2002.

Biokémia és molekuláris biológia kutatólaboratóriumi gyakorlat:

Fésüs László: Biokémia és Molekuláris Biológia I.

Molekuláris Biológia.

4.2004.

Fésüs László : Biokémia és Molekuláris Biológia III. Sejt- és Szervbiokémia.

2002.

Farmakológiai kutatólaboratóriumi gyakorlat:

Tószaki Árpád: A gyógyszerhatástan válogatott fejezetei.

Debreceni Egyetem, egyetemi jegyzet, 2011.

Dombrádi Viktor: Molekuláris Biológiai Módszerek

(jegyzet).

2005.

Gyires Klára, Fürst Zsuzsanna (szerk.): A farmakológia alapjai.

Medicina , 2011. ISBN: 978 963 226 324 3.

Barthó Loránd: Általános farmakológia és

gyógyszerrendelés (egyetemi jegyzet).

Pécsi Tudományegyetem, 2003.

Immunbiológiai kutatólaboratóriumi gyakorlat:

Erdei Anna: Immunológiai módszerek.

Medicina Kiadó, 2006.

Erdei Anna, Sármay Gabriella, Prechl József:

Immunológia.

Budapest. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2012. ISBN: 978-963-226-370-0.

Immunbiológiai kutatólaboratóriumi gyakorlat:

Erdei Anna: Immunológiai módszerek.

Medicina Kiadó, 2006.

Gergely János és Erdei Anna: Immunbiológia.

Medicina Könyvkiadó Rt., 2000.

Sejtbiológia, sejtélettan kutatólaboratóriumi gyakorlat:

Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllősi János: Orvosi biofizika.

2. Medicina Kiadó, 2006. ISBN: 963-226-024-4.

Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllősi János: Orvosi biofizika.

2. Medicina Kiadó, 2006. ISBN: 963-226-024-4.

: Biofizikai Mérések gyakorlati jegyzet (Debreceni Egyetemi Jegyzet).

Debreceni Egyetem, 2001.

Sejtbiológia, sejtélettan kutatólaboratóriumi gyakorlat:

: Biofizikai Mérések gyakorlati jegyzet (Debreceni Egyetemi Jegyzet).

Debreceni Egyetem, 2001.

: Élettani Munkafüzet molekuláris biológus és gyógyszerészhallgatók számára.

DOTÉ, Debrecen, 2000.

Sejtélettan speciális vizsgáló módszerei:

T.M.Preston, C.A.King, J.S.Hyams: The Cytoskeleton and Cell Motility.

Kiss Tibor: Elemi ionáramok mérése: a patch-clamp.

Kísérletes Orvostudomány 1985. 37:213-224., .

Györgyi Sándor: A membránok szerkezete, a lipidréteg alapvető tulajdonságai. I. kötet 113-133. o..

Mikrobiológia szakmai gyakorlat:

Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia.

Alliter Kiadó, Budapest, 2003.

Levinson.E.W. and Jawetz,E : Medical Microbiology and Immunology.

Prentice Hall International, London, 1994.

: Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology.

4..

Journal Club :

Fésüs László: Biokémia és Molekuláris Biológia Sillabusz I, II, III.

Laboratóriumi kísérleti munka:

Góth László: Általános klinikai laboratóriumi ismeretek. (Főiskolai jegyzet).

Nyíregyháza , 2007.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .

5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.

Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia.

Alliter Kiadó, Budapest, 2003.

Czirók Éva: Klinikai és Járványügyi Bakteriológia.

Melania Kiadó, Budapest, 1999.

Gomba Szabolcs: Hisztokémia.

Főiskolai jegyzet, DE EFK, 2005.

Juhász Péter, Dux László: Klinikai laboratóriumi diagnosztika.

Springer Tudományos Kiadó, 2000.

Ferencz A. : Orvosi laboratóriumi vizsgálatok..

Springer Hungaria, Budapest, 1995.

Góth L.: Molekuláris biológiai diagnosztikai módszerek.

(Főiskolai jegyzet).

Debrecen, 2002.

Szakdolgozat:

Góth László: Általános klinikai laboratóriumi ismeretek. (Főiskolai jegyzet).

Nyíregyháza , 2007.

Góth L.: Klinikai kémiai diagnosztikai módszerek. I..

Nyíregyháza, 2007.

Gergely Lajos: Orvosi Mikrobiológia.

Alliter Kiadó, Budapest, 2003.

Czirók Éva: Klinikai és Járványügyi Bakteriológia.

Melania Kiadó, Budapest, 1999.

Gomba Szabolcs: Hisztokémia.

Főiskolai jegyzet, DE EFK, 2005.

Tietz: Fundamentals of Clinical Chemistry .

5. Saunders WB Co., Philadelphia , 2001.

: Clinical Chemistry: theories, analyses and applications..

3. Kaplan LA, Pesce AJ. eds. Mosby, St Louis., 1996.

Idegsebészet:

Pásztor-Vajda: Idegsebészet.

Medicina, .

17. FEJEZET
A DEBRECENI EGYETEM TANULMÁNYI ÉS
VIZSGASZABÁLYZATA

Az aktuális szabályzat a következő oldalon érhető el:
<http://www.unideb.hu/portal/hu/node/47>

18. FEJEZET
DE TANULMÁNYI ÉS VIZSGASZABÁLYZAT ÁOK KARI
MELLÉKLETE

Az aktuális szabályzat a következő oldalon érhető el:
<http://www.unideb.hu/portal/hu/node/47>

19. FEJEZET
A DEBRECENI EGYETEM HALLGATÓI ÉS TÉRÍTÉSI
JUTTATÁSI SZABÁLYZATA

Az aktuális szabályzat elérhető:

http://www.unideb.hu/portal/sites/default/files/Teritesi_juttatasi_szabalyzat_2014.05.15.pdf

20. FEJEZET

PÁLYÁZATOK-ALAPÍTVÁNYOK

PÁLYÁZATOK – ALAPÍTVÁNYOK

KÖZTÁRSASÁGI ÖSZTÖNDÍJ

1. A pályázat benyújtásának feltételeit illetően a Nemzeti Erőforrás Minisztérium előírásai az irányadók.
2. Pályázhatnak azok az egyetemi hallgatók, akik a Nemzeti Erőforrás Minisztérium kiírásában megjelölt feltételeknek eleget tesznek.
3. Amennyiben a beérkezett pályázatok száma meghaladja a Nemzeti Erőforrás Minisztérium kiírásában megjelölt keretet, a rangsort a
 - szakmai tevékenység (kutatási tevékenység, OTDK, TDK, stb.)
 - közép- és felsőfokú C típusú (azzal ekvivalens) állami nyelvvizsga,
 - közéleti, sport és egyéb tevékenység figyelembe vételével kell meghatározni.
4. A pályázat beadási határidejét az Oktatási Igazgatóság határozza meg. Érdeklődni az ÁOK Dékáni Hivatalában lehet. A pályázatnak tartalmaznia kell a(z)
 - a kar által kiadott, kitöltött nyomtatványt,
 - hallgató szakmai önéletrajzát,
 - tanulmányi előmenetel igazolására a leckekönyvnek (index) a Tanulmányi Osztály által lezárt és hitelesített másolatát (utolsó két félév),
 - állami nyelvvizsga bizonyítványt (másolatban),
 - tudományos diákköri tevékenység leírását és igazolását.
 - közéleti tevékenységi igazolását.
5. A beérkezett pályázatokat az oktatási dékánhelyettes által felkért ad hoc bizottság előzetesen rangsorolja. A végleges rangsort az ÁOK Tanulmányi Bizottsága állapítja meg. A Debreceni Egyetem Rektora a rangsorolt pályázatokat minden évben felterjeszti a Nemzeti Erőforrás Miniszternek.

SPORTÖSZTÖNDÍJ

Sportösztöndíjra pályázhatnak az ÁOK azon II-VI. éves orvostanhallgatók, akik az Egyetemi Sportegyesület igazolt versenyzői és az alábbi feltételeknek megfelelnek:

1. Tanulmányi követelmények:
A pályázó II-III. év végén legalább 3,70, IV-V. év végén legalább 4,00 átlageredményt érjen el.
2. Sportbeli követelmények:
 - a) Egyéni vagy csapatsport esetén II. osztályú vagy magasabb minősítés,
 - b) Csapatsport esetén mérkőzések 80 %-át meghaladó szereplés,
 - c) Egyetemi, főiskolai bajnokságon való részvétel,
 - d) Rendszeres részvétel sportágának edzésein.

3. Társadalmi munka:

Kiemelkedő közösségi munka az egyetemi sportéletben.

A pályázatok benyújtásának határideje: szeptember 30.

A pályázatot írásban az ÁOK Dékáni Hivatalába kell benyújtani.

A pályázathoz csatolandó a Testnevelési Tanszék, Egyetemi Sporegyesület és az ÁOK Hallgatói Önkormányzat véleménye.

JÓ TANULÓ – JÓ SPORTOLÓ

Pályázhatnak az ÁOK azon orvostanhallgatói, akik bármely sportegyesület igazolt versenyzői és az alábbi feltételeknek megfelelnek:

1. Tanulmányi követelmények:
A pályázó tanulmányi átlaga az előző tanév végén, a pályázat benyújtásának tanévében az első félévben legalább 4,20 legyen.
Első éveseknél az érettségi eredmény és az első félév tanulmányi eredmény átlaga legalább 4,50 legyen.
Szigorlóknál az V. tanév végi eredmény átlaga érje el a 4,20-t.
2. Sportbeli követelmények:
 - a) Egyéni sportokban a pályázó rendelkezzen legalább II. osztályú minősítéssel,
 - b) Csapatban NB II. vagy magasabb szintű bajnokságban egy naptári év alatt szerepeljen csapata mérkőzésének legalább 60 %-án,
 - c) Rendszeresen vegyen részt sportágának edzésein.
3. Tanúsítson egyetemista sportolóhoz méltó emberi és közösségi magatartást.
A pályázat beadásának határideje: február 20.
Átadás: a március 15-i ünnepségen.

A pályázatot írásban kell benyújtani az ÁOK Dékáni Hivatalához.

Csatolni kell az egyesület (szakosztály) írásbeli igazolását a sportkövetelmények teljesítéséről -a minősítés megszerzéséről, a bajnoki mérkőzések legalább 60 %-án való részvételről és a rendszeres edzéslátogatásról. Csatolandó a Testnevelési Tanszék és a Hallgatói Önkormányzat véleménye.

SÁNTHA KÁLMÁN ÖSZTÖNDÍJ

A DEOEC a kelet-magyarországi régióban folyó értelmiségi képzés támogatására ösztöndíjat létesített az ÁOK és FOK magyar állampolgárságú legkiválóbb szakmai teljesítményű hallgatói számára.

Az ösztöndíj 12 hónapi időtartamra szeptember 1-jétől a következő év augusztus 31-ig terjed ki.

Az ösztöndíjat Sántha Kálmán Ösztöndíjnak nevezzük – ezzel is emléket állítva egyetemünk hajdani kiváló professzorának.

Az ösztöndíj elnyerésére azok a III-IV. éves ÁOK orvostanhallgatók, és III-IV. éves FOSZ hallgatók pályázhatnak, akiknek tanulmányi előmenetele kiemelkedő (az előző tanévben mindkét félévben legalább 4,50 átlag) – tudományos diákköri teljesítménnyel rendelkeznek (pályamunkát írtak, előadást tartot-tak), és nem részesülnek az egyetem által kiírt más alapítványi ösztöndíjban. Az ösztöndíj több alkalommal is elnyerhető.

A pályázat benyújtási határideje: szeptember 30.

A pályázatot írásban az ÁOK Dékáni Hivatalába kell benyújtani.

Az ösztöndíjat a Tanulmányi Bizottság véleménye alapján a Dékán ítéli oda.

LADÁNYI JÓZSA DÍJ

Pályázhat minden orvostanhallgató nő, aki az alábbi feltételeknek megfelel:

- * Legalább 4,5 tanulmányi eredmény az utolsó két félévben
- * Közösségi munkában való aktív részvétel
- * Eredményes TDK vagy KDK munka
- * Nem részesül Köztársasági Ösztöndíjban

A pályázathoz csatolni kell az évfolyamfőnök javaslatát. A Pályázatot az ÁOK dékánjához kell címezni és az ÁOK Dékáni Hivatalba kell benyújtani február 20-ig. A pályázatról a Tanulmányi Bizottság javaslata alapján a dékán dönt. A díj összege megegyezik a Köztársasági Ösztöndíj egy havi összegével. A díjat a dékán, vagy az oktatási dékánhelyettes a március 15-i ünnepségen adja át.

KENÉZY GYULA DÍJ

Pályázhat minden orvostanhallgató, aki az alábbi feltételeknek megfelel:

- * Legalább 4,5 tanulmányi eredmény az utolsó két félévben
- * Közösségi munkában való aktív részvétel
- * Anyagi támogatást indokoló szociális helyzet
- * Nem részesül Köztársasági Ösztöndíjban

A pályázathoz csatolni kell az évfolyamfőnök javaslatát. A Pályázatot az ÁOK dékánjához kell címezni és a Dékáni Hivatalba kell benyújtani február 20-ig. A pályázatról az Tanulmányi Bizottság javaslata alapján a dékán dönt. A díj összege megegyezik a Köztársasági Ösztöndíj egy havi összegével. A díjat a dékán, vagy az oktatási dékánhelyettes a március 15-i ünnepségen adja át.

KIVÁLÓ FOGORVOSTAN HALLGATÓ

Pályázhat minden végzős fogorvostan hallgató, aki az alábbi feltételeknek megfelel:

- * Az összes vizsga átlaga legalább 4,5.
- * Közösségi munkában való aktív részvétel
- * Kiemelkedő TDK vagy KDK munka

A pályázathoz csatolni kell a Fogorvostudományi Intézet vezetőjének javaslatát. A Pályázatot a FOK dékánjához kell címezni és a FOK Dékáni Hivatalba kell benyújtani február 20-ig. A pályázatról az Tanulmányi Bizottság javaslata alapján a FOK dékán dönt. A díj összege megegyezik a Köztársasági Ösztöndíj egy havi összegével. A díj a fogorvosdoktor avatási ünnepségen kerül átadásra.

DÉKÁNI KÜLÖNDÍJ:

A Tudományos Diákköri munka során elért kiemelkedő eredmények elismerése céljából kerül kiosztásra.

A helyi Tudományos Diákköri Konferencia 5 legjobb előadását tartó hallgatója kapja a díjat. A díjról a bíráló bizottság javaslata alapján a Tudományos Diákköri Tanács elnöksége dönt. A díj összege megegyezik a Köztársasági Ösztöndíj egy havi összegével. A díjat a TDK konferencia záró ünnepségén a dékán vagy a tudományos dékánhelyettes adja át.

BUFFALÓI, SYRACUSAI TANULMÁNYÚT SZIGORLÓK SZÁMÁRA

A korábbi évekhez hasonlóan ebben az évben is lehetőség nyílik arra, hogy a magyarnyelvű képzésben résztvevő ötödéves ÁOK hallgatók pályázzanak arra, hogy szigorló évük során 3 hónap gyakorlati képzésben vegyenek részt Buffalóban a State University of New York at Buffalo, School of Medicine and Biomedical Sciences oktató kórházaiban. A tanulmányút keretében a magyar résztvevő három hónapig részt vesz a Medical School negyed évfolyam (a mi szigorló évünknek megfelelő) oktatási programjában. A Buffalói Egyetem a pályázat elfogadása esetén a J1-es vízum beszerzéséhez hivatalos meghívólevelet, a kint tartózkodás idejére hallgatói státuszt és tandíjmentességet biztosít. A tanulmányút költségeire a hallgató pályázatot nyújthat be a következő címre: HUNGARIAN MEDICAL

20. FEJEZET

ASSOCIATION OF AMERICA (HMAA). (<http://www.hmaa.org>)

A kint tartózkodás idejére az Amerikai Magyar Orvos-szövetség közvetítésével bérelt lakásokban lehet kedvezményes szálláshoz jutni. A kiutazónak a DEOEC-n a szigorló évre egyéni vizsgarendet kell összeállítani és engedélyeztetni. A pályázóknak megfelelő szintű nyelvtudással kell rendelkezni (TOEFLÉ nyelvvizsga bizonyítványt kell mellékelni). A tanulmányutakra a Buffalói Egyetem és a Magyarországi Orvostudományi Egyetemek között 1995-ben megkötött együttműködési egyezmény alapján kerülhet sor. Magyarországról minden évben 16 (4x4) hallgató utazhat ki. A pályázatoknak minden évben december 30-ig kell beérkezni (az időpont változhat) a tájékoztatóban megadott amerikai címre. A pályázatoknak tartalmazni kell ajánlóleveleket is. Az egyik ajánlólevelet Prof. Dr Csernoch László, az ÁOK dékánja adja, a másikat a programot koordináló Prof. Dr Kiss Csongor dékánhelyettes, a harmadikat pedig célszerű a TDK témavezetőtől kérni.

Az érdeklődők részletes felvilágosítást Dr Deli Tamás rezidenstől (Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika) és jelentkezési lapokat a Tanulmányi Osztályon kaphatnak. A Buffalói Egyetem Course Bookja az interneten elérhető. A kurzusok közül kell választani hármat (célszerű több variációt is megadni, mert nem biztos, hogy az elsőként megjelölt kurzusokon lesz hely). A kinti oktatásban való részvétel lényegében három, négyhetes kurzusokon való részvételt jelent. Az előírás szerint összeállított pályázati csomagokat a pályázók saját maguk küldik el az Amerikai Magyar Orvosszövetség buffalói címére és a Semmelweis Egyetemre, akik a pályázatokat rangsorolás után továbbítják a Buffalói Egyetem dékáni hivatalába. A pályázó a döntésről értesítést otthoni lakáscímére a Buffalói dékáni hivataltól kap. Minden ezt követő levelezést és egyeztetést a hallgatónak saját magának kell intézni.

„ VÁRHELYI IMRE AZ IFJÚ SEBÉSZEKÉRT” ALAPÍTVÁNY

Egyetemünk volt oktatója emlékére a család által létrehozott alapítvány évi kamata kerül kiosztásra. Pályázni sebészeti tárgyú diploma- vagy pályamunkával lehet, mely a DEOEC sebészeti jellegű intézeteinek felügyeletével készül.

Benyújtási határidő: minden év február 15. Benyújtás helye: a DEOEC Sebészeti Intézetben a mindenkori tanulmányi felelősnek.

21. FEJEZET

HALLGATÓI SZERVEZETEK

HALLGATÓI ÖNKORMÁNYZAT

(4004 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.)

Tevékenység:

A Hallgatói Önkormányzatok szerepe a hallgatóság érdekeinek képviselése, tanulmányokkal kapcsolatos ügyek segítése, hallgatói rendezvények szervezése [kirándulások, Gólyatábor, Gólyabál, Medikus Hét (a 2-es kollégium mögötti foci pályán változatos rendezvények, évi két alkalommal) szervezése], sportrendezvények szervezése, kulturális rendezvények koordinálása, hallgatói újság kiadása, honlap szerkesztése, a hallgatói étellel kapcsolatos információk hallgatókhoz való eljuttatásának biztosítása.

Hallgatói Önkormányzat Iroda

Az irodában megtalálható az Általános Orvostudományi Kar, a Fogorvostudományi Kar, a Gyógyszerésztudományi Kar és a

Népegészségügyi Kar Hallgatói Önkormányzata.

Elérhetőségek:

Markusovszky III. Kollégium földszintje

4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22.

Telefon/fax: 06/52/532-203; 06/52/411-600/55220-as mellék

E-mail: aokhok@dote.hu

Web: <http://www.aokhok.hu>

SÁNTHA KÁLMÁN SZAKKOLLÉGIUM

(4004 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22.)

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Sántha Kálmán Szakkollégiuma 1987-ben indult néhány lelkes ifjú és pártoló tanár szervezésében. Kezdetben oldott keretek között, ún. teadélutánok formájában beszélgetések, előadások zajlottak. A Szakkollégium megalakulásában szerepe volt Dr. Kertai Pál, Dr. Muszbek László, Dr. Molnár Péter professzor uraknak, Dr. Vereb György tanár úrnak, valamint több egyetemi oktatónak.

1996-ban a tevékenység jogi kereteket öltött, cégbíróság által bejegyzett egyesület alakult. A Szakkollégium alapvető célja, hogy biztosítsa tagjainak az egyetemi képzésen túlmutató szakmai és általános műveltség megszerzésének lehetőségét. Ezt előadások, kurzusok, beszélgetések, kulturális rendezvények szervezésével valósítja meg, melyek előre meghatározott pontértékkel rendelkeznek. A Szakkollégium tagja lehet a graduális képzésben résztvevő, a kritériumoknak és a felvételi szabályoknak megfelelő AOK, FOK GYTK és NK hallgató. A 700 Ft-os tagdíj befizetése és az előadások, kurzusok látogatása révén összegyűjtött legalább 8 pont után tekinthető egy félév teljesítettnek.

(Teljesített félév után igazolás adható ki a szakkollégiumi tagságról, mely közéleti tevékenység pluszpontként számítható be rezidensi felvételi alkalmával, MOE cseregyakorlat, valamint számos pályázat elbírálásánál.)

2004 és 2008 között az alábbi programok kerültek megrendezésre:

- szakmai témájú programok: emelt szintű újraélesztés, műhibaperek, orvosi jogállás (MOK főtitkárának előadása), rezidensképzés, neurobiológiai áttekintés
 - alternatív gyógyászat: akupunktúra, masszázs, zeneterápia
 - általános ismeretterjesztő előadások, kurzusok: méhészet, borászat, csillagászat, környezetvédelem, teremtés-evolúció, jelbeszéd, grafológia, fizikai kísérletek (bemutató a Csodák Palotájának varázslataiból), DEOEC történelme, érdekességek Amerikáról, magyarság eredete, EU-s ismeretek témákban
 - kulturális programok: színházi előadások, hangversenyek rendszeres látogatása, múzeumok, kiállítások megtekintése, évente megrendezett műveltségi vetélkedő
 - oktatók megismerése „A tanár is volt ember...” című beszélgetéssorozat keretében
 - közösségformáló programok: tagok előadóestjei, többnapos kirándulások (Pécs, Krakkó, Prága, Bécs és vonzaskörzetük), melyeken a tagok kedvezményes áron vehetnek részt, borkultúra megismerése (látogatás a tokaji, villányi, egri borvidékre), bográcsozás
 - feladatai közé tartozik a Markusovszky Lajos III-as számú kollégium földszintjén található Oktatási Centrum működtetése, ahol a hallgatóknak lehetősége nyílik számítógépek használatára, valamint mikroszkópok, anatómiai ill. patológiai metszetek állnak rendelkezésükre, segítve a számonkérésekre való felkészülést.
- „...számunkra a műveltség, a teljes emberi élet igénye éppúgy fontos, mint egy adott orvosi szakterület szakmai tudása. Hisszük, hogy igazán jó szakember csak az lehet, akinek rálátása van az élet számos más területére is...”

Elérhetőség:

Markusovszky Lajos III. számú Kollégium, földszint

4004 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22.

Fogadóóra:

- minden hétfőn 16.00-18.00 és csütörtökön 17.00-18.00 között a Szakkollégium irodájában

e-mail cím: santhaszakkoli@freemail.hu

21. FEJEZET

honlap: www.szakkoli.dote.hu

Tel.: 411-717/56132

MAGYAR ORVOSTANHALLGATÓK EGYESÜLETE

(4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22.)

A szervezet egy non-profit, közhasznú, nem politikai egyesület. Teljes jogú tagja az Orvostanhallgató Szervezetek Nemzetközi Szövetségének (International Federation of Medical Students' Associations – IFMSA), mely 1951-ben alakult és mind az ENSZ és a WHO által elismert. 96 tagországgal az orvostanhallgatók világfórumként működik és mintegy 1,7 millió leendő orvost tömörít. A nemzetközi szakmai diákszervezetek közül a legnagyobb, évente a világon mindegy 7 ezer orvostanhallgató vesz részt nemzetközi csereprogramban segítségével.

A MOE-nak országosan több mint 700 aktív tagja van, de tevékenysége érinti az orvostanhallgatók teljes körét valamint a középiskolai diákokat; de programjaiban minden érdeklődő részt vehet. A Magyar Orvostanhallgatók Egyesületének, az ország valamennyi graduális orvosképzést nyújtó egyetemén van helyi bizottsága, melyek országosan egységet képviselve valósítják meg célkitűzéseinket, programjainkat.

Tevékenységi kör:

1) Az Egészségfejlesztési munkacsoport célja, hogy az orvostanhallgatók, mint leendő orvosok, már hallgatóként eltöltött éveik alatt bekapcsolódhassanak azon munkába, amely az ország egészségügyi helyzetének javítását hivatott elősegíteni. Ennek érdekében az előzőleg felkészített orvostanhallgatók kiscsoportos oktatásokat tartanak közép- és általános iskolások számára a kardiovaszkuláris betegségek, valamint a drogfogyasztás megelőzésének témakörében, mely során az egészséges életmód és táplálkozás is hangsúlyt kap. Az orvostanhallgatók szakmai felkészítése az Egyesület által szervezett kurzusokon történik, melyeken országosan elismert szakembereket kérünk fel különböző területekről, hogy a szakmai igényesség mellett, minél több szemszögből lássák a résztvevő orvostanhallgatók a problémákat és kapjanak segítséget azok kezeléséhez, megoldásához.

2) A Reproaktív-egészségügyi munkacsoport elsősorban az AIDS és az egyéb nemi úton terjedő betegségek primer prevenciójával, a nem kívánt terhességek számának csökkentésével, családtervezéssel, valamint a fiatalságot érdeklő és érintő, szexuális egészségmegőrzéssel kapcsolatos témákkal foglalkozik. A munkacsoport sikeres működésének eredményeként, évente több mint 1000 kiscsoportos előadáson közel 30000 diákhoz jut el. A munkacsoport gondozásában jelent meg egy, a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar elismert szakemberei által megírt és lektorált prevenció kiadvány „Kiskönyv a szexualitásról és a nemi úton terjedő betegségekről” címmel, mely 5500 példányban készült el.

3) Teddy Maci Kórház: feladata az Egyesület prevenció tevékenységének minél fiatalabb korosztályra való kiterjesztése. Játékos módon megismerteti az óvodásokkal a rutinszerű orvosi beavatkozásokat, így elkerülhető a gyerekek későbbi félelme az orvosokkal és a szűrővizsgálatokkal szemben. A programban részt vehetnek első éves hallgatók is.

4) A Nemzetközi szakmai cseregyakorlatot irányító munkacsoport feladata, hogy a magyarországi orvostanhallgatóknak lehetőséget biztosítson a kötelező klinikai gyakorlatuk külföldi teljesítésére. A program során évente több mint 200 magyar hallgató jut el a világ több mint 70 országának, majd 200 klinikájára, kórházába. A munkacsoport a nemzetközi szakmai tapasztalatszerzés mellett, programja által támogatja és ösztönzi az orvostanhallgatók nyelvismeretének bővülését. A hallgatóknak természetesen módja nyílik megismerkedni a fogadó ország nevezetességeivel, kultúrájával, történelmével, egészségügyi ellátásával és az ott élő emberekkel egyaránt.

5) A Tudományos csereprogramot irányító munkacsoport lehetőséget biztosít az alap- és klinikai kutatással foglalkozó hallgatók tudományos tapasztalatszerzésére, hazai és nemzetközi szinten egyaránt. Elősegíti, hogy a Magyarországon tudományos diákköri (TDK) munkát végző hallgatók kutatásaikat néhány hónapig külföldön is folytathassák vagy adott esetben számukra új, érdekes kutatásba betekintést nyerhessenek.

A Magyar Orvostanhallgatók Egyesülete fenti programjaival hozzájárul a széles látókörű, modern szemléletű, már a pályájuk kezdetén értékes hazai és nemzetközi tapasztalatokkal rendelkező orvosok képzéséhez, és teszi mindezt a magyar tudomány és a hazai egészségügyi ellátás színvonalának emelése érdekében.

Elérhetőségeink:

Címünk: Magyar Orvostanhallgatók Egyesülete

4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22.

Levél cím: 4012 Debrecen Pf. 96.

Tel. / Fax: +36-52-255-192; +36-52-411-717/56672

Email: president_debrecen@humsirc.hu

Weboldal: <http://moe.unideb.com/hu>; www.humsirc.hu

22. FEJEZET

KÖZÉRDEKŰ INFORMÁCIÓK

Debreceni Egyetem Mentálhigiéniai és Esélyegyenlőségi Központ és Lelkierő Egyesület (DEMEK)

A Központ szeretettel várja a Debreceni Egyetemen tanuló speciális szükségletű hallgatókat, akik

- látásukban,
- mozgásukban,
- hallásukban,
- kommunikációjukban (diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia) korlátozottak,
- akiknél autizmust diagnosztizáltak.

A Támogató Hallgatói Támogató Iroda a Debreceni Egyetem Főépületében (4032, Debrecen Egyetem tér 1.) található.

Kérjük keresse fel, amennyiben a következő szolgáltatásokat igénybe szeretné venni:

- Személyszállítás, személyi segítés,
- Fénymásolás, nyomtatás, spirálozás, scannelés, tanulást segítő eszközök kölcsönzése,
- Ablak szabadidős klub, Közél-Eb kutyaterápiás klub,
- Mentálhigiéniai, pszichológiai, szociális és egészségügyi szolgáltatásokról információátadás,
- Tanulmányi ügyekben való segítés,
- Diáksegítő szolgáltatás,
- Jegyzetelő szolgáltatás

A szolgáltatások ingyenesek. A fentebb felsorolt szolgáltatások igénybevételéhez szükséges fogyatékkal élő hallgatók regisztrációs adatlapjának kitöltése, amely a [www.lelkiero.unideb.hu/fogyatékkal élőknek](http://www.lelkiero.unideb.hu/fogyatekkal-eloknek) linken található.

További részletes információ: DEMEK 4032, Debrecen Poroszlay u. 97.

Tel.: 06-52/518-627

A támogató szolgálat vezetője: Juhász Roland

A DEOEC FOGYATÉKKAL ÉLŐ HALLGATÓK ÜGYEINEK ALBIZOTTSÁGÁNAK elnöke :

Dr. Jenei Zoltán

tanszékvezető, egyetemi docens

Orvosi Rehabilitáció és Fizikális Medicina Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98

Tel. szám: 06-52/411-717/ 56479, 55899, 55942 mellék

TANULMÁNYI TANÁCSADÁS

A hallgatók tanulmányi tanácsokért az ÁOK Dékáni Hivatal Tanulmányi Osztály osztályvezetőjéhez fordulhatnak.

ÁOK I. év évfolyamfőnök: Dr. Nagy Péter

ÁOK II. évfolyamfőnök: Dr. Tókes Szilvia

ÁOK III. évfolyamfőnök: Dr. Szabó Judit

ÁOK IV. évfolyamfőnök: Dr. Fülöp Péter

ÁOK V. évfolyamfőnök: Prof. Dr. Dankó Katalin

ÁOK VI. évfolyamfőnök: Dr. Batár Péter

ERASMUS PROGRAM

Az Európai Unió által az oktatás minőségének javítására létrehozott az Egész Életen Át Tartó Tanulás-programnak a felsőoktatás fejlesztésére létrehozott alprogramja az ERASMUS.

Az ERASMUS-program keretében egyetemek, felsőoktatási intézmények közötti megállapodás alapján valósul meg a hallgatók, az oktatók és a személyzet cseréje. Az egyetem a partnerintézményekkel kötött kétoldalú szerződésekkel pályázhat az EU támogatására.

Az ERASMUS-program keretében kiutazó hallgatók legalább 3 hónapot, és legfeljebb 1 évet tölthetnek el a partner európai egyetemeken.

Az ERASMUS a külföldi tanulmányút idejére ösztöndíjat biztosít, amely hozzájárul a hallgatók felmerülő költségeinek fedezéséhez. A megpályázott időszak nappali szakos hallgatók esetében teljes szemeszter vagy tanév, illetve teljes oktatási blokk lehet. A támogatott tanulmányi időszak hossza függ a partnerekkel kötött szerződésektől, a jelentkezők számától, valamint az egyetem által a program finanszírozására elnyert összegetől is!

23. FEJEZET EGYETEMI NAPTÁR

A2015/2016. TANÉV IDŐBEOSZTÁSA
Általános Orvostudományi-, Fogorvostudományi és Gyógyszerésztudományi Kar

Központi tanévnyitó ünnepség	2015. szeptember 6 (vasárnap)
Orvos-doktor avatás:	2015. szeptember 19
Regisztrációs hét:	2015. augusztus 31 - szeptember 4.

I. FÉLÉV

Szorgalmi időszak

ÁOK Általános orvos szak I - V.:	2015. szeptember 7 - december 18. /15 hét /
ÁOK orvosi laboratóriumi és képződiagnosztikai analitikus B.Sc. szak	2015. szeptember 7 - december 18. /15 hét /
ÁOK klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia, táplálkozástudományi M.Sc. szakok	2015. szeptember 7 - december 18. /15 hét /
FOK I - V.	2015. szeptember 7 - december 18. /15 hét /
GYTKI - IV.	2015. szeptember 7 - december 18. /15 hét /
GYTK V.:	2015. július 20 - szeptember 18. /2 hónap/ záróvizsga előtti gyakorlat
2015. szeptember 21 - december 18 /13 hét/	

Vizsgaidőszak:

ÁOK általános orvos szak I - V.:	2015. december 21 - 2016. február 5 /7 hét/
ÁOK orvosi laboratóriumi és képződiagnosztikai analitikus B.Sc. szak	2015. december 21 - 2016. február 5 /7 hét/
ÁOK klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia, táplálkozástudományi M.Sc. szakok	2015. december 21 - 2016. február 5 /7 hét/
FOK I - V.	2015. december 21 - 2016. február 5 /7 hét/
GYTK I - IV.:	2015. december 21 - 2016. február 5 /7 hét/
GYTK V.:	2015. december 21 - 2016. február 5 /7 hét/

Regisztrációs hét:	2016. február 1 - 5.
---------------------------	----------------------

II. FÉLÉV

Szorgalmi időszak:

ÁOK általános orvos szak I - V.:	2016. február 8 - május 20. /15 hét/
ÁOK orvosi laboratóriumi és képalkotó diagnosztikai analitikus B.Sc. szak	2016. február 8 - május 20. /15 hét/
ÁOK klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia, táplálkozástudományi M.Sc. szakok nem végzős hallgatóinak	2016. február 8 - május 20. /15 hét/
ÁOK klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia, táplálkozástudományi M.Sc. szakok végzős hallgatóinak	2016. február 8 - április 29. /12 hét/
FOK I - IV.:	2016. február 8 - május 20. /15 hét/
FOK V.:	2016. február 8 - április 29. /12 hét/
GYTK I - IV.:	2016. február 8 - május 20. /15 hét/
GYTK V.:	2016. február 1 - május 27. /4 hónap/ záróvizsga előtti gyakorlat

Vizsgaidőszak:

ÁOK általános orvos szak I-IV.:	2016. május 23- július 8. /7 hét/
ÁOK általános orvos szak V.:	2016. május 23- július 15. /8 hét/
ÁOK orvosi laboratóriumi és képalkotó diagnosztikai analitikus B.Sc. szak	2016. május 23- július 8. /7 hét/
nem végzős hallgatóinak	2016. május 23- július 8. /7 hét/
ÁOK klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia, táplálkozástudományi M.Sc. szakok végzős hallgatóinak	2016. május 23- június 17. /7 hét/
FOK I-IV.:	2016. május 23- július 8. /7 hét/
FOK V.:	2016. május 2- június 10. /6 hét/
GYTK I-IV.:	2016. május 23- július 8. /7 hét/

Nyári gyakorlatok

általános orvos szak I-II. évfolyam:	
ápolástan /4 hét/	2016. július 11 - augusztus 5. vagy
	2016. augusztus 8- szeptember 2.
általános orvos szak III. évfolyam:	
belgyógyászat /3 hét/	2016. július 11- július 29. vagy
	2016. augusztus 1- 19.
általános orvos szakIV. évfolyam:	
szabadon választható gyakorlat /2 hét/	2016. július 11- szeptember 2. között
Családorvostan /1 hét/:	2016. július 11- szeptember 2. között
FOK I-II.	
Fogászati asszisztensi gyakorlat /4 hét/	2016. július 11 - augusztus 5. vagy
	2016. augusztus 8- szeptember 2.
FOK III.	
Extrakciós gyakorlat /2 hét/	2016. július 11- 22. vagy
	2016. július 26 - augusztus 5.
FOK IV.	
Komplex fogászati gyakorlat /4 hét/	2016. július 11- augusztus 5. vagy
	2016. augusztus 8- szeptember 2.
GYTK II., III.	
Gyógyszertári gyakorlat /4 hét/	2016. július 11 - augusztus 5. vagygy
	2016. augusztus 8- szeptember 2.