

DEBRECENI EGYETEM
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR
MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA MESTERSZAK

TÁJÉKOZTATÓ
2021/2022-ES TANÉV

DEBRECEN, 2021.

TARTALOM

1. A DEBRECENI EGYETEM TÖRTÉNETI HÁTTERE	3
2. AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR TÖRTÉNETE, JOGELŐDŐK	4
3. A MOLEKULÁRIS BIOLÓGUS KÉPZÉS TÖRTÉNETE.....	6
4. HIVATALOK ÉS INTÉZMÉNYEK	7
5. TANULMÁNYI OSZTÁLY	9
6. ELMÉLETI INTÉZETEK, TANSZÉKEK	10
7. KLINIKÁK, TANSZÉKEK, INTÉZETEK	31
8. A KREDITRENDSZER.....	64
9. MINTATANTERV	65
10. KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK TEMATIKÁJA.....	108
11. PÁLYATÉTELEK, DIPLOMAMUNKA CÍMEK	148
12. KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM	178
13. A 2021/2022-ES TANÉV BEOSZTÁSA AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KARON	184

1. FEJEZET

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 közkórházra 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 28 000-es hallgatói létszámával 14 karával, 24 doktori iskolájával a legszélesebb hazai képzési kínálatot nyújtja. Az egyetem 91 alapképzési-, 105 mesterképzési- 16 felsőoktatási szakképzési-, 14 osztatlan szakon és 49 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. 92 szakon hirdetnek idegen nyelvű képzést. A Debreceni Egyetemen a doktori képzés eredményességét jelzi, hogy évente egyre többen szereznek fokozatot.

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

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 törvénycikkelyben 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 orvostudományi képzés 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 egészségtudományi szakfordító szakot hirdetett meg.

Jelenleg a karon több mint 3800 hallgató folytatja a tanulmányait, akiknek oktatásában 370 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 6700 orvos regisztráltatta magát kötelező, folyamatos továbbképzésre.

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

A MOLEKULÁRIS BIOLÓGUS KÉPZÉS TÖRTÉNETE

A Debreceni Egyetemen a molekuláris biológia mesterképzés közvetlen előzményét az osztatlan, öt éves molekuláris biológus egyetemi képzés jelenti. A molekuláris biológus program 1993-ban indult három egyetem, a Kossuth Lajos Tudományegyetem (KLTE), a Debreceni Orvostudományi Egyetem (DOTE) és a Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) részvételével, a „Catching up with European Higher Education” (FEFA) alapítvány támogatásával. A három egyetem diákjai két éves alapképzés után léphettek be a programba. Az ötéves képzés végén a diákok biológus diplomát kaptak, a molekuláris biológus specializáció feltüntetésével. A három egyetem intézetei és tanszékei az elméleti és a gyakorlati képzés feltételeit együtt teremtették meg.

2000. júliusában az oktatási miniszter engedélyezte a DE-TTK-n önálló molekuláris biológus szak indítását. A 2001/2002-es tanévben jelentkezhettek először molekuláris biológus szakra hallgatóink, akik 2006-ban szereztek diplomát. Az elmúlt 16 évben összesen 279 hallgató végzett a programban, ahol három specializáció (biokémia-genomika, immunológia, sejt- és mikrobiológia, orvosbiológia-farmakológia, később orvosbiológia) választására nyílt lehetőség.

A végzett hallgatók jelentős része orvosi kutatásokkal, illetve gyógyszerfejlesztésekkel kapcsolatos területeken helyezkedett el, hozzájárulva az egyre nagyobb számú egészségipari kutató-fejlesztő spin-off cég, gyógyszerfejlesztő vállalkozások és gyógyszergyárak, valamint az Egyetemi Tudásközpont (Genomnanotech) fokozott szakemberigényének kielégítéséhez. A biológus/molekuláris biológus képzési programot teljesítő hallgatók mintegy egyharmada lépett be doktori programokba, vagy helyezkedett el végzés után kutatói státuszban. A végzettség és szakképzettség birtokában volt hallgatóink gyógyszergyárakban, ill. orvoslátogatóként is megállják helyüket.

A lineáris felsőoktatási rendszer bevezetésével 2006-tól biológia alapszakon kezdhetik meg tanulmányaikat azok a hallgatók, akik MSc szintű oklevelet kívánnak szerezni. A képzési programban a Debreceni Egyetem három kara (Általános Orvostudományi Kar, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Természettudományi és Technológiai Kar) vesz részt, a koordinálásért az Általános Orvostudományi Kar a felelős. Magasan kvalifikált oktatógárda, modern infrastruktúra, tanulásra inspiráló, alkotó légkör biztosítja az eredményes képzést. További információk a <http://www.molbiol.med.unideb.hu/> honlapon található.

4. FEJEZET

HIVATALOK ÉS INTÉZMÉNYEK

DEBRECENI EGYETEM	
REKTOR	Dr. Szilvássy Zoltán egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel.: +36-52-412-060
	Tel./Fax: +36-52-416-490
	E-mail: rector@unideb.hu
ÁLTALÁNOSREKTORHELYETTES	Dr. Pintér Ákos egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel.: +36-52-258-086+36-52-258-086
	Fax: +36-52-255-150
	E-mail:
OKTATÁSI REKTORHELYETTES	Dr. Barta Elek egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel./Fax: -36-52-512-900 / 66777
	E-mail: dekan@med.unideb.hu
TUDOMÁNYOSREKTORHELYETTES	Dr. Csernoch László egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel./Fax: +36-52-512-900 / 62086
	E-mail: dekan@med.unideb.hu
EGÉSZSÉGIPARI INNOVÁCIÓÉRT ÉS KÉPZÉSFEJLESZTÉSÉRT FELELŐSREKTORHELYETTES	Dr. Tőzsér József egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel.: +36-52-411-717 / 54226
	Fax: +36-52-412-566
	E-mail: dekan@med.unideb.hu

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA SZAK

NEMZETKÖZI OKTATÁST KOORDINÁLÓ KÖZPONT	Igazgató: Dr. Jenei Attila egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel: +36-52-258-058+36-52-258-058
	Fax: +36-52-414-013
	E-mail: info@edu.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. Bágyi Kinga egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-255-208
	E-mail: bagyi.kinga@dental.unideb.hu
ÁLTALÁNOS DÉKÁNHELYETTES	Dr. Varga István egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-255-208
	E-mail: varga.istvan@dental.unideb.hu

5. FEJEZET

TANULMÁNYI OSZTÁLY

ÁOK Dékáni Hivatal Tanulmányi Osztály	
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.	
Telefon: 52-258-008	
Osztályvezető:	Dr. Pap Pál
Titkárság	Rubos-Varga Viktória
Neptun koordinátor	Jasák Ádám Richárd
Munkatársak (magyar program)	Bakonszegi Anna
	Barta Zsuzsa
	Buka Tamás
	Derzsi Judit
	Faragó Nóra
	Karcza Anikó
	Kondás-Molnár Andrea
	Ojtozi Ágnes
	Pásztori Anna Mária
Munkatársak (angol program)	Hatvani Gábor
	Illó Bernadett
	Ludánszki Sándorné
	Rónai Réka

6. FEJEZET

ELMÉLETI INTÉZETEK, TANSZÉKEK

ANATÓMIAI, SZÖVET- ÉS FEJLŐDÉSTANI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-567

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

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Szücs Péter
Fogorvosi Anatómia Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Matesz Klára
Egyetemi tanár	Dr. Antal Miklós
Professor Emeritus	Dr. Matesz Klára Dr. Módis László
Egyetemi docens	Dr. Birinyi András Dr. Kisvárday Zoltán Dr. Wolf Ervin Dr. Zákány Róza
Adjunktus	Dr. Bácskai Tímea Dr. Gaál Botond Dr. Hegyi Zoltán Dr. Juhász Tamás Dr. Matta Csaba Dr. Mészár Zoltán Dr. Szentesiné Dr. Holló Krisztina Dr. Wéber Ildikó
Tanárségéd	Dr. Katóné Papp Ildikó Spisákné Dr. Balázs Anita
Tudományos munkatárs	Dr. Talapka Petra Dr. Varga Angelika
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Dócs Klaudia Ducza László Dr. Kocsis Zsolt Dr. Takács Roland Ádám
Egyetemi gyakornok	Hegedűs Krisztina Katona Éva Kenyeres Annamária Kicska Livia

Ph.D. hallgató	Kis Gréta Szakadát Mónika Gajtkó Andrea Dr. Hajdú Tibor Kókai Éva Dr. Sivadó Miklós Srivastava Mohit Dr. Szegeczki Vince Dr. Juhász Tamás
Kurzus direktor (ÁOK makroszkópos anatómia)	Dr. Mészár Zoltán
Kurzus direktor (neurobiológia)	Dr. Wolf Ervin
kurzus direktor (szövet- és fejlődéstan)	Dr. Papp Tamás
Meghívott előadó	Dr. Bácskai Tímea
tanulmányi felelős (GYTK, NK)	Dr. Wéber Ildikó
Tanulmányi felelős (I. év)	Dr. Wéber Ildikó
Tanulmányi felelős (II. év)	

BIOFIZIKAI ÉS SEJTBiológiai Intézet

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: +36-52-258-603

E-mail: biophysedu@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Panyi György
Egyetemi tanár	Dr. Jenei Attila Dr. Mátyus László Dr. Nagy Péter Dr. Szabó Gábor Dr. Szöllösi János Dr. Vereb György
Egyetemi docens	Dr. Bacsó Zsolt Dr. Goda Katalin Dr. Varga Zoltán
Adjunktus	Dr. Fazekas Zsolt Dr. Hajdu Péter Dr. Papp Ferenc Dr. Szántó G. Tibor Dr. Szöőr Árpád
Tanárségéd	Dr. Kovács Tamás

Tudományos főmunkatárs	Dr. Zákány Florina Dr. Dóczy-Bodnár Andrea Dr. Vámosi György
Tudományos munkatárs	Borrego Terrazas Jesus Angel Dr. Hegedüs Éva Dr. Imre László Dr. Korpos-Pintye-Gyuri Éva Dr. Nagyné Dr. Szabó Ágnes Dr. Nánási Péter Dr. Volkó Julianna
Tudományos segédmunkatárs	Cozzolino Marco Csomós István Hajdu Tímea Kenesei Ádám Rebenku István Dr. Szendi-Szatmári Tímea Dr. Ujlaky-Nagy László Vörös Orsolya
Tanszéki mérnök	Nizsalóczki Enikő
Ph.D. hallgató	Batta Ágnes Biwott Kipchumba Csaplár Marianna Dr. Fadel Lina Dr. Fehér Ádám Dr. Gaál Szabolcs Gyöngy Zsuzsanna Kormos József Kuljeet Singh Medyouni Ghofrane Nagy Endre Sen Pialy Serrano Cano Tayde Gabriela Tóth Gabriella Umair Naseem Muhammad
Külső oktató	Dr. Bene László Dr. Buglyó Sándor Hamza-Vecsei Tímea

	Dr. Pap Pál
Oktatási menedzser	Nizsalóczki Enikő
Szolgáltató Laboratórium menedzser	Dr. Mocsár Gábor

Biofizikai Tanszék

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: +36-52-258-603

E-mail: biophysedu@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Nagy Péter
Oktatási menedzser	Nizsalóczki Enikő
Tanulmányi felelős	Dr. Dóczy-Bodnár Andrea

Biomatematikai Tanszék

4032 Debrecen, Egyetem tér 1 • Tel: +36-52-258-603

E-mail: biophysedu@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Varga Zoltán
Oktatási menedzser	Nizsalóczki Enikő
Tanulmányi felelős	Dr. Szántó G. Tibor

Sejtbiológiai Tanszék

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: +36-52-258-603

E-mail: cellbioedu@med.unideb.hu, Web: <http://biophys.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Vereb György
Oktatási menedzser	Nizsalóczki Enikő
Tanulmányi felelős	Dr. Goda Katalin

BIOKÉMIAI ÉS MOLEKULÁRIS BIOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-416-432

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

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Tózsér József
Fogorvosi Biokémiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szondy Zsuzsa
Egyetemi tanár	Dr. Fésüs László
	Dr. Fuxreiter Mónika
	Dr. Nagy László
Egyetemi docens	Dr. Balajthy Zoltán
	Dr. Barta Endre
	Dr. Csósz Éva

Adjunktus	Dr. Scholtz Beáta
	Dr. Szatmári István
	Dr. Bálint Bálint László
	Dr. Király Róbert
	Dr. Köröskényi Krisztina
	Dr. Kristóf Endre
	Dr. Mohamed Faisal Mahdi
	Dr. Mótyán János
	Dr. Sarang Zsolt
	Dr. Tőkés Szilvia
Tudományos főmunkatárs	Dr. Mádi András
	Dr. Székvölgyi Lóránt
Tudományos munkatárs	Dr. Bartáné Dr. Tóth Beáta
	Dr. Bene Pál Krisztián
	Dr. Czimmerer Zsolt
	Dr. Kalló Gergő
	Dr. Miskei Márton
	Dr. Nagy Gergely
	Dr. Póliska Szilárd
	Dr. Szabó András
	Dr. Szatmári-Tóth Mária
	Ambrus Viktor
	Dr. Bojcsuk Dóra
	Dr. Golda Mária
	Dr. Jambrovics Károly
Tudományos segédmunkatárs	Kassay Norbert
	Dr. Péntek-Garabuczi Éva
	Tzerpos Petros
	Alzaeed Nour
	Arianti Rini
	Boros-Oláh Beáta
	Csobán-Szabó Zsuzsa
	Domokos Apolka
	Fedor-Lénárt Kinga
	Fillér Csaba
Guba Andrea	
Hoffka Gyula	
Ph.D. hallgató	

	Dr. Hornyák Lilla
	Dr. Kolostyák Zsuzsanna
	Kumar Ajneesh
	Kunkli Balázs Tibor
	Linkner Tamás
	Miczi Márió
	Morales Granda Nataly Carolina
	Pálné Szén Orsolya
	Shaw Abhirup
	Sós László
	Szigeti-Kovács László
	Tarban Nastaran
	Toldi Vanda
	Vámos Attila
	Varga János
	Vincze-Fige Éva
	Vinnai Boglárka
Tanulmányi felelős	Dr. Tőkés Szilvia

ÉLETTANI INTÉZET

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-575

Web: <http://phys.med.unideb.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. Bányász Tamás
Egyetemi docens	Dr. Benkő Szilvia
	Dr. Pál Balázs
	Dr. Szentandrassy Norbert
Adjunktus	Dr. Almássy János
	Dr. Horváth Balázs
	Dr. Oláh Attila
	Dr. Szentandrássyné Gönczi Mónika
	Dr. Tóth István Balázs
Tudományos főmunkatárs	Dr. Dienes Beatrix

Tudományos munkatárs	Dr. Szentesi Péter Dr. Czifra Gabriella Dr. Deák-Pocsai Krisztina Dr. Dobrosi Nóra Dr. Fodor János Dr. Lisztes Erika Dr. Sztretye Mónika Dr. Telek-Haberberger Andrea
Tudományos segédmunkatárs	Angyal Ágnes Balogh Norbert Dr. Kovács Adrienn Kovács Gergő
Ph.D. hallgató	Ádám Dorottya Ahmad Alatshan Arany József Baranyai Dóra Bíró Eduárd Csemer Andrea Dienes Csaba Hanyicska Martin Dr. Hézsó Tamás Dr. Kiss Dénes Dr. Kovács Zsigmond Dr. Kunka Árpád Magyar Zsuzsanna Ráduly Zsolt Singlár Zoltán Szabó László Tóth Kinga Fanni Tsogbadrakh Bayasgalan Vladár Anita
Külső előadó	Dr. Lukács Balázs
Tanulmányi felelős	Bányász Tamás (GYTK) Dr. Magyar János

FARMAKOLÓGIAI ÉS FARMAKOTERÁPIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-009

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

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Szilvássy Zoltán
Professor Emerita	Dr. Gergely Judith
Egyetemi docens	Dr. Benkő Ilona
	Dr. Gesztelyi Rudolf
	Dr. Juhász Béla
	Dr. Pórszász Róbert
	Dr. Szentmiklósi József
Adjunktus	Dr. Kiss Rita
	Dr. Megyeri Attila
Tanárszegéd	Dr. Cseppentő Ágnes
	Dr. Kovács Diána Klára
	Dr. Varga Balázs
Tudományos főmunkatárs	Dr. Németh József
Tudományos munkatárs	Dr. Gál Zsuzsanna
Ph.D. hallgató	Dr. Bombicz Mariann
	Gulyás Erika
	Lelesz Beáta
	Dr. Priksz Dániel
Adminisztrátor	Szalai Andrea
	Vári Judit
Tanulmányi felelős	Dr. Pórszász Róbert

HUMÁNGENETIKAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: 52-416-531

E-mail: humangenetics@med.unideb.hu, Web: <https://humangenetics.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Balogh István
Professor Emeritus	Dr. Biró Sándor
Egyetemi docens	Dr. Penyige András
Adjunktus	Dr. Buglyó Gergely
	Hádáné Dr. Birkó Zsuzsanna
	Dr. Keserű Judit
	Dr. Paholcsek Melinda
	Dr. Soltész Beáta
	Dr. Széles Lajos

Tanársegéd	Dr. Szilágyi-Bónizs Melinda
Tudományos segédmunkatárs	Szentesiné Dr. Szirák Krisztina
Külső előadó, ny. egyetemi docens	Márton Éva
Külső előadó, ny. tudományos főmunkatárs	Dr. Fehér Zsigmond
Ph.D. hallgató	Dr. Vargha György
	Géczi Dóra Anikó
	Varga Alexandra Edit
Tanulmányi felelős	Dr. Keserű Judit

IGAZSÁGÜGYI ORVOSTANI INTÉZET

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

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. Rácz Kálmán
Igazságügyi elmeszakértő, tanársegéd	Dr. Tar Erika
Igazságügyi genetikus szakértő	Fazakas Ferenc
Igazságügyi toxikológus	Posta János
Szerződéses	Dr. Csiky-Mészáros Mária
	Dr. Módis Katalin
	Dr. Süvöltős Mihály
központi gyakornok	Dr. Halasi Barbara
Meghívott előadó	Dr. Krompecher Tamás
	Dr. Somogyi Gábor
Tanulmányi felelős	Dr. Turzó Csaba

IMMUNOLÓGIAI INTÉZET

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

Web: www.immunology.unideb.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Bácsi Attila
Egyetemi docens	Dr. Koncz Gábor
	Dr. Lányi Árpád

Adjunktus	Dr. Fekete Tünde Dr. Mihály Johanna Dr. Szöllősi Attila Gábor
Tanárségéd	Türk-Mázló Anett Dr. Varga Aliz
Tudományos munkatárs	Dr. Gogolák Péter Dr. Hajas György Dr. Pázmándi Kitti
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Alimohammadi Shahrzad Béke Gabriella Dr. Gyöngyösi Adrienn Kállai Judit Molnár Tamás Sütő Máté István Tóth Márta Tóth Kinga Fanni
Ph.D. hallgató	Ágics Beatrix Dr. Bencze Dóra Halász Hajnalka Horváth Dorottya Muzsai Szabolcs Pénzes Zsófia
Tanulmányi felelős	Dr. Szöllősi Attila Gábor

METAGENOMIKAI INTÉZET
4032 Debrecen, Nagyerdei körút 98

Igazgató egyetemi docens	Dr. Kardos Gábor
Egyetemi docens	Dr. Szarka Krisztina

LABORATÓRIUMI MEDICINA INTÉZET
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-340-006
E-mail: info@labmed.hu, Web: www.labmed.hu

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Kappelmayer János
Klinikai Genetikai Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Balogh István

Egyetemi tanár	Dr. Antal-Szalmás Péter
Egyetemi docens	Dr. Hevessy Zsuzsanna Dr. Bhattoa Harjit Pal Dr. Nagy Béla
Adjunktus	Dr. Baráth Sándor Dr. Kerényi Adrienne Dr. Koczok Katalin Dr. Ujfalusi Anikó
Tanárségéd	Dr. Bessenyei Beáta Budainé Dr. Tóth Judit Dr. Ivády Gergely Dr. Kárai Bettina Dr. Mezei Zoltán András Dr. Nagy Gábor
Tudományos főmunkatárs	Dr. Gyimesi Edit
Tudományos munkatárs	Lajszné Dr. Tóth Beáta
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Fejes Zsolt Dr. Mosolygó-Lukács Ágnes Dr. Nagy Orsolya
Ph.D. hallgató	Szilágyi Bernadett Harriet Ghansah Parvind Singh Ghalamkari Safoura
Rezidens	Dr. Szabó Lilla Dr. Tatár Anita
Szakorvosjelölt	Dr. Füzi-Demeter Sarolta
Tanulmányi felelős	Dr. Kerényi Adrienne

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 06/52-431-956

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Bereczky Zsuzsanna
Professor Emeritus	Dr. Muszbek László
Egyetemi docens	Dr. Katona Éva
Adjunktus	Dr. Bagoly Zsuzsa Dr. Péntes-Daku Krisztina
Tanárségéd	Dr. Gindele Réka

Tudományos segédmunkatárs	Dr. Balogh Gábor Bogáti Réka
Ph.D. hallgató	Baráth Barbara Hurják Boglárka Kálmándi Rita Angéla Lóczi Linda Dr. Miklós Tünde Pituk Dóra Dr. Sadeghi Frazaneh Sarkady Ferenc Somodi Laura Speker Marianna
Kutató orvos	Dr. Shemirani Amir Houshang
Külső oktató	Dr. Ajzner Éva Dr. Jeney Viktória Dr. Tóth Béla
Tanulmányi felelős	Dr. Katona Éva

Klinikai Genetikai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: +36 52 340 006

E-mail: bessenyei.beata@med.unideb.hu, Web: www.kbmpi.hu, www.klinikaigenetika.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Balogh István
Tanulmányi felelős	Dr. Bessenyei Beáta

ORVOSI KÉPALKOTÓ INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Berényi Ervin
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Béresová Mónika

Nukleáris Medicina Nem Önálló Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-510

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

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Trencsényi György
Egyetemi tanár	Dr. Berényi Ervin
Professor Emeritus	Dr. Galuska László Dr. Trón Lajos

Egyetemi docens	Dr. Garai Ildikó
Adjunktus	Dr. Hajdu István Dr. Jósza István
Tudományos főmunkatárs	Dr. Balkay László Dr. Emri Miklós Dr. Kertész István
Tudományos munkatárs	Dr. Opposits Gábor Dr. Szikra Dezső
Tudományos segédmunkatárs	Kis Adrienn
Szakorvos	Dr. Barta Zoltán Dr. Farkas Bence Dr. Mihovk Iván
Gyógyszerész	Dr. Ésik Zsuzsanna Dr. Farkasinszky Gergely
Külső előadó, ny. egyetemi docens	Dr. Varga József
Ph.D. hallgató	Dr. Arató Viktória Zsófia Dénes Noémi Egeresi Lilla Gyuricza Barbara Kallós-Balogh Piroska Kálmán-Szabó Ibolya Nagy Marianna Szücs Dániel Vas Norman Félix
Fizikus	Dr. Kis Sándor Attila Pohubi László
Vegyész	Dr. Fekete Anikó Forgács Viktória Miklovicz Tünde Péliné Szabó Judit Pótári Norbert Rubleczky Béla Várhalminé Németh Enikő
Rezidens	Dr. Képes Zita Dr. Kovács Anna Rebeka Dr. Mikó Márton Dr. Nagy Iván Gábor

Meghívott előadó	Dr. Ötvös Flóra
Tanulmányi felelős	Dr. Barna Sándor Kristóf
	Dr. Hajdu István

ORVOSI VEGYTANI INTÉZET

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: 52-412-345

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

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Virág László
Egyetemi tanár	Dr. Bay Péter
	Dr. Csontos Csilla
	Dr. Dombrádi Viktor
	Dr. Erdődi Ferenc
Professor Emeritus	Dr. Gergely Pál
Adjunktus	Dr. Bakó Éva
	Dr. Bakondi Edina
	Dr. Bécsi Bálint
	Dr. Boratkó Anita
	Dr. Docsa Tibor
	Dr. Hegedűs Csaba
	Kapitányné Dr. Mikó Edit
	Dr. Kiss Andrea
	Dr. Kókai Endre
	Dr. Kovács Katalin
	Dr. Tar Krisztina
Tudományos főmunkatárs	Dr. Uray Karen
Tudományos munkatárs	Dr. Demény Máté Ágoston
	Dr. Kónya Zoltán
	Dr. Kovács Tünde
	Dr. Nagy Lilla Nikoletta
	Dr. Polgár Zsuzsanna
	Dr. Sipos Adrienn
	Dr. Szántó Magdolna
Tudományos segédmunkatárs	Major Evelin
	Tóth Emese
Irodavezető	Neiszné Kovács Éva
Ph.D. hallgató	Antal Dóra
	Dr. Keller Ilka

	Guti Eliza
	Hajnády Zoltán
	Király Nikolett
	Kovács Patrik Bence
	Nagy-Pénzes Máté
	Rauch Boglárka
	Schwarz Szandra
	Szeőcs Dóra
	Thalwieser Zsófia
	Ujlaki Gyula
Laboranalitikus	Docsa Andrea
Meghívott előadó	Dr. Farkas Ilona
	Dr. Tóth Béla
Munkatársak	Barta Kitti
	Gelenczei-Finta László
	Kelemenné Szántó Ágota
	Kiss Ernő
	Márton Zsolt
	Tankáné Farkas Andrea
Tanulmányi felelős	Dr. Bakó Éva
ügyintéző	Dr. Hegedűsné Gregus Andrea
	Patka Andrea

ORVOSI MIKROBIOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-425

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

Igazgató, egyetemi tanár	Dr. Kónya József
Professor Emeritus	Dr. Gergely Lajos
Egyetemi docens	Dr. Majoros László
	Dr. Veress György
Adjunktus	Dr. Csoma Eszter
	Dr. Kovács Renátó
	Dr. Szalmás Anita
	Zudorné Dr. Dombrádi Zsuzsanna
Tanárségéd	Dr. Antalné Dr. László Brigitta
	Oraveczné Dr. Gyöngyösi Eszter
Szakorvos	Dr. Bukta Evelin

Klinikai mikrobiológus	Dr. Kozák Anita
Biológus	Simonné Miszti Cecilia
	Dr. Bozó Aliz
	Kovács Fruzsina
	Nagy Fruzsina
Ph.D. hallgató	Éles Zsolt Barnabás
	Forgács Lajos
	Jeles Krisztina
	Katona Melinda
	Dr. Koleszár Balázs
	Nagy József Bálint
	Rahmani Leila
Tanulmányi felelős (ÁOK, FOK)	Dr. Veress György
Tanulmányi felelős (GYTK)	Dr. Majoros László

PATHOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-245

Web: pathol.med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Méhes Gábor
Egyetemi tanár	Dr. Dezső Balázs
	Prof. Dr. Molnár Péter
Professor Emeritus	Dr. Nemes Zoltán
Adjunktus	Dr. Tóth László
Tanársegéd	Dr. Bidiga László
	Dr. Chang Chien Yi-Che
	Dr. Csonka Tamás
	Dr. Molnár Csaba
Szakorvos	Dr. Baráth Lukács
	Dr. Bedekovics Judit
	Dr. Hendrik Zoltán
	Dr. Molnár Sarolta
	Dr. Orlik Brigitta
	Dr. Szász Sándor Csaba
Rezidens	Dr. Aranyi Vanda
	Dr. Balázs Lídia

Tanulmányi felelős

Dr. Bidiga László

Klinikai Fiziológiai Tanszék

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Tel: 52-255-978, vagy 53577 mellék

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

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Papp Zoltán

Titkárság

Kass Krisztina

Egyetemi tanár

Dr. Tóth Attila

Adjunktus

Dr. Fagyas Miklós

Tanársegéd

Dr. Bódi Beáta

Dr. Csató Viktória

Tudományos segédmunkatárs

Dr. Umar Muhammad Azeem Jalil

ügyvivő-szakértő

Pólik Zsófia

Szamosi Regina

kutatási asszisztens

Mártha Lilla

Ph.D. hallgató

Enyedi Enikő Edit

Gulyás Hajnalka

Dr. Hajnal Péter

Dr. Ráduly Arnold

Dr. Sárkány Fruzsina

Dr. Szabó Attila Ádám

Munkatárs

Mányiné Siket Ivetta

Tanulmányi felelős

Dr. Fagyas Miklós

Orvosi Klinikai Farmakológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Páll Dénes

CSALÁDORVOSI ÉS FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI TANSZÉK

4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22. • Tel: 06-52-25-52-52

E-mail: csotanszek@sph.unideb.hu, Web: www.fam.med.unideb.hu www.nk.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Kárpáti István

Egyetemi tanár

Dr. Rurik Imre

Professor Emeritus

Dr. Ilyés István

Adjunktus

Dr. Kolozsvári László Róbert

Tanársegéd

Dr. Nánási Anna

Főorvos	Dr. Szidor Judit Dr. Tamás Hajnalka Ungvári Tímea Dr. Lengyel Emőke Dr. Tóth Erzsébet (részállású) Dr. Erdei István
Meghívott oktató házi (gyermek) orvosok	Dr. Hintalan János Dr. Kovács Eszter Dr. Márton Hajnalka Dr. Sárkány Csaba Dr. Simay Attila Dr. Szerze Péter Dr. Szövetes Margit Dr. Nánási Anna Szemánová Csilla Dr. Szilágyi Izabella
Posztgraduális Tanulmányi Felelős Ph.D. hallgató Szakorvos	

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

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

DÉKÁNI HIVATAL

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.

Dékán Dr. Mátyus László
(egyetemi tanár)

ÁOK Dékáni Hivatal Igazgatási Osztály

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94. • Tel: 258-086

Hivatalvezető Juhász Katalin
Titkárság Bényei Andrea
Sarkadiné Domján Judit

IDEGENNYELVI KÖZPONT

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94. • Tel: 52-258-030
E-mail: ilekt@med.unideb.hu, Web: ilekt.med.unideb.hu

Vezető Rozman Katalin
Tanár Balóné Jóna Annamária
Erdeiné Gergely Szilvia
Fodor Marianna
Gerő Ildikó
Gulyásné Sztás Mariann
Dr. Kovács Judit
Krasznai Mónika
Mezei Zsuzsa
Répás László
Schutz Benjamin

DEENK ÉLETTUDOMÁNYI KÖNYVTÁRA

4032 Debrecen, Egyetem tér 1. • Tel: 52-518-610
E-mail: info@lib.unideb.hu, Web: <https://lib.unideb.hu/>

Főigazgató Karácsony Gyöngyi
Ügyfélszolgálati osztály Görögh Edit Klára
Gyarapítási osztály Takácsné Bubnó Katalin

Közönségkapcsolati főigazgató-helyettes	Petró Leonárd
Oktatás és Kutatástámogatás	Fazekas-Paragh Judit
Publikációs csoport	publikaciok @lib.unideb.hu
Folyóiratok	cikkek @lib.unideb.hu
Repozitórium - DEA	dea @lib.unideb.hu

NÉPEGÉSZSÉG- ÉS JÁRVÁNYTANI INTÉZET

4028 Debrecen, Kassai út 26. • Tel: 52-512-765

Web: <https://aok.unideb.hu/>

Intézetigazgató egyetemi tanár	Dr. Sándor János
Mesteroktató	Jenei Tibor
Egyetemi tanár	Dr. Ádány Róza
	Dr. Balázs Margit
Egyetemi docens	Dr. Bárdos Helga
	Dr. Szűcs Sándor
Adjunktus	Dr. Bíró Éva
	Dr. Czifra Árpád
	Dr. Fiatal Szilvia
	Dr. Nagy Károly
	Dr. Pál László
	Dr. Varga Orsolya
Tanárségéd	Kovács Nóra
	Dr. Rác Gábor
	Vincze Ferenc
Tudományos munkatárs	Dr. Diószegi Judit
	Dr. Koroknai Viktória
	Dr. Pikó Péter
	Dr. Szász István
Tudományos segédmunkatárs	Jámbor Krisztina
	Kiss Tímea
	Lovas Szabolcs
	Pénzes Gabriella
Ph.D. hallgató	Argaw Roba
	Bekele Bayu Begashaw
	Feras Kasabji
	Fituma Sewaye

Gomaa Nasr Nayla Mohamed
Kmbo Elehamer Nafisa Mhna
Llanaj Erand
Mahrouseh Nour
Merzah Mohammed
Mohammad Kurshed Ali Abbas
Muholarri Teuta
Patel Vikas
Selejó Petra
Simon Anita
Soares Andrade Carlos Alexandre
Undraa Jargalsaikhan
Varga Anna Viktória
Wangeshi Njuguna Diana
Wasnik Rahul
Dr. Fiatal Szilvia
Dr. Pál László
Dr. Szűcs Sándor

Tanulmányi felelős (ÁOK)

Tanulmányi felelős (FOK, GYTK)

INTERAKTÍV ORVOSI GYAKORLATI KÖZPONT
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Intézetvezető egyetemi docens

Dr. Németh Norbert

7. FEJEZET

KLINIKÁK, TANSZÉKEK, INTÉZETEK

Infektológiai Kihelyezett Tanszék

4031 Debrecen, Bartók B. u. 2-26 • Tel: 52/511-777/2037 +36307179368
E-mail: infektologia.tanszek@med.unideb.hu, Web: infektologia.med.unideb.hu

Tanszékvezető	Dr. Várkonyi István Zsolt (PhD)
Címzetes egyetemi docens	Dr. Barta Zsolt
Tanársegéd	Dr. Mahdi Mohamed
Főorvos	Dr. Jancsik Viktor Dr. Kardos László Dr. Szigeti Ilona
Titkárság	Molnár Beáta
Szakorvos	Dr. Durzák Tímea Dr. Panyiczki Zoltán
ügyvivő-szakértő	Lénárt Beáta
Infektológus	Dr. Bakos Imre Dr. Kenéz Éva Anna Dr. Misák Olena Dr. Mohamed Faisal Mahdi Dr. Sándor Éva
Biológus	Szappanos Lilla
Külső oktató	Dr. Bodnár Ferenc Dr. Kozma Mariann Dr. Reiger Zsolt Dr. Vitális Eszter
Rezidens	Dr. Bakos Elemér László Dr. Gabányi Bella Dr. György Tímea Dr. Kiss Dávid Dr. Lipták Viktória Dr. Lovász Gergely Dr. Nagy Zsuzsanna Dr. Szekeres Eszter
Szakorvosjelölt	Dr. Takács Viktória

Koordinátor, tanulmányi felelős	Lénárt Beáta Dr. Mohamed Faisal Mahdi
Oktatásszervező	Dr. Sándor Éva
Tanulmányi felelős	Dr. Barta Zsolt

ANESZTEZIOLÓGIAI ÉS INTENZÍV TERÁPIÁS TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-347

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

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Fülesdi Béla
Egyetemi docens	Dr. Hallay Judit Dr. Molnár Csilla
Klinikai főorvos	Dr. Szűcs Gabriella
Adjunktus	Dr. Fábíán Ákos Dr. Koszta György Dr. Oláh Zsolt Dr. Siró Péter Dr. Tankó Béla Dr. Végh Tamás
Tanárségéd	Dr. Gyulaházi Judit
Szakorvos	Dr. Asztalos László Dr. Béczy Krisztina Dr. Békési Gyöngyi Dr. Berhész Mariann Dr. Bodnár Ferenc Dr. Csoba Emese Dr. Czurkó Marina Dr. Duris Róbert Dr. Éberhardt Edit Dr. Erdei Irén Dr. Farkas Orsolya Dr. Fodor Andrea Dr. Fodor Babett Dr. Gál Judit Dr. Gyöngyösi Zoltán Dr. Jenei Kluch Lenke Dr. Juhász Marianna Dr. Kovács Zsuzsanna

	Dr. László István
	Dr. Máté István
	Dr. Nagy Dániel
	Dr. Németh Erzsébet
	Dr. Orosz Lívía
	Dr. Palatka Tünde
	Dr. Pálóczi Balázs
	Dr. Papp Lóránd Csaba
	Dr. Simon Éva
	Dr. Sira Gábor
	Dr. Sotkovszki Tamás
	Dr. Szabó-Maák Zoltán
	Dr. Szamos Katalin
	Dr. Szatmári Katalin
	Dr. Szatmári Szilárd
	Dr. Szűcs Ildikó
	Dr. Takács Gergely
	Dr. Takács Béla
	Dr. Timkó Adrienn
	Dr. Váradi Magdolna
	Dr. Varga Dávid Richárd
	Dr. Vass Györgyi
	Dr. Zudor András
Rezidens	Dr. Andráskó Dániel
	Dr. Balla Boglárka
	Dr. Choko Sarah Uchechi
	Dr. Csernyák Zoltán
	Dr. Csipkés Csaba
	Dr. Fedor Marianna
	Dr. Gulya Réka
	Dr. Javdani Fariba
	Dr. Kovács Veronika
	Dr. Luterán Péter
	Dr. Szántó Dorottya
Szakorvosjelölt	Dr. Czakó Nóra
	Dr. Illés Anna
Tanulmányi felelős	Dr. Fábíán Ákos

BELGYÓGYÁSZATI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52/255-600
E-mail: titkarsag@belklinika.com, Web: elearning.med.unideb.hu

Igazgató, egyetemi tanár	Dr. Balla József
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Erdei Annamária (A épület)
	Dr. Majai Gyöngyike Emese, C épület
	Dr. Pinczés László Imre (B épület)

Anyagcsere Betegségek Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52/255-600
E-mail: titkarsag@belklinika.com, Web: elearning.med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Paragh György
Egyetemi tanár	Dr. Páll Dénes
Egyetemi docens	Dr. Balogh Zoltán
	Dr. Fülöp Péter
	Dr. Harangi Mariann
	Dr. Káplár Miklós
	Dr. Katona Éva Melitta
Adjunktus	Dr. Dér Henrietta
	Dr. Kerekes György
	Dr. Lengyel Szabolcs
	Dr. Sztanek Ferenc
Tanárszolgálat	Dr. Köbling Tamás
Tudományos főmunkatárs	Dr. Seres Ildikó
Tudományos munkatárs	Dr. Kanyári Zsolt
Tudományos segédmunkatárs	Lőrincz Hajnalka
	Szentpéteri Anita
Klinikai szakorvos	Dr. Esze Regina
	Dr. Gaál Krisztina
	Dr. Kahler Andrea
	Dr. Kéri Judit
	Dr. Kovács Beáta
	Dr. Kulcsár Julianna
	Dr. Szentimrei Réka

Klinikai szakorvosjelölt	Dr. Zsíros Noémi Dr. Coghi Barbara Dr. Kaluha Judit Dr. Ujfalusi Szilvia
Főorvos	Dr. Tizedes Franciska
Rezidens	Dr. Nádró Bíborka Dr. Puskás István

Belgyógyászati Angiológia Nem Önálló Tanszék

4032 Debrecen, Móricz Zs. 22 • Tel: 06 52 255-480

Web: [www.https://belklinika.unideb.hu/hu/belgyogyaszati-angiologiai-nem-onallo-tanszek-rolunk](https://belklinika.unideb.hu/hu/belgyogyaszati-angiologiai-nem-onallo-tanszek-rolunk)

Egyetemi tanár	Dr. Soltész Pál
Klinikai főorvos	Dr. Szomják Edit
Adjunktus	Dr. Veres Katalin
Szakorvos	Dr. Halmi Sándor Dr. Szocska Ervin
Ph.D. hallgató	Dr. Gál Kristóf
Szakorvosjelöltek és rezidensek	Dr. Nánásy-Vass Melinda
Külső előadó	Dr. Laczik Renáta Dr. Tímár Orsolya

Endocrinológiai Tanszék

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

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Nagy Endre
Egyetemi docens	Dr. Bodor Miklós
Klinikai főorvos	Dr. Boda Judit
Szakorvos	Dr. Erdei Annamária Dr. Gazdag Annamária Dr. Gázsó Andrea Dr. Hircsu Ildikó Dr. Rajnai Liliána Dr. Sira Livia
Biológus	Csanádiné Galgóczi Erika Lestárné Dr. Katkó Mónika
Szakorvosjelölt	Dr. Lengyel Inez Dr. Velkey Bálint

Gastroenterológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Web: <http://2bel.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Altorjay István
Egyetemi docens	Dr. Palatka Károly
	Dr. Papp Mária
	Dr. Tornai István
Klinikai főorvos	Dr. Várvölgyi Csaba
Adjunktus	Dr. Bubán Tamás
	Dr. Tornai Tamás
	Dr. Vitális Zsuzsa
Tanárségéd	Molnár Beáta
Szakorvos	Dr. Dávida László
	Dr. Földi Ildikó
	Dr. Kovács György
	Dr. Pályu Eszter
	Dr. Sipeki Nóra
Rezidens	Dr. Altorjay Laura
	Dr. Fehér Krisztina Eszter
	Dr. Janka Tamás

Geriátriai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-218

Web: <https://belklinika.unideb.hu/hu/belgyogyaszati-geriatriai-nem-onallo-tanszek-rolunk>

Egyetemi docens	Dr. Csiki Zoltán
Szakorvos	Dr. Szabó Adrienn

Haematológiai Tanszék

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52/255-601

E-mail: illesarpaddr@gmail.com, Web: <http://2bel.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Prof. Dr. Illés Árpád
Professor Emeritus	Prof. Dr. Boda Zoltán
	Prof. Dr. Udvardy Miklós
Egyetemi docens	Dr. Gergely Lajos
	Dr. Miltényi Zsófia
	Dr. Pfliegler György
	Dr. Váróczy László

Adjunktus	Dr. Batár Péter Dr. Brúgós Boglárka Dr. Reményi Gyula Dr. Schlamadinger Ágota Dr. Simon Zsófia
Tanárségéd	Dr. Jóna Ádám Dr. Magyar Ferenc Dr. Páyer Edit Dr. Szász Róbert
Tudományos segédmunkatárs Klinikai szakorvos	Szarvas Marianna Dr. Mezei Gabriella Dr. Nyilas Renáta Dr. Pál Ildikó Dr. Radnay Zita Dr. Rázsó Katalin
Rezidens	Dr. Bicskó Réka Ráhel Dr. Gál Annamária Edit Dr. Kenyeres Anna Dr. Kiss Evelin Dr. Lovas Szilvia Dr. Obajed_Ali Ali Nóra Dr. Pinczés László Imre (B épület) Dr. Sebestyén Lilla Dr. Vekszler Péter Pambó
Szakorvosjelölt	Dr. Márton Adrienn

Klinikai Immunológiai Tanszék

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

E-mail: immuntitkarsag@med.unideb.hu, Web: <https://belklinika.unideb.hu/hu/klinikai-immunologiai-tanszek-rolunk>

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Tarr Tünde
Egyetemi tanár	Dr. Dankó Katalin
Professor Emeritus	Dr. Sipka Sándor
Professor Emerita	Dr. Bodolay Edit
Egyetemi docens	Dr. Gaál János (részállású) Dr. Griger Zoltán

Adjunktus	Dr. Szántó Antónia Dr. Horváth Ildikó Fanny Dr. Majai Gyöngyike Emese Dr. Zöld Éva
Tanársegéd	Dr. Nagy-Vincze Melinda
Tudományos munkatárs	Dr. Gyetvai Ágnes Dr. Szabó Krisztina
Tudományos segédmunkatárs	Jámbor Ilona
Szakorvos	Dr. Farmasi Nikolett Dr. Herczeg Gabriella Dr. Posta Edit
Ph.D. hallgató	Fedor István
Laborvezető	Dr. Papp Gábor (részállású)
Rezidens	Dr. Béldi Tibor Dr. Faller Adrienn Dr. Mezei Kincső Dr. Orosz Viktória Dr. Szinay Dorottya Dr. Tóth Bence Dr. Vincze Anett
Szakorvosjelölt	Dr. Aradi Zsófia Dr. Nagy Nikolett Dr. Papp Regina Gréta Dr. Perge Bianka Dr. Tillinger-Szabó Katalin
Tanulmányi felelős	Dr. Majai Gyöngyike Emese, C épület

Népegészségügyi Medicina Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Kárpáti István
Tanársegéd	Dr. Köbling Tamás

Nephrológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-414-227

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Balla József
------------------------------	------------------

Egyetemi docens	Dr. Kárpáti István Dr. Mátyus János Dr. Ujhelyi László
Klinikai főorvos	Dr. Trinn Csilla
Klinikai szakorvos	Dr. Becs Gergely Dr. Ben Thomas Dr. Markóth Csilla Dr. Váradi Zita
Szakorvosjelölt	Dr. File Ibolya Dr. Hutkai Dávid

Reumatológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-091

E-mail: reuma.titkarsag@med.unideb.hu, Web: www.rheumatology.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szekanecz Zoltán
Egyetemi tanár	Dr. Szűcs Gabriella
Adjunktus	Dr. Bodnár Nóra Dr. Szamosi Szilvia
Tanárségéd	Dr. Bodoki Levente Dr. Pethő Zsófia Dr. Végh Edit
Klinikai szakorvos	Dr. Horváth Ágnes Dr. Soós Boglárka
Rezidens	Dr. Gyetkó Zsuzsanna Dr. Hamar Attila Dr. Molnár Zsolt Dr. Szelkó-Falcsik Rebeka Dr. Tari Dóra

Radiológiai Nem Önálló Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-136 / 54586

E-mail: gallasz.szilvia@med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Berényi Ervin
Professor Emeritus	Dr. Péter Mózés
Klinikai főorvos	Dr. Benkő Klára
Adjunktus	Dr. Tóth Judit
Tanárségéd	Nyesténé Dr. Nagy Teréz

Tudományos segédmunkatárs	Nagy Marianna
	Rácz Szilvia
Főiskolai docens	Révészné Dr. Tóth Réka
Klinikai szakorvos	Dr. Belán Ivett
	Dr. Clemens Béla
	Dr. Csáki-Nyisztor Tímea
	Dr. Endes Gábor
	Dr. Ferenczi Zsuzsanna
	Dr. Gajda Tímea
	Dr. Jámbor László
	Dr. Kósik Edina
	Dr. Ladányi Lilla
	Dr. Lakatos Gábor
	Dr. Leskó Ádám
	Dr. Maráz Judit
	Dr. Mátyás Nóra
	Dr. Miskolczi Tamás
	Dr. Nagy Edit
	Dr. Nagy Judit
	Dr. Pajor Mónika
	Dr. Pákozdy Zsuzsanna
	Dr. Papp Tamás
	Dr. Pásztor Éva
	Dr. Sik Máté
	Dr. Tóth Judit
	Dr. Tresó Anita
	Dr. Vrancsik Nóra
Molekuláris biológus	László Eszter
Ph.D. hallgató	Veres Gergő
Rezidens	Dr. Bencze János
	Dr. Deák Ivett
	Dr. Dubnicz András
	Dr. Filep Máté
	Dr. Kádár Rebeka
	Dr. Kovács Kincső
	Dr. Kurtán Bettina
Szakorvosjelölt	Dr. Balla Tímea

	Dr. Bán Melinda
	Deczkiné Dr. Gaál Veronika Mária
	Dr. Fülesdi Zsófia
	Dr. Nagy Georgina
	Dr. Oláh Márton
	Dr. Papp Bence Gábor
	Dr. Pelyvás Bence
	Dr. Petró Attila Mátyás
	Dr. Sayed-Ahmad Mustafa
	Dr. Silye Annamária
	Dr. Vasas Nikolett
	Dr. Verebi Enikő
Tanulmányi felelős	Dr. Pásztor Éva

Haemopoetikus Transzplantációs Központ

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Központvezető egyetemi tanár	Prof. Dr. Udvardy Miklós
Egyetemi tanár	Dr. Kiss Attila
Tanárségéd	Dr. Szász Róbert
Tudományos segédmunkatárs	Szarvas Marianna

Thrombosis és Haemostasis Központ

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 255-152

E-mail: zboda@med.unideb.hu, Web: <http://2bel.med.unideb.hu>

Központvezető egyetemi tanár	Prof. Dr. Boda Zoltán
Adjunktus	Dr. Schlammadinger Ágota
Klinikai szakorvos	Dr. Rázsó Katalin
Központi gyakornok	Dr. Selmeczi Anna

BŐRGYÓGYÁSZATI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-602

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

Tanszékvezető egyetemi tanár, Bőrgyógyászati Tanszék	Prof. Dr. Szegedi Andrea
Tanszékvezető egyetemi tanár, Bőrgyógyászati Allergológiai Tanszék	Prof. Dr. Szegedi Andrea

Tanszékvezető egyetemi tanár, Fogorvosi Műtéttani Koordináló Tanszék	Prof. Dr. Juhász István
Egyetemi tanár Professor Emeritus	Prof. Dr. Remenyik Éva Prof. Dr. Horkay Irén Prof. Dr. Hunyadi János
Egyetemi docens	Dr. Habil. Emri Gabriella Dr. Habil. Szabó Éva Dr. Habil. Töröcsik Dániel Dr. Péter Zoltán
Klinikai főorvos, osztályvezető, Égési-Bőrbetegségek Osztály	Dr. Gáspár Krisztián Dr. Gellén Emese Dr. Sawhney Irina Dr. Várvolgyi Tünde
Adjunktus Tanársegéd	Dr. Erdei Irén Dr. Jenei Kluch Lenke Dr. Steuer-Hajdu Krisztina Dr. Szabó Imre Lőrinc Dr. Szentkereszty-Kovács Zita Dr. Zatik Zita
Szakorvos	Dr. Soltész Lilla Dr. Csordás Anikó Dr. Felföldi Nóra Dr. Pogácsás Lilla Dr. Tósaki Ágnes Dr. Ványai Beatrix Dr. Varga Ráhel Orsolya
Rezidens Szakorvosjelölt	Dr. Várvolgyi Tünde Prof. Dr. Juhász István
Tanulmányi felelős (ÁOK) Tanulmányi felelős (FOK)	

FÜL-ORR-GÉGÉSZETI ÉS FEJ- NYAKSEBÉSZETI TANSZÉK

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

E-mail: orl.office@med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Szilvássy Judit
Egyetemi docens	Dr. Tóth László
Adjunktus	Dr. Batta József Tamás Dr. Rezes Szilárd Gyula

Tanárségéd	Dr. Bertalan Gyöngyi
Klinikai szakorvos	Dr. Jászberényi Balázs József
	Dr. Kovács Dávid
	Dr. Papp Zoltán
	Dr. Pászti Erika
	Dr. Piros Zsuzsanna
Rezidens	Dr. Szilágyi András
Szakorvosjelölt	Dr. Bódi Anna
	Dr. Elek Sándor Gergő
	Dr. Flaskó Anna Orsolya
	Dr. Lakatos Gábor
Tanulmányi felelős	Dr. Rezes Szilárd Gyula

GYERMEKGYÓGYÁSZATI INTÉZET

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

Web: www.debrecenigyermekklinika.hu

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Szabó Tamás
Gyermek Belgyógyászati Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Mogyorósy Gábor
Gyermek Sürgősségi-Csecsemő és Gyermekepulmonológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Káposzta Rita
Egyetemi tanár	Dr. Korponay-Szabó Ilma
	Dr. Nagy Beáta Erika
Egyetemi docens	Dr. Nemes Éva
	Dr. Szegedi István
Klinikai főorvos	Dr. Nagy Andrea
Adjunktus	Dr. Berkes Andrea
	Dr. Felszeghy Enikő
	Dr. Szakszon Katalin
Tanárségéd	Dr. Bálega Erika
	Dr. Bene Zsolt
	Dr. Juhász Éva
	Dr. Papp Ágnes
	Dr. Sasi Szabó László
Tudományos segédmunkatárs	Megyesán Katalin (tartósan távol)
Klinikai szakorvos	Dr. Szikszay Edit

Szakorvos

Dr. Bessenyei Mónika
Dr. Biró Erika
Dr. Bíró Bernadett
Dr. Fehér Boglárka
Dr. Gaál Zsuzsanna
Dr. Grabicza Anita
Dr. Juhász Péter
Dr. Kadenczki Orsolya
Dr. Kovács Veronika
Dr. Lakatos Erzsébet Ilona
Dr. Magyar Ágnes
Dr. Merő Gabriella
Dr. Mracs-kóné Dr. Kovács Eszter
(tartósan távol)
Dr. Nagy-Erdei Klára
Dr. Nagyné Dr. Zoltán Tímea Kincső
Dr. Perényi Helga
(tartósan távol)
Dr. Petrás Miklós
Dr. Reiger Zsolt
Dr. Schvarckopf Boglárka
Dr. Somodi Orsolya
(tartósan távol)
Dr. Sveda Brigitta
Dr. Szabó Levente
Dr. Varga Petra
Dr. Zele Zsuzsa
(tartósan távol)

Pszichológus

Bezgédi Emma
Boris Péter
Munkácsi Brigitta
Tizedes Erika

Rezidens

Dr. Agócs Anett
Dr. Al-Muhanna Marie
(tartósan távol)
Dr. Ambrus Flóra
Dr. Baloghné Dr. Hudák Renáta
(tartósan távol)
Dr. Bara Zsanett

Dr. Barkaszi-Szabó Zsófia
(tartósan távol)

Dr. Bartha Eszter Anna

Dr. Bodnár Ágnes

Dr. Bodnár Flóra
(tartósan távol)

Dr. Bujdosó Beáta

Dr. Cseke Barbara

Dr. Czibere-Váradí Angéla

Dr. Dán Ildikó

Dr. Deák Ágnes
(tartósan távol)

Dr. Erdős Fruzsina

Dr. Frankó Judit Lenke
(tartósan távol)

Gréz Balázsné Dr. Dankó Boglárka

Dr. Hamza Ildikó

Dr. Hutkainé Dr. Incze Marietta

Dr. Illésy-Macsi Lilla

Dr. Juhász Bettina

Dr. Juhász-Ujhelyi Flóra
(tartósan távol)

Dr. Katona Andrea

Dr. Kecskés Edit

Dr. Kiléber Ágnes

Dr. Kiss Emese Csenge

Dr. Márki Mariann

Dr. Mátyás-Nagy Brigitta Dóra
(tartósan távol)

Dr. Miklós Viktória

Dr. Molnár Renáta

Dr. Nagy Gergő

Oroszné Dr. Szücs Anita

Dr. Pék-Bodnár Zsófia
(tartósan távol)

Plásztánné Dr. Kovács Krisztina
(tartósan távol)

Dr. Radványi Ádám

Dr. Révész Szabina

	Dr. Rüdiger Fanni
	Dr. Schnémann Dóra (tartósan távol)
	Dr. Soltész Vanda (tartósan távol)
	Dr. Stercel Vivien
	Dr. Szabó Kinga
	Dr. Szűcs-Farkas Dóra
	Dr. Tári Zsanett
	Dr. Tóth Brigitta
	Dr. Vadász Anita
	Dr. Varga Gábor
	Dr. Vojtkó Melinda
	Dr. Zonda Bence
Tanulmányi felelős (ÁOK V-VI. évf.)	Dr. Grabicza Anita
	Dr. Mogyorósy Gábor

Neonatólogiai Tanszék

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

Egyetemi tanár	Dr. Balla György
Tanársegéd	Dr. Balázs Gergely
	Dr. Pataki István
Klinikai szakorvos	Dr. Kovács Tamás
Szakorvos	Dr. Balajthy András
	Dr. Fehér Csilla
	Dr. Katona Nóra
	Dr. Kotormán Tünde
	Dr. Kovács-Pászthy Balázs
	Dr. Nagy Katalin
	Dr. Riszter Magdolna
	Dr. Rózsa Tímea
Tanulmányi felelős	Dr. Katona Nóra
	Dr. Pataki István

IDEGSEBÉSZETI TANSZÉK

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

Igazgató, egyetemi tanár	Dr. Bognár László
Egyetemi docens	Dr. Klekner Álmos
	Dr. Novák László
	Dr. Szabó Sándor
Klinikai főorvos	Dr. Dobai József
Adjunktus	Dr. Fekete Gábor
Tanársegéd	Dr. Hutóczki Gábor
Klinikai orvos	Dr. Mohamed Tayeb Rahmani
	Dr. Ruszthi Péter
Rezidens	Dr. Horsai Dávid
	Dr. Orosz Nándor
Szakorvosjelölt	Dr. Gutema Emanuel
	Dr. Juhász Dorottya
Tanulmányi felelős	Dr. Novák László

KARDIOLÓGIAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Csanádi Zoltán
------------------------------	--------------------

KARDIOLÓGIAI TANSZÉK

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

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

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Csanádi Zoltán
Egyetemi tanár	Dr. Édes István
Egyetemi docens	Dr. Barta Judit
	Dr. Borbély Attila
	Dr. Kőszegi Zsolt
Adjunktus	Dr. Bódi Annamária
	Dr. Clemens Marcell
	Dr. Czuriga Dániel
	Dr. Daragó Andrea
	Dr. Fülöp Tibor
	Dr. Fülöp László
	Dr. Gergely Szabolcs

Tanársegéd	Dr. Kertész Attila Dr. Kolozsvári Rudolf Dr. Rác Ildikó Dr. Szűk Tibor Dr. Balogh Ágnes Dr. Erdei Nóra Dr. Hertelendi Zita Dr. Homoródi Nóra Dr. Jenei Csaba Dr. Kiss Alexandra Dr. Kracsó Bertalan Dr. Nagy László Dr. Nagy László Tibor Dr. Sipka Sándor Dr. Szabó Gábor
Klinikai szakorvos	Dr. Balogh László Dr. Fiák Edit Dr. Győry Ferenc Dr. Kolodzey Gábor Dr. Kun Csaba Dr. Nagy-Baló Edina Dr. Péter Andrea Dr. Rác Ágnes Orsolya Dr. Sándorfi Gábor Dr. Szabó Krisztina Mária Dr. Szegedi Andrea Dr. Szilágyi Gergő Dr. Szokol Miklós Dr. Vajda Gusztáv Dr. Varga István
Ph.D. hallgató	Forgács Ildikó Dr. Illési Ádám Dr. Papp Tímea Bianka Dr. Szuromi Lilla
Szakorvosjelöltek és rezidensek	Dr. Altorjay István Tibor Dr. Gaál Szabolcs Dr. Horváth Géza

	Dr. Kecskés Judit
	Dr. Kovács Árpád
	Dr. Kurczina Anita
	Dr. Kurucz Andrea
	Dr. Medvés-Váczi Krisztina
	Dr. Papp Tímea Bianka
	Dr. Posta Niké
	Dr. Urbancsek Réka
Tanulmányi felelős	Dr. Czuriga Dániel

SZÍVSEBÉSZETI TANSZÉK

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Tel: 52-255-306

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

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Szerafin Tamás
Professor Emeritus	Dr. Péterffy Árpád
Klinikai főorvos	Dr. Horváth Ambrus
Tanársegéd	Dr. Csizmadia Péter
	Dr. Debreceni Tamás
	Dr. Molnár Andrea
Klinikai szakorvos	Dr. Maros Tamás
	Dr. Szentkirályi István
Szakorvos	Dr. Palotás Lehel
Rezidens	Dr. Berczi Ákos Attila
	Dr. Ditrói Gergely
	Dr. Mandzák Ákos
Tanulmányi felelős	Dr. Szerafin Tamás

NEUROLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Móricz Zs. körút 22. • Tel: 52-255-341
E-mail: neuro@med.unideb.hu, Web: neurologia.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Oláh László
Egyetemi tanár	Dr. Csiba László
	Dr. Fekete István
Egyetemi docens	Dr. Csépany Tünde Cecília
	Dr. Fekete Klára Edit
Adjunktus	Dr. Boczán Judit
	Dr. Kozák Norbert

Tanársegéd	Dr. Csapó Krisztina Dr. Czuriga-Kovács Katalin Réka Dr. Rác Lilla Dr. Szabó Katalin Judit
Szakorvos	Dr. Árokszállási Tamás Dr. Csabalik Richárd Dr. Erdélyi Tünde Dr. Harman Aletta Dr. Hofgárt Gergely Dr. Kovács Kitti Bernadett Dr. Rab Tibor Csaba Dr. Rostás Róbert Dr. Sulina Dóra
Rezidens	Dr. Altorjay Melinda Dr. Árvai Péter Dr. Bencs Viktor Dr. Berki Alexandra Dr. Mészáros Zsófia
Szakorvosjelölt	Dr. Bábel Krisztina Szonja Dr. Balogh Eszter Dr. Héja Máté Dr. Hudák Lilla Dr. Kozák Márk Dr. Szegedi István
Tanulmányi felelős	Dr. Csépany Tünde Cecília

Onkológiai Tanszék

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

E-mail: onkologia.klinika@med.unideb.hu

Klinikaigazgató főorvos	Dr. Árkosy Péter
Adjunktus	Dr. András Csilla Dr. Kiss Borbála Dr. Szántóné Dr. Gonda Andrea Dr. Szekanecz Éva
Tanársegéd	Dr. Árokszállási Anita Dr. Juhász Balázs
Klinikai szakorvos	Dr. Balogh Ingrid

	Dr. Béres Edit
	Dr. Mailáth Mónika
	Dr. Varga Enikő
Rezidens	Dr. Sebestyén Enikő
Szakorvosjelölt	Dr. Ambrus Csilla
	Dr. Szuna Kitti
	Dr. Virga József
Tanulmányi felelős	Dr. András Csilla

Onkoradiológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-585

Tanszékvezető	Dr. Habil. Kovács Árpád
Egyetemi docens	Dr. Habil. Kovács Árpád
Szakorvos	Dr. Besenyői Mária
	Dr. Csiki Emese
	Dr. Dér Ádám
	Dr. Kollák Erzsébet
	Dr. Habil. Kovács Árpád
	Dr. Szántó Erika
	Dr. Urbancsek Hilda
Pszichológus	Magyari Judit
Fizikus	Balogh István
	Hócza Gergely
	Kovács Attila
	Simon Mihály
Rezidens	Dr. Al-Syed Sanad Isam
	Dr. Barabás Márton
Szakorvosjelölt	Dr. Barta Zsuzsanna
	Dr. Solymosi Dóra
	Dr. Törő Imre
Gyógytornász	Hajzsel Kármén
Tanulmányi felelős	Dr. Habil. Kovács Árpád

ORTOPÉDIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-815
E-mail: szcsenge@med.unideb.hu, Web: ortopedia.med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Csernátony Zoltán
Professor Emeritus	Dr. Rigó János
	Dr. Szepesi Kálmán
Adjunktus	Dr. Szabó János
Tanársegéd	Dr. Bazsó Tamás
	Dr. Hunya Zsolt
	Dr. Karácsonyi Zoltán
	Dr. Rybaltovszki Henrik
	Dr. Szeverényi Csenge
Tudományos munkatárs	Dr. Manó Sándor
Klinikai szakorvos	Dr. Szabó Dániel
	Dr. Soltész István
Tanulmányi felelős	Dr. Szeverényi Csenge

ORVOSI REHABILITÁCIÓ ÉS FIZIKÁLIS MEDICINA TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-942
E-mail: orfmt@med.unideb.hu, Web: <http://rehabilitacio.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Jenei Zoltán
Egyetemi docens	Dr. Vekerdy-Nagy Zsuzsanna (nyugdíjas, részállású)
Adjunktus	Dr. Szepesi Rita
Pszichológus	Hanvay Eszter
Ph.D. hallgató	Dr. Debreceni-Nagy Adél
	Dr. Horváth Judit
	Pádár Alexandra
Szakorvos	Dr. Bajusz-Leny Ágnes
	Dr. Debreceni-Nagy Adél
	Dr. Horváth Judit
Informatikus	Dézsi Betti
Rezidens	Dr. Szabó Lilla
Gyógytornász	Boros Kitti
	Kövérné Kurta Anna
	Nagy Szabina
	Oláh Zsófia

	Pádár Alexandra
	Rácz Imre
	Susán-Antal Szabina
	Szabados Éva Anna
	Szűrös-Nagy Gabriella
	Takács Anett
Gyógytornász-ergoterapeuta	Bodnár Zsuzsa
	Hőgye Zsófia
Logopédus	Mózesné Kapocska Ildikó
	Polonkai Adrienn
Neuropszichológus	Lente Györgyi
Okleveles rehabilitációs szakember	Hőgye Zsófia
	Pádár Alexandra
	Szűrös-Nagy Gabriella
Szociális munkás	Kavaleczné Ilyés Julianna
Szociálpedagógus, oktatási főelőadó	Baksa Szilvia

PSZICHIÁTRIAI TANSZÉK

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

Egyetemi docens	Dr. Égerházi Anikó
	Dr. Frecska Ede
Adjunktus	Dr. Berecz Roland
	Dr. Glaub Theodóra
Tanárségéd	Dr. Andrásy Gábor
	Dr. Cserép Edina
	Dr. Kovács Attila
	Dr. Móré E. Csaba
Klinikai szakorvos	Dr. Gajdos Ágoston
	Dr. Garbóczy Szabolcs
	Dr. Jeges Balázs
	Dr. Magyar Erzsébet
	Dr. Szerdahelyi Bence
Klinikai szakpszichológus	Gasparik Éva
	Kövér Lili
	Kulcsár Emese
	Molnár Ella

Tanulmányi felelős	Dr. Pusztai Annamária Usztics Zsanett Fortunyák Anita
--------------------	---

SEBÉSZETI INTÉZET

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22 • Tel: 52-411-717/55316

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

Intézetvezető egyetemi tanár	Dr. Damjanovich László
Érsebészeti Tanszék	Dr. Tóth Csaba Zsigmond
Gasztroenterológiai-Onkológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Damjanovich László
Mellkassebészeti Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Takács István
Szervtranszplantációs Tanszék, tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Nemes Balázs
Professor Emeritus	Dr. Lukács Géza Dr. Sápy Péter
Egyetemi docens	Dr. Szentkereszty Zsolt Dr. Takács István Dr. Tanyi Miklós Dr. Habil. Tóth Dezső
Klinikai főorvos Adjunktus	Dr. Kanyári Zsolt Dr. Enyedi Attila Dr. Fedor Roland Dr. Győry Ferenc Dr. Kósa Csaba Dr. Orosz László Dr. Zádori Gergely
Tanárségéd	Dr. Dinya Tamás Dr. Kovács Dávid Dr. P. Szabó Réka Dr. Pósan János
Tudományos főmunkatárs Klinikai szakorvos	Dr. Bene László Dr. András Mónika Dr. Balog Klaudia Dr. Bánfi Csaba Dr. Deák János

	Dr. Felföldi Tamás
	Dr. Kóder Gergely
	Dr. Kolozsi Péter
	Dr. Litauszky Krisztina
	Dr. Nagy Péter Ferenc
	Dr. Ötvös Csaba
	Dr. Susán Zsolt
	Dr. Váradi Csongor
	Dr. Varga Zsolt
Rezidens	Dr. Bernscherer Gyöngyi
	Dr. Ditrói Gábor
	Dr. Gergely Balázs
	Dr. Haba Gergő
	Dr. Illésy Lóránt
	Dr. Mátyási Dániel
Szakorvosjelölt	Dr. Bodnár Dorina
	Dr. Mudriczki Gábor

SEBÉSZETI MŰTÉTTANI TANSZÉK

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Tel: +36-52-416-915

Web: <https://surgres.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Németh Norbert
Professor Emeritus	Dr. Furka István
	Dr. Mikó Irén
Egyetemi docens	Dr. Petó Katalin
Adjunktus	Dr. Deák Ádám
Tanársegéd	Dr. Somogyi Viktória
	Dr. Ványolos Erzsébet
Tudományos segédmunkatárs	Baráth Barbara
	Dr. Lesznyák Tamás
Ph.D. hallgató	Dr. Flaskó Anna Orsolya
	Mátrai Ádám
	Varga Ádám
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Petó Katalin
Tanulmányi felelős (FOK)	Dr. Deák Ádám
Tanulmányi felelős (GYTK)	Dr. Lesznyák Tamás

SÜRGŐSSÉGI ORVOSTAN TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-411-717/53516

E-mail: ujvarosy.dora@gmail.com

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szabó Zoltán
Professor Emeritus	Dr. Kovács Péter
Egyetemi docens	Dr. Lőrincz István
	Dr. Somodi Sándor
Adjunktus	Dr. Páll Alida Magdolna
	Dr. Vincze Zoltán
Mentőszervezet vezető mentőtiszt	Ujvárosy András
Tanárségéd	Dr. Juhász Imre
	Dr. Ötvös Tamás
	Dr. Ujvárosy Dóra
Mentőtiszt	Gadóczi György
	Gulyás Gábor
	Szemán Anikó
	Teszeyi József
Szakorvos	Dr. Csige Imre
	Dr. Juhász Imre
	Dr. Korcsmáros Ferenc
	Dr. Németh Mária
	Dr. Szabó Antal
	Dr. Szatmári Zoltán
	Dr. Szegedi Zoltán
	Dr. Tóth Szabolcs
	Dr. Válint Andrea
Rezidens	Dr. Gulyás Csilla
	Dr. Hegedűs Vanda
	Dr. Kovács Nóra
	Dr. Molnár Márk
	Dr. Szaniszló Réka
	Dr. Végh Lilla
Szakorvosjelölt	Dr. Juhász Janka
	Dr. Kovács Lilla
	Dr. Pataki Tamás
	Dr. Sebestyén Veronika
Tanulmányi felelős	Dr. Ötvös Tamás

Dr. Ujvárosy Dóra

SZEMÉSZETI TANSZÉK

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

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

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Fodor Mariann
Egyetemi tanár	Dr. Módos László
Egyetemi docens	Dr. Damjanovich Judit
	Dr. Nagy Valéria
	Dr. Takács Lili
Klinikai főorvos	Dr. Vajdas Attila
Adjunktus	Dr. Kettesy Andrea Beáta
	Dr. Kolozsvári Bence
	Dr. Nagy Annamária
	Dr. Ujhelyi Bernadett
Tanárség	Dr. Steiber Zita
	Dr. Surányi Éva
Klinikai szakorvos	Dr. Bajdik Beáta
	Dr. Balla Szabolcs
	Dr. Papp Erika
	Dr. Rentka Anikó
	Dr. Simon Lilla
	Dr. Zöld Eszter
Rezidens	Dr. Aranyosi János
	Dr. Dömötör Zsuzsa Réka
	Dr. Pásztor Orsolya
Szakorvosjelölt	Dr. Flaskó Zsuzsa Zsófia
	Dr. Polyák-Pásztor Dorottya
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Kettesy Andrea Beáta
Tanulmányi felelős (TDK)	Dr. Ujhelyi Bernadett

Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: +36-52-255-144

E-mail: gyvarga@med.unideb.hu

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Krasznai Zoárd
Egyetemi tanár	Dr. Póka Róbert
Professor Emeritus	Dr. Borsos Antal

Egyetemi docens	Dr. Hernádi Zoltán
	Dr. Tóth Zoltán
	Dr. Jakab Attila
	Dr. Kovács Tamás
	Dr. Lampé Rudolf
Adjunktus	Dr. Török Olga
	Dr. Deli Tamás
	Dr. Kozma Bence
	Dr. Móri Csaba
	Dr. Sály Tamás
	Dr. Török Péter
	Dr. Vad Szilvia
Tanársegéd	Dr. Daragó Péter
	Dr. Erdődi Balázs
	Dr. Lukács János
	Dr. Molnár Szabolcs
	Dr. Orosz László
	Dr. Orosz Gergő
	Dr. Barna Levente
	Dr. Csehely Szilvia
	Dr. Damjanovich Péter
	Dr. Farkas Zsolt
Szakorvos	Dr. Kövér Ágnes
	Dr. Maka Eszter
	Dr. Orosz Mónika
	Dr. Singh Jashanjeet
	Dr. Sipos Attila
	Dr. Kovácsné Dr. Török Zsuzsanna
	Ráczné Buczkó Zsuzsanna
	Dr. Somsákné Dr. Zsupán Ildikó
	Dr. Balogh Ádám
	Dr. Ditrői Balázs
Pszichológus	Dr. Koroknai Erzsébet
	Dr. Krasnyánszki Nóra
Biológus	Dr. Lukács Luca
	Dr. Stercel Olga
Nyugdíjas	Dr. Szőke Judit
Rezidens	

Tanulmányi felelős	Dr. Tándor Zoltán
	Dr. Vida Beáta
	Dr. Erdődi Balázs (VI. évf.)
	Dr. Kovács Tamás

TRAUMATOLÓGIAI ÉS KÉZSEBÉSZETI TANSZÉK

4031 Debrecen, Bartók Béla út 2-26. • Tel: 52-419-499, 52-511-780

E-mail: dbtrauma@med.unideb.hu, Web: traumatologia.deoec.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Turchányi Béla
Professor Emeritus	Dr. Fekete Károly
Adjunktus	Dr. Czakó Danie
	Dr. Kiss Árpád
	Dr. Szarukán István
Tanárségéd	Dr. Fésüs Márton
	Dr. Körei Csaba
	Dr. Pap Zoltán Domokos
Főorvos	Dr. Balázs József
	Dr. Barta Béla
	Dr. Dézsi Zoltán
	Dr. Frendl István
	Dr. Horkay Péter
	Dr. Lazarov Szeferinkin Bojko
	Dr. Molnár Levente
	Dr. Nagy András
Szakorvos	Dr. Barkaszi Árpád
	Dr. Berényi Péter
	Dr. Bogdán Aurél
	Dr. Cs. Kiss Balázs
	Dr. Deeb Mahmoud Subuh
	Dr. Gorzsás Szabolcs
	Dr. Gubik László
	Dr. Gulyás Ádám Kristóf
	Dr. Huszanyik Gergely
	Dr. Kiss Sándor Imre
	Dr. Kiss László
	Dr. Kovács Dávid

	Dr. Lőrincz Ádám
	Dr. Mike Lóránt
	Dr. Mikó Zoltán
	Dr. Némethi Zoltán
	Dr. Papp József
	Dr. Séber Márton József
Rezidens	Dr. Bordás Gábor
	Dr. Haby Ákos
	Dr. Jánvári Tamás
	Dr. K. Nagy Zsuzsanna
	Dr. Ökrös Konrád
	Dr. Sulik Máté
	Dr. Szabó Attila
	Dr. Urbán Bence Gellért
Szakorvosjelölt	Dr. Diós Gyula Levente
	Dr. Elek Károly
	Dr. Vass Katalin Kitty
Tanulmányi felelős	Dr. Frendl István

TÜDŐGYÓGYÁSZATI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-222

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Balla József
Klinikaigazgató	Dr. Vaskó Attila (szakmai koordinátor)
Klinikai főorvos	Dr. Brugós László
	Dr. Orosz Zsuzsanna
Adjunktus	Dr. Varga Imre
Tanárszolgálat	Dr. Fodor Andrea
	Dr. Kardos Tamás
	Dr. Mikáczó Angéla
	Dr. Sárközi Anna
Szakorvos	Dr. Isaac Susil Joe
	Dr. Lieber Attila
	Dr. Makai Attila
	Dr. Papp Zsuzsa
	Dr. Szűcs Ildikó
Rezidens	Dr. Kovács Tamás

Szakorvosjelölt	Dr. Kukuly Miklós Dr. Maklári Judit Dr. Valkó Boglárka Ágnes Dr. Körtvély Magdolna Dr. Szabó-Szűcs Regina
Külső előadó	Dr. Bártfai Zoltán
Tanulmányi felelős	Dr. Fodor Andrea

UROLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-256
E-mail: drabik.gyula@med.unideb.hu, Web: <http://urologia.med.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Flaskó Tibor
Professor Emeritus	Dr. Tóth Csaba
Egyetemi docens	Dr. Varga Attila
Klinikai főorvos	Dr. Lőrincz László
Adjunktus	Dr. Benyó Mátyás Dr. Berczi Csaba Dr. Farkas Antal
Tanárségéd	Dr. Drabik Gyula
Szakorvos	Dr. Kiss József Zoltán Dr. Murányi Mihály Dr. Szegedi Krisztián
Szakorvosjelölt	Dr. Dócs János Dr. Somogyi Tamás Dr. Varga Dániel
Tanulmányi felelős	Dr. Drabik Gyula

MAGATARTÁSTUDOMÁNYI INTÉZET

4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22. II. Apartman tetőtér és III. Apartman mélyföldszint • Tel:
52-255-594
Web: aok.unideb.hu

Intézetigazgató egyetemi tanár	Prof. Dr. Kósa Karolina
Címzetes egyetemi tanár	Dr. Bugán Antal
Professor Emeritus	Prof. Dr. Molnár Péter
Egyetemi docens	Dr. Bánfalvi Attila Dr. Kuritárné Dr. Szabó Ildikó
Adjunktus	Dr. Bodnár János Kristóf

	Dr. Kőműves Sándor
	Dr. Molnár Judit
	Dr. Tisljár Roland ((fizetés nélküli szabadságon))
Tanárségéd	Fekete Zita
	Dr. Füzi Márta
	Dr. Gajdos Ágoston
	Kovács-Tóth Beáta
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Fábián Balázs
	Kenyhercz Flóra
Ph.D. hallgató	Dr. Módos László
	Oláh Barnabás
	Osváth Mátyás
	Sándor Alexandra
Rezidens	Bogdán Lilla Stella
	Bokor Lilla Bernadett
	Dezső Gréta
	Katona Kitti
	Katona Cintia
	Lajtos Linda
	Muha Bettina
	Nagy Nikolett
	Ötvös Dóra Kata
	Rácz Annamária
	Vincze Márta
	Vincze Dávid
Meghívott előadó	Döbrössy Bence
	Dr. Péter Szabina
Tanulmányi felelős	Dr. Bánfalvi Attila
	Dr. Bodnár János Kristóf (III. évf. FOK (Bioetika), IV. évf. ÁOK, GYTK (Bioetika))
	Prof. Dr. Kósa Karolina (I. évf. ÁOK, FOK (Magatartástudományok alapjai, Kommunikáció), IV. évf. ÁOK, FOK (Magatartásorvostan), IV. V. évf. ÁOK (Magatartástudományi szigorlat))

Dr. Kőműves Sándor
(III. évf. ÁOK, FOK (Orvosi
szociológia))

Dr. Molnár Judit
(III. évf. ÁOK, FOK (Orvosi
pszichológia), III. évf. GYTK
(Gyógyszerészi pszichológia))

**DEBRECENI EGYETEM SPORTTUDOMÁNYI KOORDINÁCIÓS INTÉZET KLINIKAI
CAMPUS**

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22. • Tel: 52-411-600/54436
E-mail: sport@med.unideb.hu

Vezető

Dr. Balogh László

Testnevelő tanár

Jóna Katalin

Magyarits Miklós

Dr. Nagy Ágoston

Varga Katalin

Klinikai Farmakológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-315-759

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Bodor Miklós

Professor Emeritus

Dr. Kovács Péter

Tanársegéd

Dr. Berta Eszter

Külső előadó

Dr. Borvendég János

Dr. Gachályi Béla

MOLEKULÁRIS MEDICINA KUTATÓ KÖZPONT

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Intézetvezető egyetemi tanár

Dr. Papp Zoltán

8. FEJEZET

A KREDITRENDSZER

2003. szeptemberétől minden magyarországi egyetemen kötelező a kreditrendszer bevezetése. A kreditrendszer a hallgatói munka mennyiségi és minőségi értékelésére szolgál. A kreditpont a tantervben szereplő valamely kötelező, kötelezően választható vagy szabadon választható tárgyra fordítható együttes munkamennyiség relatív mérőszáma. A tárgy elsajátításához szükséges munkamennyiségbe a tárgy előadásain, szemináriumain, gyakorlatain (ezek óraszámát kontaktóráknak nevezzük) való aktív részvételen kívül beleértjük a hallgatók egyéni (könyvtárban, otthon végzett) munkáját, a vizsgára készülést is. A tárgyhoz rendelt kreditponton (mennyiségi mutató) túlmenően a hallgató a tárgy eredményes teljesítésekor érdemjegyet (minőségi mutató) is kap. A Magyarországon bevezetésre kerülő kreditrendszernek az Európai Kreditátviteli Rendszerhez (ECTS) kell igazodnia. Az ECTS elsődleges célja a külföldi felsőoktatási intézményben folytatott résztanulmányok leghatékonyabb megszervezése, a hallgatói mobilitás elősegítése és a hallgató külföldi teljesítményének az anya intézményben való teljes elismerése.

A kreditrendszerű képzés rugalmasabb, a hallgató számára nagyobb választási lehetőséget, a tanulmányok során egyéni előrehaladási ütemet tesz lehetővé, valamely kötelező vagy kötelezően vagy szabadon választható tárgynak más egyetemen, külföldön való teljesítését teszi lehetővé. A rugalmas kreditakkumulációs rendszer esetén az évisméltés fogalma értelmetlenné válik. Fontos azonban megemlíteni, hogy a hallgató a kreditrendszerű képzésben sem élvez tökéletes szabadságot. A kreditrendszer sem engedi, hogy a hallgatók önkényesen vegyenek fel tárgyakat, összekeverjenek modulokat.

Az ismeretek egymásra épülése miatt szükséges, hogy az egyes tantárgyakat oktató tanszékek meghatározzák, azokat az előfeltételeket, amelyek teljesítése szükséges ahhoz, hogy az adott tantárgyat a hallgató felvegye.

A rendelet értelmében a **Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Karán a molekuláris biológia mesterszakon tanuló hallgatókra vonatkozó legfontosabb szabályok a következők:**

1. 120 kreditpont szükséges ahhoz, hogy az egyéb kritérium feltételek teljesítése mellett, diplomát kaphasson a hallgató, mely az ajánlott tanmenetben két év alatt érhető el.
2. A kreditrendelet értelmében egy félév alatt a hallgatónak átlagosan 30 kreditpontot kell teljesítenie.
3. Egy kreditpont megszerzésének kritériuma 30 munkaóra, mely magába foglalja a kontaktórán kívül a nem kontaktórák számát is.
4. Kredit akkor adható, ha egy tantárgyból a hallgató sikeres vizsgát tett.
5. A tanulmányait a 2016/2017. tanév első félévében megkezdő – majd ezt követően felmenő rendszerben – állami (rész)ösztöndíjas hallgatót a tanév végén önköltséges képzésre kell átsorolni, ha az utolsó két aktív félévében nem szerezte meg a két félév átlagában a tizennyolc kreditet vagy nem érte el a 87/2015. (IV. 9.) Korm. rendelet 10. számú mellékletében meghatározott tanulmányi átlagot, melynek értéke a 2018/2019-es tanévre nézve 2.75, a továbbiakban várhatóan 3.00 lesz.
6. Azoknak a hallgatóknak, akik tanulmányaikat 2007 szeptember után kezdték meg államilag finanszírozott képzésben, az utolsó két aktív félévben meg kell szerelniük az ajánlott mintatantervben előírt kreditmennyiség 50%-át, azaz 30kreditpontot ahhoz, hogy államilag finanszírozott képzésben maradjanak. Amennyiben a 30 kreditpontot nem teljesítik, tanulmányaikat a következő tanévben csak költségtérítéses képzésben folytathatják.
7. A testnevelés követelményeinek teljesítésére kreditpont nem adható, ám azt a diploma megszerzéséhez kötelező teljesíteni.
8. A további kérdésekben a DE Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint annak ÁOK kari melléklete az irányadó.

Reméljük, hogy ez az oktatási forma elősegíti tanulmányainak sikeres teljesítését.

Egyetemi munkájához sok sikert kívánunk!

9. FEJEZET

MINTATANTERV

Javasolt félév	A tantárgy								
	kódja	neve	számonkérési formája	óraszám/félév			kreditértéke	jellege	felvétel előkövetelménye/i
				elm.	gyak.	szem.			
1. szemeszter - közös szakasz: molekuláris biológia ismeretek									
1	AOMBACS1	Anyagserefoyamatok biokémiája	kiemelt kollokvium	28	0	14	4	köt.	
1	AOMBBIF2	Biofizika	kollokvium	28	0	9	3	köt.	
1	AOMBITE1	Biológiai izotóptechnika	kollokvium	28	0	0	3	köt.	
1	AOMBITG1	Biológiai izotóptechnika gyakorlat	gyakorlat	0	14	0	1	köt.	P.: Biológiai izotóptechnika (AOMBITE1)
1	AOMBGRB1	Genomika és rendszerbiológia	kiemelt kollokvium	28	42	0	5	köt.	
1	AOMBHET1	Humán élettan I.	kiemelt kollokvium	28	0	0	3	köt.	
1	AOMBMAE1	Molekuláris biológia módszertani alapjai	kiemelt kollokvium	28	0	0	3	köt.	
1	AOMBGEN1	Molekuláris genetika	kiemelt kollokvium	28	28	0	4	köt.	
1	AOMBIMM14	Molekuláris immunológia	kiemelt kollokvium	28	0	14	3	köt.	
1	AOFOGY_Munkaved	Tűz- és munkavédelmi oktatás	aláírás	1	0	0	0	köt.	
		Összesen:		225	84	37	29		
2. szemeszter - közös szakasz: molekuláris biológia ismeretek									
2	AOMBBIE2	Bioinformatika	k	28	0	0	3	köt.	
2	AOMBBIG2	Bioinformatika gyakorlat	gy	0	14	0	1	köt.	P.: Bioinformatika (AOMBBIE2)
2	AOMBBST2	Biostatiztika	k	14	0	0	1	köt.	
2	AOMBHEG2	Humán élettan gyakorlat	gy	0	28	0	2	köt.	P.: Humán élettan II. (AOMBHET2)
2	AOMBHET2	Humán élettan II.	kiemelt kollokvium	28	0	0	3	köt.	Humán élettan I. (AOMBHET1)
2	AOMBMAG2	Molekuláris biológia módszertani alapjai gyakorlat	gy	0	46	0	2	köt.	Molekuláris biológia módszertani alapjai (AOMBMAE1)
2	AOMBNBI2	Molekuláris növénybiológia	k	28	0	28	4	köt.	
2	AOMBPMF2	Problémamegoldó feladatok a molekuláris biológia tárgyköréből	gy	0	45	0	2	köt.	
2	AOMBPRO2	Prokarióták élettana, molekuláris virológia	k	28	14	0	4	köt.	
2	AOMBSBK2	Sejt- és szervbiokémia	kiemelt kollokvium	28	14	14	4	köt.	Anyagserefoyamatok biokémiája (AOMBACS1)
2	AOMBSBI2	Sejtbiológia	kiemelt kollokvium	28	0	0	3	köt.	

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA SZAK

				Összesen:					
				182	161	42	29		
Diplomamunka készítéséhez tartozó tantárgyak									
2	AOMBDD2	Diplomamunka készítése I.	gy	0	70	0	5	köt.	
3	AOMBDD3	Diplomamunka készítése II.	gy	0	140	0	10	köt.	Diplomamunka I. (AOMBDD2)
4	AOMBDD4	Diplomamunka készítése III.	gy	0	210	0	15	köt.	Diplomamunka II. (AOMBDD3)
Minden specializációs modul számára szabadon választható									
2	AOG469302	Bővített sugárvédelmi képzés	gy	24	4	4	3	szab. vál.	
3	AOG337801	Basics of Molecular Biology and its application	gy	30	30	0	5	szab. vál.	
3	AOG487804	Nobel-díjak és a molekuláris biológia	k	15	0	0	1	szab. vál.	
Biokémia-genomika specializációs modul									
Kötelezően választható									
2	AOMBENZ3	Enzimológia	gy	10	42	0	4	köt vál	Anyagcserefolyamatok biokémiája (AOMBACS1)
3	AOMBMA2	A molekuláris medicina alapjai	k	28	0	0	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia (AOMBGRB1)
3	AOMBSJF3	A sejtek jelátviteli folyamatai	k	28	0	0	3	köt vál	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
3	AOMBBKG3	Biokémia gyakorlatok I.	gy	0	42	0	2	köt vál	
3	AOMBGES2	Génexpresszió szabályozás - funkcionális genomika	k	14	28	0	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia (AOMBGRB1)
3	AOMBGBI2	Genomi bioinformatika	k	14	28	0	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia (AOMBGRB1)
4	AOMBFEH4	Fehérjék poszttranszlációs módosítása	k	28	0	0	3	köt. vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
4	AOMBMS2	Makromolekulák szerkezete és funkciója	k	14	30	0	3	köt vál	Genomika és rendszerbiológia (AOMBGRB1)
4	AOMBPRO4	Proteomika	k	28	28	0	4	köt vál	
4	AOMBFMS2	Válogatott fejezetek a molekuláris sejtbiológiából	k	30	0	0	3	köt vál	Molekuláris biológia módszertani alapjai (AOMBMAE1)
Irányított szabadon választható									
2	GYHMK02G3	A humán mikrobiom kapcsolata az egészséggel és kóros állapotokkal	gy	28	0	0	2	irányítottan vál.	
3	AOMBSHB3	A sejthalál biokémiája	k	26	0	0	3	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
3	AOMBSBK3	Bioszervetlen kémia	k	28	0	0	3	irányítottan vál.	
3	AOMBBMO3	Biomolekulák kinyerése és analitikája I.	k	14	14	0	2	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
4	AOMBBKG4	Biokémia gyakorlatok II.	gy	0	45	0	2	irányítottan vál.	
4	AOMBBAN4	Bioanalitika	k	28	0	0	3	irányítottan vál.	Biomolekulák kinyerése és analitikája I. (AOMBBMO3)
4	AOMBBTE4	Biotechnológia, rekombináns eljárások	k	26	0	0	3	irányítottan vál.	
4	AOMBKTB2	Kutatási technikák a biokémiában	gy	0	60	0	3	irányítottan vál.	Anyagcserefolyamatok biokémiája (AOMBACS1)
4	AOMBRBK4	Retrovirális biokémia	k	28	0	0	3	irányítottan vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA SZAK

Szabadon választható									
3	AOMBKAR3	A kardiorespiratorikus rendszer élettana	k	22	0	0	3	szab. vál.	Humán élettan I. (AOMB-HET1)
4	AOMBHOM3	Homeosztázis	k	23	0	0	3	szab. vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
4	AOMBMBN4	Molekuláris neurobiológia	k	28	0	0	3	szab. vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
Immunológia, sejt- és mikrobiológia specializációs modul									
Kötelezően választható									
2	AOMBSBG2	Sejtbiológiai gyakorlatok	gy	0	15	0	1	köt vál	P.: Sejtbiológia (AOMBSBI2)
2	AOMBSBM2	Sejtbiológiai módszerek fizikai alapjai	k	24	0	0	2	köt vál	P.: Sejtbiológia (AOMBSBI2)
3	AOMBITZ3	Az információátvitel zavarái az immunrendszerben	k	15	0	0	2	köt vál	Molekuláris immunológia (AOMBIMM14)
3	AOMBCGE3	Citogenetika	k	28	0	0	3	köt vál	
3	AOMBFVM3	Fluoreszcenciás vizsgálati módszerek	k	28	0	0	2	köt vál	Biofizika (AOMBBIF1), Sejtbiológia (AOMBSBI2)
3	AOMBHBE3	Humánpatogén baktériumok	k	28	0	0	3	köt vál	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
3	AOMBHBG3	Humánpatogén baktériumok gyakorlat	gy	0	14	0	1	köt vál	P.: Humánpatogén baktériumok
4	AOMBITE3	Hagyományos és biológiai immunterápiák	k	30	0	0	3	köt vál	Az információátvitel zavarái az immunrendszerben
4	AOMBHVE4	Humánpatogén vírusok	k	28	0	0	2	köt vál	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
4	AOMBHVG4	Humánpatogén vírusok gyakorlat	gy	0	14	0	1	köt vál	P.: Humánpatogén vírusok (AOMBHVE4)
4	AOMBIMM2	Immunológiai módszerek a molekuláris biológiában	k	15	15	0	3	köt vál	Molekuláris immunológia (AOMBIMM14)
4	AOMBSAN3	Sejtanalitika	gy	0	28	0	2	köt vál	Fluoreszcenciás vizsgálati módszerek (AOMBFVM3)
4	AO_MB_STC04	Selected topics in Cell Biology	k	24	0	0	2	köt vál	Sejtbiológia (AOMBSBI2)
4	AOG4291405	Védőoltások	gy	28	0	0	2	köt vál	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
Irányított szabadon választható									
2	AOG4291605	Egy egészség: az állatok és a környezet szerepe a fertőző betegségek evolúciójában és terjedésében	gy	12	0	3	1	irányítottan vál.	
3	AOMBHME2	Humánpatogén eukarióta mikroorganizmusok	k	28	0	0	2	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
3	AOMBHMG2	Humánpatogén eukarióta mikroorganizmusok gyakorlat	gy	0	14	0	1	irányítottan vál.	P: Humánpatogén eukarióta mikroorganizmusok (AOMBHME2)
4	AOMBHPV4	Humán papillomavírusok szerepe az emberi daganatokban	k	14	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
4	AOMBKBV3	Klinikai bakteriológia és virológia	k	14	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
4	AOMBNEM4	Nemibetegségek, kongenitális, perinatális fertőzések	k	14	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
4	AOMBURP2	Új, rendszerszemléletű paradigmák az immunológiában	k	0	0	11	3	irányítottan vál.	Molekuláris immunológia (AOMBIMM14)
4	AOMBUTF4	Utazási fertőzések	k	14	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA SZAK

4	AOMBZOO4	Zoonózisok	k	14	0	0	1	irányítottan vál.	Prokarióták élettana, molekuláris virológia (AOMB-PRO2)
Szabadon választható									
3	AOMBKAR3	A kardiorespiratorikus rendszer élettana	k	22	0	0	3	szab. vál.	Humán élettan I. (AOMB-HET1)
3	AOMBSJF3	A sejtek jelátviteli folyamatai (BKG kv)	k	28	0	0	3	szab. vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
3	AOMBSHB3	A sejthalál biokémiája (BKG iv)	k	26	0	0	3	szab. vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
3	AOMBTEN3	A táplálkozás és energiaháztartás neuroendokrin szabályozása (OBF iv)	k	28	0	0	2	szab. vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
3	AOMBGES2	Génexpresszió szabályozás - funkcionális genomika (BKG kv)	k	14	28	0	3	szab. vál.	Genomika és rendszerbiológia (AOMBGRB1)
4	AOMBFEH4	Fehérjék poszttranszlációs módosítása (BKG kv/iv)	k	28	0	0	3	szab. vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
4	AOMBHOM3	Homeosztázis	k	23	0	0	3	szab. vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
4	AOMBMNB4	Molekuláris neurobiológia	k	28	0	0	3	szab. vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
Orvosbiológia specializációs modul									
Kötelezően választható									
2	AOMBSF12	Humán szövet- és fejlődéstan I.	k	23	28	0	3	köt. vál.	P: Sejtbiológia (AOMBSBI2)
2	AOMBMNB2	Modern neurobiológiai vizsgáló módszerek	k	30	0	15	3	köt. vál.	
2	AOMBSBM2	Sejtbiológiai módszerek fizikai alapjai	k	24	0	0	2	köt. vál.	Sejtbiológia (AOMBSBI2)
3	AOMBKAR3	A kardiorespiratorikus rendszer élettana	k	22	0	0	3	köt. vál.	Humán élettan I. (AOMB-HET1)
3	AOMBSJF3	A sejtek jelátviteli folyamatai	k	28	0	0	3	köt. vál.	Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)
3	AOMBSZF3	Humán szövet- és fejlődéstan II.	k	32	48	0	4	köt. vál.	Humán szövet- és fejlődéstan I. (AOMBSF12)
4	AOMBSMB4	A sejtmembrán szabályozó szerepe fiziológias körülmények között és kóros állapotban	k	20	0	0	2	köt. vál.	Humán élettan I. (AOMB-HET1)
4	AOMBIMM2	Immunológiai módszerek a molekuláris biológiában	k	15	15	0	3	köt. vál.	Molekuláris immunológia (AOMBIMM14)
4	AOMBMNB4	Molekuláris neurobiológia	k	28	0	0	3	köt. vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
Irányított szabadon választható									
2	AOMBANA2	Humán anatómia I.	k	30	0	30	5	irányítottan vál.	
3	AOMBTEN3	A táplálkozás és energiaháztartás neuroendokrin szabályozása	k	28	0	0	3	irányítottan vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
3	AOMBANA3	Humán anatómia II.	k	30	0	30	5	irányítottan vál.	Humán anatómia I. (AOMBANA2)
4	AOMBLAT4	A látás funkcionális anatómiája	k	16	0	0	1	irányítottan vál.	
4	AOMBAGY4	Az agytörzs funkcionális anatómiája	k	22	0	0	2	irányítottan vál.	
4	AOMBIDS4	Az idegi szabályozás válogatott kérdései: neuronok és neuronhálózatok modellezése	k	12	0	0	1	irányítottan vál.	

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA SZAK

4	AOMBEFM4	Élettani folyamatok modellezése	k	15	15	0	3	irányítottan vál.	Humán élettan II. (AOMB-HET2)
4	AOMBICK2	Intracelluláris kalcium és más jelzőrendszerek	k	18	0	8	3	irányítottan vál.	Humán élettan I. (AOMB-HET1)

10. FEJEZET

I. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAK TEMATIKÁJA

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: BIOFIZIKA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Szeminárium: 9

1. hét:

Előadás: 1. Bevezetés a biofizikába.

Elektromágneses hullámok, a fény kettős természete. Anyaghullámok. Hőmérsékleti sugárzás.

2. Röntgensugárzás előállítás és abszorpciójának mechanizmusai, röntgen kristallográfia

Szeminárium: Bevezetés.

2. hét:

Előadás: 3. Molekulaspektrumok, Jablonski diagram, fluoreszcencia, fluoreszcencia alkalmazásai

4. Szedimentációs és elektroforetikus technikák, tömegspektrometria

Szeminárium: Az 1. és 2. előadásokhoz tartozó témák.

3. hét:

Előadás: 5. A geometriai optika alapjai. Optikai mikroszkópia. Elektronmikroszkópia.

6. Lézerek és azok orvosi-biológiai alkalmazásai.

Szeminárium: A 3. és 4. előadásokhoz tartozó témák.

4. hét:

Előadás: 7. A hang fizikai tulajdonságai, ultrahang, Doppler elv. Ultrahang orvosi és biológiai felhasználása.

8. Az atommag összetétele, szerkezete, a mag kötési energiája, radioaktivitás, radioaktív bomlási törvény, radioaktív sorozatok.

Szeminárium: Az 5. és 6. előadásokhoz tartozó témák.

5. hét:

Előadás: 9. Radioaktív sugárzások tulajdonságai

és kölcsönhatásuk az elnyelő közeggel. A sugárzás detektálása.

10. Sugárbiofizika: találatelmélet, direkt és indirekt sugárhatás. Dozimetria. A sugárzások biológiai hatása.

Szeminárium: A 7. és 8. előadásokhoz tartozó témák.

6. hét:

Előadás: 11. Az izotópok kísérletes, diagnosztikai és terápiás alkalmazása. Gyorsítók.

12. Magmágneses rezonancia (NMR) alapjai. NMR spektroszkópia.

Szeminárium: A 9. és 10. előadásokhoz tartozó témák.

7. hét:

Előadás: 13. A tomográfias módszerek elvei. A computer tomográfia (CT) alapjai. PET.

14. Mágneses rezonanciás képalkotás (MRI). Gamma kamera, SPECT.

Szeminárium: A 11. és 12. előadásokhoz tartozó témák.

8. hét:

Előadás: 15. Kémiai potenciál, Brown mozgás, Diffúzió molekuláris szinten, statisztikai értelmezés. Fick törvények. Ozmózis.

16. A biológiai membránok szerkezete, membrántranszport.

Szeminárium: A 13. és 14. előadáshoz tartozó témák.

9. hét:

Előadás: 17. Termodinamikai egyensúlyi potenciálok (Nernst, Donnan). Diffúziós potenciál, Goldman-Hodgkin-Katz egyenlet

18. Nyugalmi potenciál, akciós potenciál és

elektromos ingerelhetőség. A membránpotenciál mérése.

Szeminárium: A 15. és 16. előadásokhoz tartozó témák.

10. hét:

Előadás: 19. Ion csatornák (kapuzás, szelektivitás), a „patch-clamp” technika.
20. Az EKG és EEG fizikai alapjai.

Szeminárium: A 17. és 18. előadásokhoz tartozó témák.

11. hét:

Előadás: 21. A hallás mechanizmusa, Weber-Fechner törvény. A hangreceptorok elektromos tulajdonságai, a hanginger kódolása.

22. Az emberi szem, a szem mint optikai rendszer. Fotoreceptorok. A látás molekuláris mechanizmusa.

Szeminárium: A 19. és 20. előadásokhoz tartozó témák.

12. hét:

Előadás: 23. Biomechanika.

24. Folyadékok áramlása, a vérkeringés alapjai.

Szeminárium: A 21. és 22. előadásokhoz tartozó témák.

13. hét:

Előadás: 25. A légzés biofizikája.

26. Áramlási citometria és konfokális mikroszkópia.

Szeminárium: A 23. és 24. előadásokhoz tartozó témák.

14. hét:

Előadás: 27. Modern mikroszkópos technikák (AFM, szuperfeloldású mikroszkópiák)

28. Az intézet tudományos munkájának bemutatása.

Szeminárium: A 25. és 26. előadáshoz tartozó témák.

Követelmények

A tantárgy leírása

Tantárgy: Biofizika

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Szeminárium: 9

Kód: AOMBBIF1

ECTS Kredit: 3

A tárgyat oktató intézet: Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet, Biofizikai Tanszék

A tárgy felvételére ajánlott félév: 1.

Melyik félévben vehető fel a tárgy: 1.

A tárgyfelvétel előfeltétele(i): Nincs előfeltétel

Előadó tanár: Prof. Dr. Nagy Péter és munkatársai

Tárgyfelelős: Dr. Dóczy-Bodnár Andrea

Oktatási menedzser: Nizsalóczki Enikő (A fogadóórak időpontját és helyszínét a szemeszter első hetében, a honlapon tesszük közzé.)

E-mail: biophysedu@med.unideb.hu

A kurzus célkitűzései: Megfelelő elméleti háttér biztosítása a molekuláris és sejtbiológiában, valamint az orvostudományban alkalmazott fizikai alapelvek megértéséhez, azok élő rendszerekben betöltött szerepének megismeréséhez (pl. diffúzió, sejtek elektromos sajátságai, stb.). Bevezetés a molekuláris és sejtbiológiában, valamint az orvostudományban alkalmazott (bio)fizikai technikákba (pl. elektroforézis, szedimentációs módszerek, áramlási citometria, mikroszkópos eljárások).

A kurzus rövid leírása: A kurzus során a molekuláris, sejt- és orvosbiológia kiemelt témaköreire vonatkozó fizikai alapok kvantitatív leírását sajátítják el a hallgatók.

A kurzus szerkezete:

Természettudományos alapismeretek.

Molekuláris és sejtbiológiában alkalmazott vizsgálómódszerek fizikai alapjai (pl. mikroszkópiás eljárások, áramlási citometria, stb.).

Orvosi fizika (pl. diagnosztikai és terápiás eljárások fizikai alapjai).

Molekuláris biofizika (pl. diffúzió, membrán biofizika).

Szervek biofizikája (pl. látás, hallás, keringés).

Kötelező irodalom:

- Az Intézet e-Learning felületére feltöltött előadások, előadásokhoz tartozó szöveges leírások („booklet”) és gyakorló feladatok;

- Orvosi biofizika (3. javított kiadás, szerk.: Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János, Medicina, 2019, ISBN: 963-226-127-0).

Ajánlott irodalom:

- Orvosi biofizika (1. kiadás, szerk.: Damjanovich Sándor, Mátyus László, Medicina, 2000, ISBN: 963-242-653-3);

- Orvosi biofizika (3. javított kiadás, szerk.: Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János, Medicina, 2019, ISBN: 963-226-127-0).

- az Intézet e-learning felületén elérhető előadások, előadásokhoz tartozó szöveges leírások (bookletek) és gyakorló feladatok

Oktatási honlap címe: biophys.med.unideb.hu és az ott megadott Moodle link (e-Learning).

Vizsga típusa: kollokvium.

Azon hallgatók, akik a tárgyat már hallgatták és érvényes aláírással rendelkeznek, a kollokviumot a második félév végén is teljesíthetik, a Biofizika vizsgakurzus keretében (ld. 9. pont).

Tantárgyi követelmények

1. Előadások: Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott, hiszen az előadásokon elhangzott anyag a vizsgákon számonkérésre kerül, függetlenül attól, hogy a könyvben megtalálható-e.

2. Szemináriumok: A képzéshez a 6. oktatási héttől kezdődően heti 1 óra szeminárium tartozik, amelyen a Biofizika előadások keretében tárgyalt tananyag konzultáció formájában történő feldolgozására nyílik lehetőség. Ennek megfelelően elvárás a hallgatók irányában, hogy a szemináriumra felkészülten, kérdésekkel felszerelve érkezzenek. Egyeztetés alapján lehetőség van arra, hogy a szemináriumok megtartására tömbösítve, 3×3 óra formájában kerüljön sor az évközi tesztek előtti héten, illetve a félév utolsó hetében.

A szemináriumokról maximum 4 óra hiányzás, vagy – tömbösített szemináriumok esetén – maximum 1 alkalommal történő hiányzás megengedett.

3. Felmentések: A Biofizika kurzus alóli felmentési kérelmeket a Tanulmányi Osztályhoz kell benyújtani. A Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet nem fogad el ilyen kérelmeket.

4. A tárgy aláírásának feltételei: Maximum 4 óra hiányzás a szemináriumokról VAGY (a szemináriumok tömbösített megtartása esetén) maximum 1 szemináriumi tömb elmulasztása.

5. Évközi felmérések:

A hallgatók a félév során 2 ellenőrző dolgot írnak. A tesztek megírása nem kötelező.

A két teszt százalék pontokban kifejezett eredményét (0-100%) átlagoljuk.

Az évközi teljesítmény alapján a következő kollokviumi jegyek ajánlhatók meg:

55-64.99: elégséges

65-74.99: közepes

75-84.99: jó

85-100: jeles

A kollokviumi jegy csak abban az esetben kerül megajánlásra, ha a hallgató mindkét felmérőt megírta és mindkét teszt esetén legalább 50%-os eredményt ért el. A dolgozatok még igazolt hiányzás esetén sem pótolhatók!

Ha a hallgató mindkét teszten legalább 40%-os eredményt ért el, a szóbeli vizsgán felmentést nyer a minimumkérdések megválaszolása alól (függetlenül attól, hogy számára jegy megajánlásra került-e az évközi felmérők eredménye alapján) (ld. 6. pont).

6. Kollokvium:

Amennyiben a hallgató az évközi felmérők eredménye alapján megajánlott jegyet elfogadja, felmentést kap a kollokvium alól (ld. 5. pont).

A Biofizika kollokvium letételére a kurzust követő téli vizsgaidőszakban (vagy vizsgakurzus esetén a nyári vizsgaidőszakban, ld. 9. pont) a hallgatónak három vizsgalehetőség áll rendelkezésére (A, B, C).

A kollokvium két részből áll:

a) Írásbeli minimumkérdések (20 db), melyek hibátlan megválaszolásáért kérdésenként 1 pont jár. Legalább 16 pontot kell elérni ahhoz, hogy a hallgató szóbeli vizsgára mehessen. A minimumkérdések aktuális listáját a félév első oktatási hetében tesszük közzé az intézeti honlapon. Amennyiben mindkét évközi teszten legalább 40%-os eredményt ért el a hallgató, a minimumkérdések megválaszolása alól felmentést nyer (ld. 5. pont).

b) Szóbeli elméleti vizsga. A vizsga feltétele, hogy a kollokvium (a) részét a hallgató sikeresen teljesítse. Aki a kollokvium a) része alól felmentést nyert vagy azt az adott vizsgaidőszakban egyszer már sikerrel teljesítette, esetleges további vizsgái (B, C) során ezt a részt nem kell megismételnie. A szóbeli vizsgán a hallgatónak 2 elméleti tételre kell válaszolnia. A két tétel mindegyikére legalább elégséges választ kell adni a sikeres vizsgához. A tételsort a félév első oktatási hetében tesszük közzé az intézeti honlapon.

Ha a hallgató számára az évközi teszteken nyújtott teljesítménye alapján közepes (3) vagy jó (4) érdemjegy került megajánlásra, de a felajánlott jegyet nem fogadja el, a szóbeli vizsgán csak egy kérdésre kell válaszolnia (ld. 5. pont).

C vizsgára vonatkozó szabályok:

A C vizsga (minimum két tagú) bizottság előtt zajlik. Az adott félévben a vizsga a) (minimumkérdések) részére szerzett felmentések a C vizsgán is érvényesek.

A C vizsga értékelése az A és B vizsgákétól az alábbiakban különbözik:

(i) C vizsgán a hallgatót akkor is szóbeli vizsgára bocsátjuk, ha a minimumkérdéseken nem éri el a 16 helyes választ (de a minimum részt a szóbeli előtt a C vizsgán is meg kell írni, amennyiben azt korábban még nem teljesítette vagy nem nyert felmentést annak teljesítése alól).

(ii) A vizsgáztatók a C vizsga eredményének megállapításakor a szóbeli vizsgán nyújtott teljesítmény mellett a minimumkérdésekre adott írásbeli válaszokat is figyelembe vehetik

7. 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.

A tesztek igazságos értékelése, a teszt írása során történő esetleges zavaró tényezők elkerülése és a tesztek anyagának védelme érdekében a következő típusú számológépek használata NEM

megengedett:

- Beépített algebrai képességgel rendelkező számológépek (pl. amelyek képesek szimbolikus egyenletmegoldásra);
 - Számítógépek, laptopok, tabletek, kézi számítógépek; szöveg tárolására alkalmas készülékek.
 - Olyan számológépek, melyeknek írógépszerű (ún. QWERTY) billentyűzete vagy érintőképernyője van, vagy azok, amelyek képernyőjére tollal írni lehet szinten nem engedélyezettek. Azok a számológépek, melyek billentyűin betűk vannak (pl. hexadecimális számok beírásához) használhatók, amennyiben azok nem QWERTY formában vannak elrendezve.
 - Olyan számológépek vagy más készülékek, amelyek egymással kommunikálni képesek.
 - Mobiltelefonokba épített számológépek.
 - Papírra nyomtató számológépek.
- Általánosságban a hallgatók használhatnak mindenféle tudományos és grafikus számológépet, amennyiben az nem tartozik a fentebb leírt nem engedélyezett készülékek közé. Azonban az intézet fenntartja magának a jogot, hogy mindenféle számoló- és számítógép használatát megtiltsa, amennyiben az adott teszt csak egyszerű számításokat tartalmaz. Számológépek egymásnak való átadása nem megengedett, és a teszten a felügyelő tanárok nem adnak a hallgatóknak számológépet.

8. Ismétlőkre vonatkozó információ:

- Az előadásokat és a szemináriumokat az 1. és 2. pontban leírtaknak megfelelően szükséges látogatni;
- a sikertelen félév során (a vizsgaidőszakot is beleértve) megszerzett kedvezmények (évközi felmérők eredménye, minimumkérdés alóli mentesség, stb.) megszűnnek;
- a vonatkozó szabályok szerint (5. pont) az évközi dolgozatokat újra írhatja és kedvezményeket szerezhet.

9. A Biofizika vizsgakurzust felvett hallgatókra vonatkozó szabályok:

A vizsgakurzust csak azok a hallgatók vehetik fel, akik a tárgyat korábbi félévben már hallgatták és érvényes aláírással rendelkeznek. Az 1-5. és a 8. pontok értelemszerűen nem vonatkoznak a vizsgakurzus hallgatóira.

Az évközi írásbeli dolgozatok alapján a minimumkérdések megírása alóli mentesség az **adott tanévben** teljesített vizsgakurzuson érvényes marad, ugyanakkor korábbi tanévben megszerzett kedvezmény nem használható fel. A minimumkérdések megírása alóli azon felmentés, amit a hallgató a vizsga ezen részének egy korábbi vizsgaidőszakban való teljesítése alapján ért el, a vizsgakurzusra nem érvényes. Ha azonban a hallgató a vizsgakurzus során már egyszer teljesítette a vizsga (a) részét (a minimumkérdéseket), akkor ezt esetleges B vagy C vizsga során az adott vizsgakurzusban nem kell újra teljesíteni. Az évközi dolgozatok alapján megajánlott érdemjegy csak az adott félévben fogadható el, a vizsgakurzuson a megajánlott érdemjegy nem érvényesíthető.

A vizsgára vonatkozó szabályok (a 6. ill. a 7. pont) a rendes és a vizsgakurzuson megegyeznek. A vizsgakurzus során a kurzust közvetlenül megelőző félévben leadott tananyagból történik a számonkérés, függetlenül attól, hogy a korábbi tárgyfelvétel, illetve a gyakorlati kurzus teljesítése mikor történt.

További információ elsősorban a Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet honlapján (biophys.med.unideb.hu) és az intézet oktatási honlapján (e-Learning) érhető el. Az adott félévre vonatkozó aktuális információkat (tematika, tételsorok, dolgozatok időpontja, stb.) a félév első oktatási hetében az intézeti honlapon tesszük közzé. Az esetleges egyéb változásokat (pl. óraáthelyezés, stb.) közzétesszük a honlapon, ill. az előadások alkalmával tájékoztatjuk a hallgatókat.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: ANYAGCSEREFOLYAMATOK BIOKÉMIÁJA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Szeminárium: 14

1. hét:

Előadás: Mitokondrium I.

Szeminárium: Bevezetés

2. hét:

Előadás: Mitokondrium II.

Szeminárium: Mitokondrium I.

3. hét:

Előadás: Szénhidrát I.

Szeminárium: Mitokondrium II.

4. hét:

Előadás: Szénhidrát II.

Szeminárium: Szénhidrát I.

5. hét:

Előadás: Lipid I.

Szeminárium: Szénhidrát II.

6. hét:

Előadás: Lipid II.

Szeminárium: Lipid I.

7. hét:

Előadás: Orvosi lipid

Szeminárium: Lipid II.

8. hét:

Előadás: Táplálkozás

Szeminárium: Orvosi lipid

Önellenőrző teszt (Téma: 1-7. hét anyaga)

9. hét:

Előadás: Fehérjék szerkezete I.

Szeminárium: Táplálkozás

10. hét:

Előadás: Aminosav I.

Szeminárium: Fehérjék szerkezete I.

11. hét:

Előadás: Aminosav II.

Szeminárium: Fehérjék szerkezete II.

12. hét:

Előadás: Nukleotid I.

Szeminárium: Aminosav I.

13. hét:

Előadás: Nukleotid II.

Szeminárium: Aminosav II.

14. hét:

Előadás: Összefoglalás

Szeminárium: Nukleotid I_II

Önellenőrző teszt (Téma: 8-13. hét anyaga)

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A tantárgy széles körben alkalmazható alapismereteket közvetít, melyekre molekuláris biológiai ismeretek és differenciált szakmai ismeretek építhetők. Hozzájárul a hallgatók

természettudományos ismereteinek bővítéséhez, és a molekuláris biológia szemléletmódjának kialakításához, melyek a további tanulmányok folytatásához nélkülözhetetlenek.

A kurzus rövid leírása: Az oxidatív foszforiláció és a citrátkör működésének és szabályozásának áttekintése. A mitokondriális genom, és mutációinak lehetséges következményei. Fő útvonalak a szénhidrát anyagcserében, főbb jellemzői különböző szövetekben. Örökletes betegségek a szénhidrát anyagcserében. A diabetes biokémiai vonatkozásai. Lipidek. Kevért micellák a bélcsatornában. Lipoproteinek a vérplazmában. Kovalens fehérje-lipid kölcsönhatások. Triacilglicerol szintézis és lebontás. Lipidanyagcsere éhezéskor. Ketontestek. Mevalonát anyagcsere útvonal. Koleszterol szintézis. A koleszterol "mozgása" a szervezetben. Az LDL receptor és génje. Koleszterol kiürülése a szervezetből. Az emelkedett koleszterolszint létrejöttének biokémiai magyarázata. Szteroid hormonok, epesavak, D vitamin. Eikozanoidok. Lipid peroxidáció. Intracelluláris aminosav pool képződése és felhasználása. Exogén és endogén aminosav források. Általános reakciók az aminosav anyagcserében: a nitrogén sorsa. Ammónia keletkezése a szervezetben, eltávolításának módjai. A szervek közötti nitrogén transzport. Az urea ciklus működése és szabályozása. C1- transzfer és transzmetilálás, monooxigenálási és dioxigenálási reakciók. Az aminosav anyagcsere jellegzetes betegségei. Nukleotid pool. Táplálék nukleinsavak emésztése felszívódása. Purin nukleotidok de novo szintézise és annak szabályozása, mentési reakciók. A nukleinsav metabolizmus jellegzetes betegségei. Antitumor és antivirális hatású bázis és nukleozid analógok hatásának biokémiai alapjai.

:A szemeszter során az előadásokon elhangzott és a szemináriumokon megvitatott biokémiai anyagcsere témakörök. Az előadások vetített képanyaga megtalálható a <https://elearning.med.unideb.hu> honlapon (belépés az egyetemi hálózati azonosítóval és jelszóval).

A a szemináriumokon való részvétel (legfeljebb három hiányzás engedélyezett). Több igazolatlan hiányzás esetén a hallgató nem kapja meg a félévi aláírást a kurzusra.

A szemeszter során a írásban történik (a 8. és a 14. héten), melyekkel 2x50 pont (összesen max. 100 pont) szerezhető. Az évközi teszteken a megadott előadáshetek tananyagát kérdezzük, tesztkérdések formájában. A félév végén az évközi tesztekkel szerzett pontok alapján jegyet ajánlunk meg a hallgatóknak. Ponthatárok: (2) elégséges: 60-69 pont; (3) közepes: 70-79 pont; (4) jó: 80-89 pont; (5) jeles: 90-100 pont. Az ajánlott jegy elfogadásáról a félév végén döntenie kell a hallgatónak. Ha elfogadja, a jegyet beírjuk a leckeönyvbe, és ez után egy alkalommal javító vizsgát tehet, ha javítani szeretne osztályzatán. Ha nem fogadja el az ajánlott jegyet, akkor azt véglegesen töröljük, és a hallgatónak a vizsgaidőszakban vizsgát kell tennie. Elégtelen eredmény esetén jegybeírás nélkül, mindenképpen kollokviumot kell tenni. Az évközi dolgozatok megírása nem kötelező, de ajánlott.

A formája szintén írásbeli. A kollokviumon az „Anyagcsere” tantárgy előadás- és szeminárium anyagát kérdezzük tesztkérdések formájában. A vizsgán maximálisan elérhető pontszám 100 pont. A félévi vizsgán az elégséges osztályzathoz 60 pontot (60%) kell megszerezni (≥ 70 pont - 3, ≥ 80 pont - 4, ≥ 90 - 5). A vizsgaidőszakban hetente egy vizsganapot biztosítunk a hallgatók számára. Az „A”, „B” és „C” vizsga is írásban történik. Sikertelen „C” vizsga esetén a hallgatókat szóban is vizsgáztatjuk.

: a félév során a dolgozatok és vizsgák pontos helyét, időpontját és minden más fontos információt az intézet hirdetőtábláján (ETK fsz.) valamint az intézet honlapján fogjuk közzétenni (<http://bmbi.med.unideb.hu>, belépés az egyetemi hálózati azonosítóval és jelszóval). Kérjük, hogy a hirdetményeket kísérvék figyelemmel!

Anyagcsere-folyamatok biokémiája vizsgakurzusa: 2020. módosított követelmények
Molekuláris Biológia M.Sc. (AOMBACS1)

Tananyag: Az előadásokon elhangzott (a honlapon elérhető: <https://elearning.med.unideb.hu>) biokémiai anyagcsere témakörök.

A vizsgakurzus számonkérés formája írásbeli kollokvium. A kollokviumon az „Anyagcsere-folyamatok biokémiája” tantárgy előadásanyagát kérdezzük tesztkérdések formájában. A vizsgán maximálisan elérhető pontszám 100 pont. A félévi vizsgán az elégséges osztályzathoz 60 pontot (60%) kell megszerezni (70-79,5 pont közepes; 80-89,5 pont jó; 90-100 pont jeles). Az írásbeli vizsgák lebonyolításáról később adunk pontos tájékoztatást.

Humángenetikai Tanszék

Tantárgy: GENOMIKA ÉS RENDSZERBIOLÓGIA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Gyakorlat: 42

1. hét:

Előadás: 1-2. Bevezetés. A genombiológia: a tantárgy jelentősége és története.

Gyakorlat: Bevezetés.

2. hét:

Előadás: 3-4. DNS szekvenálás, mikroarray és RNAseq alapú génkifejeződés vizsgálata.

Gyakorlat: Szekvencia illesztés, BLAST, előkészítő szeminárium és gyakorlat.

3. hét:

Előadás: 5-6. Az emberi genom szekvencia variációk vizsgálati módszerei, jelentősége, HAP-8. hét: MAP projekt, 1000 genome projekt, Európai genom projektek. Evolúciós genomika.

Gyakorlat: Adatbázisok használata, előkészítő szeminárium és gyakorlat.

4. hét:

Előadás: 7-8. A "szabad" nukleinsavak, mikroRNS, lncRNS biológiája.

Gyakorlat: Genom szintű génexpresszió analízis, GEO adatbázis; előkészítő szeminárium és gyakorlat.

5. hét:

Előadás: 9-10. Onkológiai betegségek genetikai háttere.

Gyakorlat: Genetikai polimorfizmusok, dbSNP adatbázis; előkészítő szeminárium és gyakorlat.

6. hét:

Előadás: 11-12. A genomika és transzkriptomika biostatistikai és bioinformatikai eszközei.

Gyakorlat: Bevezetés a hálózat analízisbe, fehérje-fehérje kölcsönhatáson alapuló hálózatok, STRING.

7. hét:

Előadás: 13-14. GWAS vizsgálat alapjai és technológiája, személyre szabott orvoslás.

Gyakorlat: Példa komplex genomikai analízisre a kRAS példáján.

8. hét:

Előadás: 15-16. A génkifejeződési mintázat vizsgálata.

Gyakorlat: Gépi tanulás.

9. hét:

Előadás: 17-18. Epigenomika és funkcionális genomika.

Gyakorlat: RNS szekvenálás.

10. hét:

Előadás: 19-20. A rendszerbiológia alapjai.

Gyakorlat: GWAS, analízis, adatbázis, szekvencia variánsok vizsgálata.

11. hét:

Előadás: 21-22. Biomarkerek és biobanking.

Gyakorlat: Expresszió és komprehenzív genomika.

12. hét:

Előadás: 23-24. Alkalmazott genom-analízis a gyógyszerkutatásban.

Gyakorlat: DNS polimorfizmusok asszociációja emberi betegségekkel.

13. hét:

Előadás: 25-26. Komplex genetikájú betegségek

példák alapján.

Gyakorlat: Feladatmegoldás.

14. hét:

Előadás: 27-28. Miniszimpózium.

Gyakorlat: Kiselőadás beszámoló.

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A tantárgy célja általános genomikai és rendszerbiológiai ismeretek oktatása, melyek alapként szolgálhatnak a differenciált szakmai ismeretanyag genomikai vonatkozásaihoz. A gyakorlatokon való aktív részvétel kötelező, három vagy annál több hiányzás esetén az index nem írható alá.

Az előadásokon való részvétel, jegyzet készítése ajánlott, hiszen a tananyag az előadásokon hangzik el. Éppen ezért, aki nem vesz részt az előadásoknak legalább 30 %-án, nem kaphat indexaláírást, vizsgát nem tehet.

Lehetőség van az oktatásban hasznosítható önálló projekt írására, mellyel a vizsgára bónuszt lehet szerezni.

Az előadások ábrái és a hallgatóknak szóló hirdetések elérhetők a

<https://elearning.med.unideb.hu> honlapon a tárgy oldalán, ahová a tárgyat felvett hallgatókat a rendszer automatikusan regisztrálja az első belépés után. A felhasználónév és jelszó a rendszerhez ugyanaz, mint a Neptunhoz használt hálózati azonosító és jelszó.

A tanszék honlapja: <https://humangenetics.unideb.hu>

A hallgatóknak szóló hirdetményeket az Élettudományi Központ 4. blokkjában a földszinti és a 2. emeleti tanszéki hirdetőtáblán is közzé tesszük.

Humángenetikai Tanszék

Tantárgy: MOLEKULÁRIS GENETIKA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Gyakorlat: 28

1. hét:

Előadás: 1. Bevezetés a genetikába. Az örökletes információt hordozó anyag szerveződése pro- és eukarióta sejtekben. 2. Humán citogenetika I.

Kromoszóma vizsgálatok klasszikus módszerei.

Kromoszómák, típusaik. Számbeli rendellenességek.

Szeminárium: 1-2. A tanulás módszerei, jegyzetek és ajánlott irodalom. Ismerkedés, munkavédelmi oktatás. A Sejtmag és a sejtosztódás. A mitózis és meiózis összehasonlítása. A meiózis és a genetikai variabilitás.

2. hét:

Előadás: 3. Humán citogenetika II. Kromoszómák strukturális rendellenességei. 4. A nem

meghatározása. Molekuláris kromoszóma-vizsgálatok. Interfázisos citogenetika.

Szeminárium: 3-4. Citogenetika.

3. hét:

Előadás: 5. Génszerkezet és génműködés: A genetikai információ kifejeződése. 6. A genetikai kód. Transzláció.

Szeminárium: 5-6. Génszerkezet, génműködés.

4. hét:

Előadás: 7. Bakteriális genetika: A bakteriofágok. Transzdukció. Transzformáció. Konjugáció, plazmidok. 8. A génműködés szabályozása prokariótákban.

Szeminárium: 7-8. Génszintű szabályozás a

prokariótákban. Bakteriális genetika.

5. hét:

Előadás: 9. Az eukarióta gén szerkezete és expressziója. A génműködés szabályozása eukariótákban. Az immunglobulin gének. 10. Epigenetika. Az imprinting jelensége. Uniparentális diszómia.

Szeminárium: 9-10. Génműködés szabályozása az eukariótákban.

Önellenőrző teszt (1. dolgozat)

6. hét:

Előadás: 11. A DNS javítása. Mutagén hatások és ártalmak. Az Ames-teszt. Dinamikus mutációk. 12. A sejtciklus molekuláris genetikája.

Szeminárium: 11-12. Mutáció, repair, Ames-teszt.

7. hét:

Előadás: 13. Daganatok genetikája. 14. Klasszikus és molekuláris genetika. Monolokuszos öröklődés. Mendel első törvénye.

Öröklésmenetek.

Szeminárium: 13-14. Onkogének és tumor szupresszorok.

8. hét:

Előadás: 15. Genetikai polimorfizmusok I. Az allélok sokfélesége. X-hez kötött gének. Dominancia és recesszivitás a fenotípusban és molekuláris szinten. 16. Mendel második törvénye és a meiózis. Kapcsolt és nem kapcsolt gének. Nem allélikus gének rekombinációja. Genetikai térképezés.

Szeminárium: 15-16. Témakörök klasszikus genetikából. Problémamegoldás klasszikus genetikából.

9. hét:

Előadás: 17. Génkölcsonhatások. A génexpresszió variációi. A LOD érték. 18. Nem-mendeli öröklődés. Mitokondriális gének mutációja.

Szeminárium: 17-18. Monolokuszosan öröklődő humán betegségek és jellegek. Családfa-elemzés. A humán genetikai alapjai. Öröklődő emberi betegségek molekuláris genetikája.

10. hét:

Előadás: 19. Genetikai polimorfizmusok II. Az emberi vércsoportrendszer és öröklődésük. 20. Genetikai polimorfizmusok III. A HLA rendszer. Allélként viselkedő DNS-polimorfizmusok: RFLP, SNP, mikro- és miniszatellita. Kópiaszám variációk.

Gyakorlat: 1-2. Szex-kromatin és kromoszóma preparátum vizsgálata.

Önellenőrző teszt (2. dolgozat)

11. hét:

Előadás: 21. Mennyiségi és komplex jellegek öröklődése. 22. Genetikai polimorfizmusok IV. A farmakogenetikától a farmakogenomikáig. A magzatvédő vitamin genetikája. Ökogenetika.

Gyakorlat: 3-4. Escherichia coli transzformációja. A genetikai komplementáció.

12. hét:

Előadás: 23. Populációgenetika. A Hardy-Weinberg törvény. Beltenyészet és izolátumok. Az evolúció genetikai alapjai. 24. Mozcékony elemek a genomban.

Gyakorlat: 5-6. Humán genetikai polimorfizmus kimutatása polimeráz láncreakcióval.

13. hét:

Előadás: 25. Az RNS genetikai szerepe. 26. Az egyedfejlődést irányító gének.

Gyakorlat: 7-8. Indukált enzimszintézis. Az operonális szabályozás.

14. hét:

Előadás: 27. Új géntechnológiai eljárások orvosi alkalmazásai. 28. A humán genom program eredményei.

Szeminárium: 19-20. Monolokuszosan öröklődő jelleg vizsgálata humán populációban és populációgenetikai feladatok megoldása. Populációgenetika példamegoldás.

Önellenőrző teszt (3. dolgozat)

Követelmények

A félévi munka értékelése és az index aláírása:

Az előadásokon elhangzottak és a bemutatott ábrák részét képezik a vizsgaanyag, ezért az előadások legalább 30%-án a megjelenés, jegyzet készítése kötelező, a szemináriumokon és gyakorlatokon való aktív részvétel úgyszintén kötelező.

Az előadásokon, szemináriumokon, gyakorlatokon való megjelenést ellenőrizzük. Ha valaki elháríthatatlan és előre látható ok miatt nem tud megjelenni egy gyakorlaton, köteles hiányzását egy másik csoport gyakorlatán pótolni. Pótlás csak ugyanazon a héten lehetséges. Kettőnél több igazolatlan és nem pótolta távolmaradás az indexaláírás megtagadását vonja maga után. 3 vagy 4 hiányzás esetén az aláírás sikeres gyakorlati beszámolóhoz kötött. 5 hiányzás esetén az index egyáltalán nem írható alá.

A gyakorlatokon felkészülten kell megjelenni. A tematika, a gyakorlati jegyzetek és a kiosztott sokszorosított anyagok ebben segítséget nyújtanak. Aki három alkalommal készületlenül jön gyakorlatra, nem végzi el a kijelölt feladatot, ill. az elvégzett kísérlet elvi lényegéről nem tud röviden és érthetően beszámolni, nem kaphat indexaláírást. A gyakorlatokon mindenkinek jegyzőkönyvet kell vezetnie.

A gyakorlati jegyzőkönyvek formai követelményei:

A gyakorlat elején meg kell lennie:

1. A gyakorlat címe, témája
2. A kísérlet elve
3. A kísérleti módszer

A következő gyakorlat elején meg kell lennie:

4. A kapott eredmények
5. A levont következtetések

Akinek 3 v. 4 gyakorlati jegyzőkönyve hiányzik, annak az indexe nem írható alá, csak sikeres gyakorlati vizsga letétele után. Akinek négynél több esetben hiányzik a jegyzőkönyve, nem kaphat indexaláírást az adott félévben. El nem készített jegyzőkönyv pótlása legkésőbb az adott gyakorlat utáni héten történhet meg, ez után pótlást már nem tudunk figyelembe venni. Indexaláírás a félév utolsó gyakorlata után van.

A II. félév során 4 házi feladatot adunk ki. Ha ezen feladatok megoldása jó, vagy elfogadható és a hallgató az 1 hetes határidőn belül beadja, a gyakorlatvezető bónuszt is adhat érte:

Emberi kariogramok analízise – maximum 1 bónusz

Problémamegoldás klasszikus genetikából – maximum 1 bónusz

Információkeresés emberi genetikai rendellenességekről internetes adatbázisokban – maximum 1 bónusz.

Problémamegoldás populációgenetikából – maximum 1 bónusz

Számonkérések évközben:

A vizsgára való eredményes felkészülés érdekében 3 alkalommal tartunk írásbeli számonkérést nagyobb anyagrészekből. Ezek a részvétel kötelező. Két elmulasztott évközi számonkérés esetén az index már nem írható alá. A számonkérések javasolt időpontja megtalálható a félév programjában. Más tantárgyak demonstrációival való ütközés elkerülése végett ezek az időpontok - legfeljebb egy héttel - eltolhatók.

Aki az évközi számonkéréseken legalább 60%-os átlagteljesítményt ér el, annak kollokviumi érdemjegyet ajánlunk fel.

Jegymegajánlási sávok: 60-64,99%: elégséges (2); 65-74,99%: közepes (3); 75-84,99%: jó (4); 85-100%: jeles (5)

Aki legalább 50%-os vagy jobb dolgozat átlagot ér el a félév folyamán, jutalom pontokat kap, amiket %-pontokként beszámítunk a vizsga eredményébe. (l. az alábbi táblázatot).

A három teszt átlaga (%)	Bónusz %
50,00 – 53,99	1
54,00 – 57,99	2
58,00 – 61,99	3

62,00 – 65,99	4
66,00 – 69,99	5
70,00 – 73,99	6
74,00 – 77,99	7
78,00 – 81,99	8
82,00 – 85,99	9
86,00 - 100	10

Évismétlő hallgatóknak nem kell bejárniuk órákra, ha előzőleg teljesítették az index aláírásának feltételeit. Házi feladatokat nem kapnak esetleges óralátogatás esetén sem. Az évközi dolgozatokat megírhatják (szintén nem kötelező), azok eredményéért bónuszt kaphatnak. Ha az évismétlő hallgató korábban nem kapott aláírást, akkor a kurzust először felvevő hallgatókra érvényes szabályok vonatkoznak rá is.

Kollokvium:

A vizsgán a félév előadásainak és szemináriumainak és gyakorlatainak anyagát kérjük számon. A vizsgadolgozat eredménye alapján, amennyiben az legalább elégséges, jegyet ajánlunk meg, amely szóbeli felelettel javítható. A dolgozatban szereplő összes gyakorlati kérdés (általában 3-4 fordul elő egy dolgozatban) meg nem válaszolása - a többi válasz minőségétől függetlenül - elégtelen osztályzatot eredményez. Elégtelen jegy esetén az ismételt vizsga követelményei és lefolyása megegyeznek az „A” vizsgáéval, kivéve az utolsó (3., ún. „C” jelű) vizsgát, ami külső elnök jelenlétében történik. Az évközi teljesítmény figyelembevételével megállapított bónuszok beszámítanak a kollokvium eredményébe és az esetleges utóvizsgára is érvényesek.

Vizsgára jelentkezés az elektronikus tanulmányi rendszeren keresztül történik. A jutalompontok évismétlés esetén érvényüket veszítik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Vizsgadolgozat eredménye (%)	Jegy
0 – 49,99	elégtelen (1)
50,00 – 64,99	elégséges (2)
65,00 – 74,99	közepes (3)
75,00 – 84,99	jó (4)
85,00 - 100	jeles (5)

A tanév folyamán az oktatók találkoznak a csoportok képviselőivel, ahol minden oktatással és vizsgáztatással kapcsolatos kérdést megbeszélünk.

Az előadások ábrái és a hallgatóknak szóló hirdetések elérhetők a

<https://elearning.med.unideb.hu> honlapon a tárgy oldalán, ahová a tárgyat felvett hallgatókat a rendszer automatikusan regisztrálja az első belépés után. A felhasználónév és jelszó a rendszerhez ugyanaz, mint a Neptunhoz használt hálózati azonosító és jelszó.

A tanszék honlapja: <https://humangenetics.unideb.hu>

A hallgatóknak szóló hirdetményeket az Élettudományi Központ 4. blokkjában a földszinti és a 2. emeleti tanszéki hirdetőtáblán is közzé tesszük.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: MOLEKULÁRIS IMMUNOLÓGIA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Szeminárium: 14

1. hét:

Előadás: Az immunrendszer felépítése, működési elve. A természetes immunrendszer sejtjei és molekulái. A természetes immunrendszer jellegzetességei. A limfoid szervek és szövetek felépítése.

2. hét:

Előadás: A fő hisztokompatibilitási génkomplex (MHC) által kódolt fehérjék szerkezete és funkciója. Antigén feldolgozás és bemutatás. A T-limfociták. A T-limfociták aktivációjának feltételei és következményei.

Szeminárium: Az immunrendszer felépítése, működési elve. A természetes immunrendszer sejtjei és molekulái. A természetes immunrendszer jellegzetességei. A limfoid szervek és szövetek felépítése.

3. hét:

Előadás: B-limfociták. A szerzett immunitás jellegzetességei. Az ellenanyagok. A limfoid keringés, sejtek vándorlása az immunrendszerben. Gyulladás és akut fázis válasz.

Szeminárium: A fő hisztokompatibilitási génkomplex (MHC) által kódolt fehérjék szerkezete és funkciója. Antigén feldolgozás és bemutatás. A T-limfociták.

4. hét:

Előadás: A természetes immunitás felismerő mechanizmusai. A természetes immunitás végrehajtó mechanizmusai. A komplement rendszer. Az innate lymphoid sejtek szerepe az immunválaszban.

Szeminárium: B-limfociták. Az ellenanyagok típusai, funkciói. Gyulladás és akut fázis válasz.

5. hét:

Előadás: Az antigén felismerő receptorok sokféleségének genetikai háttere. A B-limfociták antigéntől független differenciálódása. A B-limfociták antigéntől függő differenciálódása. A B-sejtek aktivációja, ellenanyag izotípusok képződése és funkciói.

Szeminárium: A veleszületett immunitás védekező mechanizmusai.

Önellenőrző teszt

6. hét:

Előadás: A segítő T-limfociták effektor funkciói. A citotoxikus T-limfociták. A T-limfociták fejlődése. Centrális tolerancia. A perifériás tolerancia mechanizmusai.

Szeminárium: Az antigén felismerő receptorok sokféleségének genetikai háttere. A B-sejtek fejlődése. A B sejtek differenciációja, aktivációja, ellenanyag képződése és funkciója.

7. hét:

Előadás: A reguláló T-limfociták. Az immunológiai memória kialakulása. Monoklonális ellenanyagok. Vakcináció.

Szeminárium: A segítő T-limfociták effektor funkciói. A citotoxikus T-limfociták. A T-limfociták fejlődése. Centrális tolerancia. A perifériás tolerancia mechanizmusai.

8. hét:

Szeminárium: A reguláló T-limfociták. Az immunológiai memória kialakulása. Monoklonális ellenanyagok. Vakcináció.

Követelmények

Aláírás feltételei:

Szemináriumokon való részvétel kötelező, a félév során egy hiányzásra van lehetőség, több hiányzás esetén a félévi aláírást az Intézet megtagadja.

Évközi számonkérések, jegymegajánlás, kollokvium:

A félév során két szintfelmérő teszt megírására kerül sor az 5. és 9. héten:

Az első teszt az 1-3. hét előadásainak, valamint a 4. hét szemináriumának anyagát tartalmazza. A teszt fontosságát hangsúlyozandó kizárólag 70% feletti eredmény esetén jogosult a hallgató a következő dolgozat megírására (így a jegymegajánlásra).

A második teszt a 4-7. heti előadások és a 4-8. heti szemináriumok anyagát tartalmazza.

Amennyiben az első teszt eredménye meghaladja a 70%-ot, valamint a második teszt eredménye 50% felett van, a hallgató megajánlott jegyet kap, amit elfogadva mentesül a kollokviumi vizsga alól. A megajánlott jegyet az alábbi algoritmus alapján számoljuk, összeadva a két teszt során megszerezhető százalékpontokat (maximális pont: 200):

120 - 139: elégséges (2)

140 - 159: közepes (3)

160 - 179: jó (4)

180 - 200: jeles (5)

Azon hallgatók, akik nem rendelkeznek megajánlott jeggyel, a félév végén kollokviumi vizsgát kötelesek tenni. A kollokvium egy írásbeli és egy szóbeli részből áll.

Az "A" vizsgákon a szóbeli rész megkezdésének feltétele az írásbeli részen elért minimum 70%-os eredmény; amennyiben ez nem teljesül a vizsga elégtelennek minősül (és a szóbeli részre nem kerül sor).

A "B" vizsgák esetében az "A" vizsgák feltételrendszere a mérvadó. Amennyiben az "A" vizsgán kapott elégtelen a sikertelen (<70%-os eredmény) írásbeli rész következménye, a vizsga újra az írásbeli résszel kezdődik. Nem kell ugyanakkor ismét írásbeli vizsgát tenni azon "B" vizsgázó hallgatónak, aki az "A" vizsga szóbeli részén kapott elégtelent.

A "C" vizsgákon nincs írásbeli rész, a vizsga egyből a szóbeli résszel kezdődik.

Azon hallgatók, akik javító vizsgát kívánnak tenni, ugyancsak mentesülnek az írásbeli rész alól.

Az előadás anyagokat, valamint az oktatással kapcsolatos mindennemű tájékoztatást a

www.elearning.med.unideb.hu weboldalon érhetik el.

Nukleáris Medicina Nem Önálló Tanszék

Tantárgy: BIOLÓGIAI IZOTÓPTECHNIKA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: Bevezetés: radioizotópok az orvosbiológiában.

Sugárzás fajtái és kölcsönhatásai.

Gyakorlat: A gyakorlatokra 5 blokkban kerül sor.

Órabeosztás:

Felezési idő és gamma-spektrum mérése

Sugárvédelmi mérések

In vitro izotópdiagnosztika (RIA)

Jelzés, gamma-mérés

Folyadékszintillációs számlálás

2. hét:

Előadás: Sugárzás detektálás (szcintillációs, gázionizációs).

3. hét:

Előadás: Mérési eredmények statisztikai értékelése.

4. hét:

Előadás: Szcintillációs műszerek beállítása.

Önellenőrző teszt (Radioaktív sugárzás, kölcsönhatás anyaggal, mérés, számolás)

5. hét:

Előadás: Dozimetria alapfogalmak. Sugárzás biológiai hatásai.

6. hét:

Előadás: Munkavégzés nyílt radioaktív preparátumokkal.

KÖTELEZŐ MUNKAVÉDELMI OKTATÁS!

7. hét:

Előadás: "In vitro" izotópdiagnosztika alapjai

8. hét:

Előadás: "In vivo" vizsgálatok radiofarmakonokkal
Önellenőrző teszt (Sugárvédelem, "in vitro" diagnosztika)

9. hét:

Előadás: Analitikai módszerek radioizotópos jelzéssel

10. hét:

Előadás: Radiofarmakonok jelzése és minőségellenőrzése

11. hét:

Előadás: Jelzési technikák, autoradiográfia

12. hét:

Előadás: Kinetikai modellek.
Önellenőrző teszt (Jelzés, alkalmazások)

13. hét:

Előadás: Hallgatói beszámolók.

14. hét:

Előadás: Hallgatói beszámolók.
Öszefoglalás.

Követelmények

A hallgatók ismerkedjenek meg a radioaktív izotópok biológiai alkalmazásának lehetőségeivel és biztonságos kezelésének szabályaival. Szerezzenek gyakorlatot a radioaktív izotópokkal végzett laboratóriumi munka alapvető és biztonságos módszereiben. Az ismeretek hozzájárulnak ahhoz, hogy a hallgatók ismerjék a módszertani megközelítések széles tárházát, a későbbiekben ismereteiket a gyakorlatban is alkalmazzák.

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. Ezek átlaga a gyakorlati jegy.

Index aláírás: Részvétel az előadások legalább 30 %-án. Részvétel a gyakorlatokon és eredményes beszámoló. Aki az előadások legalább 75%-án részt vesz és eredményes vizsgát tesz, az hatóságilag elismert bővített sugárvédelmi képzettséget is kap.

Weblap: https://oktatas.nuklmed.deoec.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=141

Nukleáris Medicina Nem Önálló Tanszék

Tantárgy: BIOLÓGIAI IZOTÓPTECHNIKA GYAKORLAT

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 14

10. hét:

Gyakorlat: Felezési idő és gamma-spektrum mérése

11. hét:

Gyakorlat: Sugárvédelmi mérések

12. hét:

Gyakorlat: In vivo izotópdiagnosztika (RIA)

13. hét:

Gyakorlat: Jelzés, gamma-mérés

14. hét:

Gyakorlat: Folyadékszintillációs számlálás

Követelmények

Weblap: https://oktatas.nuklmed.deoec.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=142

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA MÓDSZERTANI ALAPJAI

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: 1. Nukleinsavak izolálása
2. Molekuláris biológiában használt enzimek

2. hét:

Előadás: 3. DNS klónozás
4. Nukleinsav könyvtárak

3. hét:

Előadás: 5. Nukleinsav hibridizáció
6. DNS chip

4. hét:

Előadás: 7. Fluoreszcens in situ hibridizáció (FISH)
8. Komparatív genomi hibridizáció (CGH)

5. hét:

Előadás: 9. Polimeráz és ligáz láncreakciók (PCR és LCR)
10. PCR alkalmazások
1. évközi felmérő dolgozat

6. hét:

Előadás: 11. *In vitro* mutagenézis
12. Genom editálás

7. hét:

Előadás: 13. Genom projektek
14. Új generációs DNS szekvenálás

8. hét:

Előadás: 15. Fehérjék tisztítása
16. Fehérjék vizsgálata
2. évközi felmérő dolgozat

9. hét:

Előadás: 17. Antitestek előállítása
18. Immunológiai módszerek

10. hét:

Előadás: 19. Fehérje-fehérje kölcsönhatások detektálása
20. Fehérje kölcsönhatások kvantitatív jellemzése

11. hét:

Előadás: 21. Proteomika
22. Tömegspektrometria
3. évközi felmérő

12. hét:

Előadás: 23. Rekombináns fehérjék expressziója
24. Biotechnológia

13. hét:

Előadás: 27. Géncsendesítés, génkiütés
28. Génterápia

14. hét:

Előadás: Diskusszió
4. évközi felmérő dolgozat

Követelmények

Az évközi felmérő dolgozatok értékelése:

százalék (%) jegy

0-49	elégtelen (1)
50-59	elégséges (2)
60-69	közepes (3)
70-79	jó (4)
80-100	jeles (5)

Jegymegajánlás: azoknak a hallgatóknak, akik minden tesztet legalább elégséges szinten teljesítették a megajánlott jegy a 4 évközi felmérő dolgozat kerekített átlaga.
A megajánlott jegy elfogadásáról a hallgatónak a 15. hét végére megadott határidőig nyilatkoznia kell.

Kollokvium: írásbeli vizsga, négy tételből:

1. tétel az 1-8 előadások anyagából
2. tétel az 9-14 előadások anyagából
3. tétel az 15-20 előadások anyagából
4. tétel az 21-26 előadások anyagából

A kollokvium sikeres letételének feltétele, hogy a hallgató mind a négy tételre legalább elégséges választ adjon.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával, egyszeri alkalommal lehetséges.

Tankönyv:

Molekuláris biológiai módszerek. Szerkesztette Dombrádi Viktor
Debrecen 2004

Élettani Intézet

Tantárgy: HUMÁN ÉLETTAN I.

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: Bevezetés.

Sejtélettani alapfogalmak

2. hét:

Előadás: A sejtműködés szabályozása

Az akciós potenciál mechanizmusa

3. hét:

Előadás: A szervezet folyadékterei, a vérplazma
A plazma proteinek funkciói

4. hét:

Előadás: Vörösvértestek, fehérvérsejtek,
vércsoportok.

Haemostasis

5. hét:

Előadás: A szív működés elektromos sajátosságai

Önellenőrző teszt

6. hét:

Előadás: A szív működés mechanikai sajátosságai
A szív ciklus. A perctérfogat szabályozása

7. hét:

Előadás: A keringési rendszer általános jellemzői.
A vérkeringés szabályozása I.

8. hét:

Előadás: A vérkeringés szabályozása II.
Az egyes területek keringésének jellemzői

9. hét:

Előadás:
Az endothelium funkciói

Önellenőrző teszt

10. hét:

Előadás: A légzés mechanikája
Légzésszabályozás

11. hét:

Előadás: A tápcsatorna működése I.
A tápcsatorna működése II.

12. hét:

Előadás: Táplálkozás, a táplálékfelvétel
szabályozása
A szervezet energiaforgalma

13. hét:

Előadás: Vázizmok működése
Simaizom élettana

14. hét:

Előadás: Konzultáció
Önellenőrző teszt

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

Az előadásokon a megjelenés kötelező. Az előadásokról történő két vagy annál több regisztrált hiányzás esetén a félévi vizsga nem váltható ki az évközi számonkérések eredményeinek átlagával. Az előadások tematikája és az aktuális információk az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt érhetők el.

2. Évközi számonkérés

A hallgatóság felkészültségét szemeszterenként 3 alkalommal, írásban (teszt kérdések) ellenőrizzük. Ezen számonkéréseken a megjelenés kötelező, megkezdése előtt a személyazonosságát ellenőrizzük.

3. Vizsga

A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő írásbeli vizsga (teszt).

A kollokvium alól felmentést kaphatnak azok a hallgatók, akiknél a félév során írt beszámoló átlagos eredménye elérte az elégséges szintet (60%) és minden egyes beszámoló eredménye eléri az 50 %-ot, valamint kettőnél kevesebb regisztrált hiányzása van az előadásokról.

Az értékelés az alábbi skála szerint történik:

0 – 59 %: elégtelen (1)

60 – 69 %: elégséges (2)

70 – 79 %: közepes (3)

80 – 89 %: jó (4)

90 – 100 %: jeles (5)

Amennyiben a hallgató nem tartja kielégítőnek a megajánlott jegyet (vagy az nem éri el az elégséges osztályzat szintjét), akkor a félévi vizsgaidőszakban írásbeli vizsgát kell tennie. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges. C vizsgán szóban ellenőrizzük a hallgató tudását.

Minden egyéb esetben a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat rendelkezései a mérvadóak.

Élettani Intézet

Tantárgy: HUMÁN ÉLETTAN GYAKORLAT

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 28

1. hét:

Gyakorlat: Bevezető előadás

2. hét:

Gyakorlat: A CARDIOVASCULARIS
RENDSZER VIZSGÁLATA

3. hét:

Gyakorlat: A RESPIRATÓRIUS RENDSZER
VIZSGÁLATA

4. hét:

Gyakorlat: A VÉR VIZSGÁLATA

5. hét:

Gyakorlat: BIOLÓGIAI JELEK
SZÁMÍTÓGÉPES RÖGZÍTÉSE ÉS
FELDOLGOZÁSA

6. hét:

Gyakorlat: Ismétlő gyakorlat

7. hét:

Gyakorlat: ELEKTROLITOK HATÁSA AZ
UTERUS IZOMZATÁNAK MUKÖDÉSÉRE

8. hét:

Gyakorlat: NEUROTRANSMITTEREK ÉS

HORMONOK HATÁSA AZ UTERUS
IZOMZATÁNAK MUKÖDÉSÉRE

9. hét:

Gyakorlat: A STARLING-MECHANIZMUS
SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓJA

10. hét:

Gyakorlat: A VESE
TRANSPORTFOLYAMATAINAK
SZIMULÁCIÓJA

11. hét:

Gyakorlat: A GLÜKÓZTOLERANCIA-TESTT
SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓJA

12. hét:

Gyakorlat: Ismétlő gyakorlat

13. hét:

Gyakorlat: Zárógyakorlat

14. hét:

Gyakorlat: Zárógyakorlat

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

A tantárgyfelvétel a Humán Élettan I. tárgy sikeres teljesítése.

A Humán Élettan gyakorlatokon történő megjelenés kötelező. A félévi aláírás fontos feltétele a teljes gyakorlati program teljesítése. A félévi aláírás megtagadható abban az esetben is, ha

hallgatóknak legalább három gyakorlati hiányzása van. A gyakorlati hiányzást kötelező bepótolni. A gyakorlatok teljesítését a munkafüzet megfelelő feladatlapjainak kitöltése és a gyakorlatvezető által történő aláírás igazolja. A gyakorlatok megkezdése előtt az oktatók kérhetik a személyazonosság igazolását, ami valamilyen fényképet is tartalmazó dokumentum segítségével történhet.

A gyakorlatok tematikája és az aktuális információk az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt érhetők el.

2. Vizsga

A gyakorlati anyag sikeres elsajátítását a félév végén megtartott gyakorlati beszámoló során ellenőrizzük. Elvárjuk a megjelölt gyakorlat önálló kivitelezését, a kapcsolatos elméleti alapok ismeretét, a megfelelően kitöltött és a gyakorlatvezető által aláírt Gyakorlati Munkafüzet felmutatását. Amennyiben a gyakorlati beszámoló érdemjegye elégtelen, a hallgató a szorgalmi időszak során egyszer megismételheti azt.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: BIOINFORMATIKA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: A bioinformatika története, elsődleges adatbázisok.

3. hét:

Előadás: Másodlagos és egyéb adatbázisok

5. hét:

Előadás: Szerkezeti bioinformatika, Filogenetika

6. hét:

Előadás: Szöveges keresés az adatbázisokban. A Google és a főbb bioinformatikai portálok szöveges keresőinek a használata. A PUBMED, ENTREZ és az SRS használata.

7. hét:

Előadás: A UNIX operációs rendszer

8. hét:

Előadás: Keresés az adatbázisokban, bioinformatikai portálok használata

9. hét:

Előadás: Hasonlóságkeresés: páronkénti

illesztések, adatbáziskeresés

10. hét:

Előadás: Szekvencia elemző programok, az EMBOSS programcsomag

11. hét:

Előadás: Transzkriptomika: TFBS-ek keresése, vizsgálata, GEO, Arrayexpress

12. hét:

Előadás: Genomika 1: NGS, *de novo* genome assembly, genom annotáció, ENSEMBL, UCSC

13. hét:

Előadás: Genomika 2. Genom újraszekvenálás, RNA-seq, ChIP-seq bioinformatikája

14. hét:

Előadás: Az újgenerációs szekvenálásban használt bioinformatikai módszerek. A „short read”-ek illesztése, ChIP-seq és RNA-seq kiértékelés, *de novo* genom-összerakás. A GWAS technológia.

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A tantárgy oktatásának a célja, hogy a hallgatók megismerjék a bioinformatika történetét, a fontosabb bioinformatikai adatbázisok és programok használatát, valamint alapszinten betekintést nyerjenek a legfontosabb bioinformatikai algoritmusokba. A kurzus célja, hogy a hallgatók olyan ismereteket kapjanak, amelyek segíthetik őket a későbbiekben abban, hogy könnyebben tudjanak hozzájárni bioinformatikai feladatok megoldásához és hogy eligazodjanak a világhálón található sokféle bioinformatikai adatbázis és program között.

A kurzus rövid leírása: A kurzus során először a hallgatók megismerik a bioinformatika rövid történetét, és megértik azt, hogy hogyan kapcsolódik a bioinformatika a molekuláris biológiához.

Részletes ismertetést hallanak a későbbiekben a molekuláris biológiai adatbázisok felépítéséről és használatáról, valamint a legfontosabb szekvencia és egyéb adatbázisok történetéről. A későbbiekben megismerik, hogy hogyan lehet az adatbázisok annotációjában keresni. Mivel a bioinformatika egyik legfontosabb módszere a hasonlóságkeresés, kicsit részletesebben ismertetjük a hasonlóságkeresési módszereket és a legfőbb programokat. A szekvencia analízisben használt EMBOSS programcsomag részletes ismertetése után a hallgatók betekintést nyerhetnek a molekuláris biológia egyes speciális területein (filogenetika, szerkezeti bioinformatika, transzkriptomika) használt módszerekről. A kurzus végén ismertetjük a legújabb, a genomikában használt bioinformatikai módszereket is.

Oktatási honlap címe (menetrendek, követelmények, vizsgainformációk):

KövetelményekTananyag: A szemeszter során az előadásokon elhangzott (a honlapon elérhető: <https://elearning.med.unideb.hu>) témakörök.

A félév aláírásának feltétele az előadások legalább 30%-ának látogatása (ld. a kijelölt kötelezővé tett előadásokat). A kötelező előadásokról max. egyszer lehet hiányozni.

A félév végi számonkérés formája szóbeli kollokvium.

Ajánlott irodalom:

1. A. Malcolm Campbell, Laurie J. Heyer: Genomika, proteomika, bioinformatika, Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2004.

2. Paul G. Higgs, Teresa K. Attwood: Bioinformatics and Molecular Evolution, Blackwell Publishing, 2005.

3. Arthur M. Lesk: Introduction to Bioinformatics, Second Edition, Oxford University Press, 2005.

4. Az előadás ábraanyaga és a hozzá kapcsolódó jegyzet

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében:

Az előadásokat interaktív webinárium formájában tartjuk, a Microsoft Teams rendszert használva. A félév aláírásának feltétele az előadásokra való bejelentkezés. A félév végi számonkérés formája írásbeli kollokvium. Az írásbeli vizsgák lebonyolításáról később adunk tájékoztatást.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: BIOINFORMATIKA GYAKORLAT

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 14

1. hét:

Gyakorlat: Elméleti bevezetés, ORF keresés, protein domén keresés, BLAST

2. hét:

Gyakorlat: BLAST taxonomia, többszörös illesztés, filogenetikai fa, összefoglalás

3. hét:

Gyakorlat: Összefoglalás, előző két gyakorlat áttekintése

4. hét:

Gyakorlat: Összefoglalás, 1. és 2. gyakorlat feladatainak gyakorlása

5. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati beszámoló feladat megoldása

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A tantárgy oktatásának célja, hogy alapozó ismereteket nyújtson a bioinformatika témaköréből. A hallgatók megismerkednek azokkal az informatikai módszerekkel, melyeket a genetikában, proteomikában, glikomikában alkalmaznak a makromolekulák szerkezetének felderítésében, működésük megismerésében és megértésében. Bemutatásra kerülnek a makromolekulák (fehérjék, poliszacharidok, glikoproteinek) szerkezetének háromdimenziós megjelenítésére szolgáló informatikai eszközök. A tantárgy hozzájárul ahhoz, hogy a hallgatók képessé váljanak problémák felismerésére, multidiszciplináris megközelítésére, a megoldás módjának kidolgozására, az eredmények értékelésére és interpretálására.

A kurzus rövid leírása: A gyakorlatokon a hallgatók gén szekvenciákat keresnek és azonosítanak adatbázisokból. Evolúciós összehasonlítást végeznek DNS szekvenciák segítségével. Szekvencia alapján fehérjék azonosítását végzik adatbázisok segítségével, majd a fehérjék háromdimenziós vizualizációját hajtják végre. Megjelenítik az enzim-szubsztrát szerkezetet, vizsgálják az aktív centrum szerkezetét. A gyakorlatokon megbeszélésre kerülnek a bioinformatika legújabb eredményei az aktuális irodalmi adatok alapján.

Ajánlott irodalom:

1. A. Malcolm Campbell, Laurie J. Heyer: Genomika, proteomika, bioinformatika, Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2004.
2. Paul G. Higgs, Teresa K. Attwood: Bioinformatics and Molecular Evolution, Blackwell Publishing, 2005.
3. Arthur M. Lesk: Introduction to Bioinformatics, Second Edition, Oxford University Press, 2005.
4. Francisco Azuaje, Joaquín Dopazo: Data Analysis and Visualization in Genomics and Proteomics, John Wiley & Sons, Ltd., 2005.
5. Az előadás ábraanyaga

Követelmények

Tananyag: A szemeszter során az gyakorlatokon elhangzott (a honlapon elérhető: <https://elearning.med.unideb.hu>) témakörök.

A félév aláírásának feltétele gyakorlatokon való aktív részvétel. A gyakorlatokról max. egyszer lehet hiányozni.

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében:
A gyakorlatokat interaktív webinárium formájában tartjuk, a Microsoft Teams rendszert használva. A félév aláírásának feltétele gyakorlatokon való aktív részvétel.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: SEJT- ÉS SZERVBIOKÉMIA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Szeminárium: 14

Gyakorlat: 14

1. hét:

Előadás: Tumor anyagcsere

2. hét:

Előadás: Modellorganizmusok

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat:

3. hét:

Előadás: Génexpresszió I.

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: Gyakorlati bevezető. PCR: Problémák, paraméterek, primerek

4. hét:

Előadás: Génexpresszió II

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: PCR primertervező szoftverek: bevezetés, gyakorlati alkalmazás

5. hét:

Előadás: Jelátviteli útvonalak I.

Szeminárium:

Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: PCR primertervezés alternatív splice variánsok detektálásához. A templátszekvencia és régió megtalálása, kiválasztása, letöltése az Ensembl adatbázisból. Primertervezés a Primer3+ programmal. Primerek ellenőrzése az IDT OligoAnalyzer programmal.

6. hét:

Előadás: Jelátviteli útvonalak II

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: PCR primertervezés 2: Kompozit klónozó primerek tervezése.

7. hét:

Előadás: Sejtproliferáció I.

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: PCR primertervezés site directed mutagenézishez. miRNS kötőhely azonosítása és mutálása egy gén 3' UTR régiójában.

Önellenőrző teszt (Téma: 1.-6. hét anyaga)

8. hét:

Előadás: Sejtprol. II./apoptózis

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: PCR primertervezés: szekvenáló primerek tervezése.

9. hét:

Előadás: Össejtek

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: Önállóan elvégzendő feladatok - jegyzőkönyv írása.

10. hét:

Előadás: Véralvadás

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: Önállóan elvégzendő feladatok - jegyzőkönyv írása.

11. hét:

Előadás: Molekuláris medicina

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: Önállóan elvégzendő feladatok - jegyzőkönyv írása.

Önellenőrző teszt (Téma: 7.-10. hét anyaga)

12. hét:

Előadás: Fehérjelebontás és autofágia

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: Önállóan elvégzendő feladatok - jegyzőkönyv írása.

13. hét:

Előadás: Nemkódoló RNS-ek

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Gyakorlat: Önállóan elvégzendő feladatok - jegyzőkönyv beadása.

14. hét:

Szeminárium: Előző hét előadás-anyaga

Önellenőrző teszt (Téma: A 11-13. hét anyaga)

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A tantárgy az Anyagszerkezetek biokémiája c. tantárggyal együtt széles körben alkalmazható alapismereteket közvetít, melyekre molekuláris biológiai ismeretek és differenciált szakmai ismeretek építhetők. Hozzájárul a hallgatók természettudományos ismereteinek bővítéséhez, és a molekuláris biológia szemléletmódjának kialakításához, melyek a további tanulmányok folytatásához nélkülözhetetlenek.

Tananyag: A szemeszter során az előadásokon elhangzott (a honlapon elérhető: <https://elearning.med.unideb.hu>) és a szemináriumokon megvitatott sejt-és szervbiokémiai

témakörök. A gyakorlaton közösen végezzük el a PCR primertervezési feladatokat, majd a hallgatóknak saját génekre kell ugyanezeket a feladatokat önállóan, otthoni munkaként elvégezni, és az eredményeket jegyzőkönyv formájában beadni.

Követelmények: A félév aláírásának feltétele a szemináriumokon való részvétel (legfeljebb három hiányzás engedélyezett), a gyakorlatokon való részvétel (legfeljebb egy hiányzás engedélyezett), és a gyakorlati jegyzőkönyvek megfelelő színvonalú elkészítése és határidőre történő beadása. A szemináriumokon a szemináriumvezető irányításával az előadás anyagának, ill. a témakörhöz kapcsolódó tudományos cikkek feldolgozása, megbeszélése történik.

Számonkérés: A szemeszter során három írásbeli évközi számonkérés lesz tesztkérdések formájában, melyekkel összesen max. 70 pont szerezhető. Az évközi dolgozatok összesített pontszáma alapján kollokviumi jegyet ajánlunk meg: 42-48 pont elégséges, 49-55 pont közepes, 56-62 pont jó, 63-70 pont jeles. Az évközi dolgozatok megírása nem kötelező. Ha valaki az ajánlott jegyet nem fogadja el, a vizsgaidőszakban teheti le a kollokviumot (félév végi számonkérés). Amennyiben az évközi dolgozatok összesített pontszáma nem éri el az elégséges szintet (60%), csak a félév végi számonkérés alapján adható kollokviumi jegy.

A félév végi számonkérés formája szintén írásbeli. A kollokviumon az „Sejt-és szervbiokémia” tantárgy előadás anyagát kérdezzük tesztkérdések formájában. A vizsgán maximálisan elérhető pontszám 100 pont. A félévi vizsgán az elégséges osztályzathoz 60 pontot (60%) kell megszerezni (≥ 70 pont - 3, ≥ 80 pont - 4, ≥ 90 - 5).

A vizsgaidőszakban hetente egy vizsganapot biztosítunk a hallgatók számára. Az „A”, „B” és „C” vizsga is írásban történik. Sikertelen „C” vizsga esetén a hallgatókat szóban is vizsgáztatjuk.

Egyéb tudnivalók: a félév során a dolgozatok és vizsgák pontos helyét, időpontját és minden más fontos információt az intézet hirdetőtábláján (ÉTK fsz.) valamint az intézet honlapján (<http://bmbi.med.unideb.hu>) fogjuk közzétenni. Kérjük, hogy a hirdetményeket kíséreljék figyelemmel!

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében

Sejt- és szervbiokémia (AOMBSBK2)

Módosított követelmények, online oktatás:

Az előadások ábraanyagát feltöltjük az elearning (elearning.med.unideb.hu) rendszerbe az intézet MBMSc „Sejt- és szervbiokémia” kurzusához. Az előadók az ábraanyagot bővebb leírásokkal és/vagy videó- felvételekkel is bővítik.

A szemináriumokat „webináriumok” (élő, on-line szemináriumok) formájában tartjuk a Microsoft Teams rendszeren keresztül. A szemináriumokon mindig az adott szemináriumot megelőző hét előadásainak anyagát, illetve a kollokviumi esszékérdéseket tudják megbeszélni a szemináriumvezetővel. A webináriumokra a bejelentkezés kötelező - az aktív részvétel javasolt, de nem kötelező.

A szemináriumok időpontja:

Csütörtök 10-11

A félév aláírásának feltétele a szemináriumokon és a gyakorlatokon való részvétel, az online szemináriumok esetében a bejelentkezés (szemináriumokról legfeljebb három, gyakorlatokról egy hiányzás engedélyezett). A gyakorlaton önállóan elvégzendő feladatokat is kapnak – ezekről jegyzőkönyvet kell beadni a gyakorlatvezetőnek, a gyakorlaton megbeszélte szempontok alapján elkészítve. A jegyzőkönyvek beadási határideje: 2020.05.11. Mivel a járványügyi helyzet miatt a karon minden bónuszpont-rendszert felfüggesztettek, a gyakorlati jegyzőkönyvekre bónuszpont nem adható, a leadott jegyzőkönyv a félévi aláíráshoz szükséges.

A félév végi számonkérés írásbeli kollokvium formájában történik. A kollokviumon a „Sejt-és szervbiokémia” tantárgy előadásanyagát kérdezzük esszékérdések formájában. A kollokviumon maximálisan elérhető pontszám 100 pont. A pontok alapján kapható kollokviumi jegyek: 60-69,5

pont elégséges; 70–79,5 pont közepes; 80-89,5 pont jó; 90-100 pont jeles. Az írásbeli vizsgák lebonyolításáról később adunk tájékoztatást.

Biomatematikai Tanszék

Tantárgy: BIOSTATISZTIKA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 14

4. hét:

Előadás: Eseményalgebra, műveletek eseményekkel. A valószínűség fogalma. A feltételes valószínűség. Események függetlensége. Leíró statisztika. A közép és a szórás jellemzésére használt statisztikák.

5. hét:

Előadás: A valószínűségi változó fogalma. Diszkrét valószínűségi változó eloszlása, az eloszlásfüggvény. Diszkrét valószínűségi változók néhány fontosabb eloszlástípusa: a binomiális és Poisson-eloszlás.

6. hét:

Előadás: Folytonos valószínűségi változók; a sűrűségfüggvény. Normális és standard normális eloszlás. A statisztikai sokaság, mintavételezés, becslések. A centrális határeloszlás tétele.

7. hét:

Előadás: Statisztikai hipotézis-vizsgálatok, a próbák gondolatmenete. Null hipotézis, szignifikancia szint, egy- és kétoldali próbák. Az U-próba. Egymintás t-próba.

8. hét:

Előadás: Önkontrollos t-próba. F-próba. Kétmintás t-próba.

9. hét:

Előadás: Diagnosztikai tesztek jellemzésére szolgáló statisztikai módszerek. Az ROC görbe. Epidemiológiai alapok: az esélyhányados és a relatív kockázat. Kaplan-Meier görbe.

12. hét:

Előadás: Biostatisztika záródolgozat

Követelmények

1. A tantárgy célkitűzése

A kurzus célja olyan statisztikai módszerek megtanítása, amelyek közvetlenül felhasználhatók a medicina különböző ágaiban felmerülő statisztikai problémák megoldására, kísérletek adatainak értékelésére.

2. A tantárgy rövid leírása

A kurzus során tárgyalt főbb témák: eseményalgebra, valószínűség. Leíró statisztika. Diszkrét és folytonos valószínűségi változók. Eloszlások jellemzése: binomiális, Poisson és normális eloszlás. Mintavételezés, minták jellemzése, a centrális határeloszlás tétele. Statisztikai hipotézis vizsgálatok (U, t és F próbák). Diagnosztikai tesztek jellemzésére szolgáló statisztikai módszerek, epidemiológiai alapok.

3. Hiányzás, pótlás

Az órák típusa: szeminárium jellegű előadás, amely két csoportban kerül megtartásra. Az órák látogatása kötelező. Hiányozni legfeljebb egyetlen alkalommal lehet, további hiányzások esetén a félév nem aláírható. A mulasztott órák pótlása nem lehetséges.

4. Az aláírás megadásának feltétele

Jelenlét az előadásokon.

5. Évközi számonkérés

A hallgatók az utolsó előadás után írásbeli jegymegajánló dolgozatot írnak a félév során elhangzott anyagokból, amelynek elégtelentől különböző eredménye vizsgajegyként elfogadható a vizsgaidőszakban. A jegymegajánló dolgozat megírása nem kötelező, de javasolt. A jegymegajánló dolgozat szerkezete és értékelése megegyezik a kollokviuméval. A jegymegajánló dolgozat legalább elégséges eredménye a kollokviumra is érvényes és a tantárgyi követelmények teljesítését jelenti.

6. Kollokvium

A kollokvium típusa írásbeli dolgozat. A vizsgaidőszakban kéthetente egy alkalommal tartunk biostatisztika vizsgát.

A vizsgadolgozat felépítése: tesztkérdések és számítási feladatok. A dolgozat összesített pontszáma: 100 pont. A vizsga eredménye elégtelen, ha a hallgató nem éri el az összpontszám 50%-át. A végső jegy a vizsgadolgozatban elért összesített pontszámból (Ö.P.) adódik. A jegyhatárok a következők: Ö.P. < 50 (elégtelen), $50 \leq \text{Ö.P.} < 65$ (elégséges), $65 \leq \text{Ö.P.} < 75$ (közepes), $75 \leq \text{Ö.P.} < 85$ (jó), $85 \leq \text{Ö.P.}$ (jeles).

7. Kötelező irodalom

A szemináriumi anyagok, melyek pdf formátumban letölthetők a kurzus eLearning honlapjáról (elearning.med.unideb.hu - Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet–Magyar nyelvű kurzusok–2. félév).

8. Ajánlott irodalom

Biometria az orvosi gyakorlatban (Dinya Elek, Medicina, 2001, ISBN: 963-242-693-2)

9. Felmentések

A Biostatisztika kurzus alól való felmentési kérelmeket a Kreditátviteli Bizottsághoz kell benyújtani a Neptun rendszeren keresztül. Ilyen kérelmeket közvetlenül a Biomatematika Tanszékhez, ill. a Biofizikai és Sejtbiológia Intézethez nem lehet beadni.

10. Ismétlőkre vonatkozó szabályok

Ismétlőknek a szemináriumok látogatása nem kötelező. A vizsgán ugyanazok a szabályok vonatkoznak rájuk is, mint a nem ismétlő hallgatókra.

11. C vizsgára vonatkozó szabályok

Amennyiben a C vizsga írásbeli részének eredménye az A és B vizsgákra vonatkozó szabályok alapján legalább elégséges, a C vizsgára az A és B vizsgákra vonatkozó szabályok alapján adandó érdemjegyet adjuk. Amennyiben a C vizsga írásbeli része az A és B vizsgákra vonatkozó szabályok alapján elégtelen, az írásbeli vizsgát szóbeli követi. Ebben az esetben a C vizsga eredményét az írásbeli és a szóbeli vizsgákon nyújtott teljesítmény együtt határozza meg.

Növénytani Tanszék

Tantárgy: MOLEKULÁRIS NÖVÉNYBIOLÓGIA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Szeminárium: 28

1. hét:

Előadás: Tájékoztató. Bevezetés, a növénybiológia főbb témaköreinek áttekintése.

Szeminárium: Szemináriumi témakörök megbeszélése.

2. hét:

Előadás: A dinamikus növényi sejt. A citoszkeleton és az ER együttműködése a növényi sejt egységes működésében. Sejtorganellumok, a vakuoláris rendszer dinamikája.

Membrántranszport sajátosságai, az ER központi szerepe, transzport a plazmatiszok borítómembrán rendszerén.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

3. hét:

Előadás: A nukleáris és organelláris genom organizációjának, a transzkripció és a transláció növényi sajátosságai. Speciális növényi fehérjék. Biotechnológiai vonatkozások.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

4. hét:

Előadás: A növényi génműködés szabályozása. Fényregulált génexpresszió. Poszttranszkripció és poszt-transzláció szintű szabályozási formák.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

5. hét:

Előadás: A növényi sejt citoszkeleton szerveződésének sajátosságai, a növényi

sejtciklus szabályozása.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

6. hét:

Előadás: Fotoreceptorok, fitokrómok, kék és ultrabolya fényreceptorok. Jelátviteli folyamatok szerepe a fotomorfogenezisben. Fitokróm regulált génexpresszió. Kronobiológia a növényekben.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

7. hét:

Előadás: A fotoszintézis elektrontranszport fehérjei és a Calvin ciklus rövid bemutatása, általában a növényi C- és N- anyagcsere molekuláris/ génszintű szabályozása.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

8. hét:

Előadás: A növényi növekedés szabályozó vegyületek (hormonok) által mediált jelátviteli folyamatok, elsősorban az auxinok esetében. A PIN fehérjék (auxin efflux carrier-ek) funkciója a gyökér fejlődési zónáinak kialakulásában, a gravitropizmus szabályozásában.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

9. hét:

Előadás: Az embrió és a gyökér egyedfejlődése,

növekedés szabályozó vegyületek együttműködése a folyamatban.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

10. hét:

Előadás: A hajtás egyedfejlődése, növekedés szabályozó vegyületek együttműködése a folyamatban. A virágfejlődés molekuláris szintű szabályozása, a MADS box (homeotikus) gének szerepe a folyamatban, analógiák az állatvilágra jellemző egyedfejlődés szabályozással.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

11. hét:

Előadás: Növényi válaszok az abiotikus és biotikus stressz-tényezőkre. Reaktív oxigénformák képződése, antioxidáns rendszerek és metabolitok a növényekben.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

12. hét:

Előadás: A szenescencia és a programozott sejthalál molekuláris szintű mechanizmusai a növényekben, növény-patogén interakciók, a hiperszenzitív válasz.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

13. hét:

Előadás: A növények másodlagos anyagcseréje. Szekunder metabolitok szintézise. Terpenoidok, alkaloidok, fenoloidok, poliketidek.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

14. hét:

Előadás: Növényi speciális anyagcsere-termékek funkciói, hatásai. Allelopatikus kapcsolatok.

Szeminárium: Az előadás témájának megbeszélése, a témakörhöz kapcsolódó modern kísérleti módszerek ismertetése, megbeszélése. Önálló résztéma feldolgozás és bemutatás kiadott közlemények segítségével.

Követelmények

Igény esetén az utolsó szorgalmi héten elővizsgát tartunk, ezzel az igénnyel kapcsolatban az oktatókat kell keresni.

A vizsga alapértelmezésben írásbeli vizsga, szükség esetén online írásbeli vizsga. A vizsgalap feleletválasztós tesztek és esszékérdéseket egyaránt fog tartalmazni. A témakörök az e-learning rendszeren lévő előadások témaköreit követik.

Növényteni Tanszék

Tantárgy: PROBLÉMAMEGOLDÓ FELADATOK A MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA TÁRGYKÖRÉBŐL

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 45

Követelmények

A projekt valamilyen analitikai módszerrel megoldható feladat kidolgozása.

A hallgató összegyűjti a megoldáshoz szóba jöhető módszereket (irodalmazás) javaslatot tesz a legjobbnak tartott módszerrel való feladatmegoldásra. A témavezető segítségével megtervezi a kísérleti munkát, elvégzi és kiértékeli a méréseket. Munkáját 8-10 oldal terjedelemben összefoglalja egy írásos jelentésben.

Témajavaslatok: A DNS szerkezetvizsgálata – újabb eredmények, A hemoglobin röntgendiffrakciós szerkezete, A PDB adatbázis használata

A tantárgy oktatásában résztvevők: Bármely a molekuláris biológus képzésben résztvevő Tanszék vagy Intézet írhat ki témát.

I. Tartalmi elvárások:

A munka saját kísérletes eredményeket mutasson be. Az elvégzett munkát ábrák, amennyiben az adatok mennyisége ezt indokolja, táblázatok formájában (is) mutassa be.

A munka témájaként javasoljuk a diploma-, vagy TDK-munka elkészítése során választott témát, de ez nem kötelező. A Problémamegoldó feladatokra órarendi elfoglaltságként a keddi napon hat óra került kijelölésre a 9. héttől a 15. hétig. A munkát nem kötelező ebben az időbeosztásban elvégezni, de a félév során 45 órás kísérletes elfoglaltság elvárt a hallgatóktól.

II. Formai elvárások:

Terjedelemben
8-10 oldal.

Címlap tartalmazza:

Hallgató neve, évfolyama/szakiránya, a témavezető nevét és a tanszék nevét, ahol a kutatást végezte.

Összefoglalás

Az elvégzett munka rövid bemutatása, kitérve az eredményekre és azok lehetséges jelentőségére.

Irodalomjegyzék (utolsó előtti oldal)

A munka tartalmazzon legalább 5 hivatkozást.

Témavezetői vélemény (utolsó oldal)

A munka utolsó oldalán a témavezető adjon véleményt a hallgató munkájáról. A véleményét írja alá és a hallgató ezt csatolja a munkájához.

III. Benyújtás:

A 14. hét végéig kell az írásművet eljuttatni Dr. Kerékgyártó Jánoshoz. A jegy beírására az utolsó héten kerül sor.

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: PROKARIÓTÁK ÉLETTANA, MOLEKULÁRIS VIROLÓGIA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Gyakorlat: 14

1. hét:

Előadás: Virológia története. Vírusok szerkezete, taxonómiája.

2. hét:

Előadás: Vírusok szaporodása.

3. hét:

Előadás: Vírusfertőzések patogenezise.

4. hét:

Előadás: Gazdasejt és vírus kapcsolata, tumorvírusok

5. hét:

Előadás: A szervezet védekezés a vírusfertőzésekkel szemben.

6. hét:

Előadás: Vakcinák. Aktív és passzív immunizálás

Gyakorlat: 14 órás tömbösített gyakorlat tematikája:

1. nap

Elmélet: Baktériumok tenyésztése, makroszkópos és mikroszkópos morfológiai vizsgálata

Bemutató:

1. Baktériumtenyészetek szilárd táptalajokon:

Staphylococcus aureus

α -hemolizáló *Streptococcus* *V**Bacillus cereus*

Escherichia coli

Proteus sp

Pseudomonas sp

2. Festett kenetek

Elvégzendő:

- A tenyészetekből kenetek készítése és festése

Gram szerint (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*,

Streptococcus pyogenes)

- makroszkópos morfológiai vizsgálatok

- kész, festett kenetek vizsgálata, értékelése

- Baktérium tenyésztése

2. nap

Elmélet: Baktériumok biokémiai aktivitásának vizsgálata

Bemutató: Bemutató:

1. Szénhidrát-anyagcseréhez kapcsolódó reakciók:

a. MR(metilvörös reakció): *E. coli*, *Klebsiella* sp.

b. VP(Voges-Proskauer reakció): *E. coli*, *Klebsiella* sp.

c. eszkuilin hidrolízise (BEA táptalajon): *Enterococcus faecalis*

2. Nitrogén-anyagcsere vizsgálatához:

d. indol reakció: *E. coli*, *Klebsiella* sp.

e. ureum bontása: *E. coli*, *Klebsiella* sp.

f. fenilalanin-dezamináz teszt: *Proteus* sp., *E. coli*

További reakciók:

g. Oxidáz reakció: *Pseudomonas* sp., *E. coli*

h. Kataláz reakció: *S. aureus*, *E. faecalis*

i. Koaguláz reakció: *S. aureus*, *S. epidermidis*

Elvégzendő:

- Ureáz reakció leolvasása, indol reakció elvégzése (*E. coli*, *Klebsiella* sp.)

- Metilvörös reakció (*E. coli*, *Klebsiella* sp.)

- Voges-Proskauer reakció (*E. coli*, *Klebsiella* sp.)

- Kataláz reakció (*S. aureus*, *Streptococcus* sp.)

- Koaguláz reakció (*S. aureus*, *S. epidermidis*)

- Oxidáz reakció (*Pseudomonas* sp., *E. coli*)

1. Előző nap tenyésztésre oltott baktériumok szélesztése, antibiotikum érzékenység vizsgálat indítása

3. nap

Elmélet:

Baktériumok érzékenységének meghatározása antibakteriális szerekkel szemben

Szerológiai vizsgálatok

Elvégzendő:

- VDRL

- tárgylemez agglutináció (*Escherichia coli*)

- antibiotikum érzékenység vizsgálat kiértékelése

7. hét:

Előadás: Antivirális terápia; prionok

Gyakorlat: 14 órás tömbösített gyakorlat tematikája:

4. nap

Elvégzendő:

1. Embrionált tojás oltása a chorioallantois üregbe

5. nap

Elmélet: vírusok tenyésztési lehetőségei

Elvégzendő:

A fertőzött embrionált tojásokról az allantois folyadék leszívása és lefagyasztása

6. nap

Elmélet: vírusok direkt és indirekt kimutatási lehetőségei

Elvégzendő:

Hemagglutináló ágens kimutatása.

A halgatók a gyakorlaton elvégzett munkáról a tömbösített gyakorlat végén jegyzőkönyvet kötelesek leadni.

8. hét:

Előadás: A baktériumok esszenciális és nem esszenciális struktúrkomponensei. A baktériumok

növekedése, szaporodásuk feltételei.

9. hét:

Előadás: A prokarióta genom szerkezete. Bakteriális DNS replikáció. Plazmidok, baktériumok transzformálása.

10. hét:

Előadás: Prokarióta transzkripció és transzláció. A génexpresszió szabályozása prokariótákban.

11. hét:

Előadás: A bakteriális fotoszintézis. Kemolitotróf baktériumok. Bakteriális lebontó folyamatok. Archeák.

12. hét:

Előadás: Patogenitás és virulencia. Szekréciós mechanizmusok.

13. hét:

Előadás: A mikrobiális növekedés kontrollja I. Sterilizálás és dezinficiálás.

14. hét:

Előadás: A mikrobiális növekedés kontrollja II. Antibakteriális kemoterápia.

Követelmények

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Azon hallgatók, akik korábban már teljesítették a gyakorlatot (aláírást

szereztek), de a kollokviumot nem teljesítették, mentesülnek a gyakorlatok újbóli felvétele alól. Az előadások legalább 30%-ának látogatása kötelező. Az előadáson jelenléti ívet az előadás kezdetétől számított 10 percig lehet és kell aláírni.

Évközi számonkérés:

A félév során a hallgatók a 2. előadástól kezdődően minden előadás kezdetén 10-15 perces dolgozatot írnak az előző heti előadás, illetve az aktuális gyakorlati anyagból.

A dolgozatok eredménye alapján, kizárólag abban az esetben, ha a hallgató valamennyi dolgozatot megírta, az alábbi megajánlott jegyeket lehet megszerezni:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

60-69 %-os teljesítmény: 2 (elégséges)

Amennyiben a hallgató évközi eredménye nem éri el a jegymegajánláshoz szükséges szintet, vagy nem fogadja el a megajánlott jegyet, akkor a vizsgaidőszakban kell kollokválnia. A félév során írt dolgozatok alapján az utolsó oktatási héten héten megajánlott jeggyel a kollokvium kiváltható. A megajánlott jegy elfogadásáról a hallgató a vizsgaidőszak során dönthet, figyelembe véve a

vizsgaidőszakra kiírt vizsgaidőpontokat.

A megajánlott jegy el nem fogadása nem minősül vizsgalehetőség elvesztésének.

Aláírás: feltétele a gyakorlatokon való eredményes részvétel, a gyakorlati jegyzőkönyv leadása, illetve az előadások legalább 30%-ának látogatása.

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak és gyakorlatainak anyagát kérjük számon. A vizsga írásbeli. C vizsga esetén, ha az írásbeli vizsga eredménye elégtelen, a vizsga szóban, bizottság előtt folytatódik..

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében:

A távoktatási időszakban az Orvosi Mikrobiológiai Intézet eLearning felületén található meg az oktatási anyagok (<https://elearning.med.unideb.hu>). A hallgató felelőssége, hogy rendszeresen ellenőrizze a távoktatási felületen megjelenő híreket, oktatási anyagokat, fórumokat és tesztek. Az is a hallgató felelőssége, hogy a Neptun és eLearning rendszerben rögzített e-mail címét ellenőrizze és rendszeresen használja. A prokarióták élettana előadásokat az oktató már feltöltötte az e-learning felületre. A 7 molekuláris virológia előadás anyaga az oktató diagnosztikai elfoglaltságától függő időpontokban kerül fel az e-learning felületre. Az előadás anyagokat színesben, annotálva töltjük fel. A molekuláris virológia előadás feltöltése után az oktató neptun üzenetet küld. A molekuláris virológia előadásokkal kapcsolatban kérdéseket feltenni az előadás anyagok mellett található fórumon lehet. Jegymegajánló írásbeli dolgozatok megírására nincs lehetőség. A kollokvium előreláthatólag írásban zajlik majd, a követelmények nem változnak.

A tömbösített gyakorlatokhoz pdf formátumban készítünk oktatási anyagot. Az anyag feltöltése után az oktató neptun üzenetet küld. A gyakorlathoz önellenőrző teszt is tartozik. A gyakorlati anyag felöltésétől számított két héten belül kell megoldani a tesztet, amelyet a hallgató többször is megtehet. A rendszer a hallgató legjobb eredményét rögzíti és veszi figyelembe. Az aláírás megszerzésének feltétele a legalább 50%-os eredmény. Az önellenőrző kérdéseket mindenkinek ki kell töltenie, így azoknak a hallgatóknak is, akik korábban már teljesítették a valós gyakorlatokat.

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA MÓDSZERTANI ALAPJAI GYAKORLAT

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 46

1. hét:

Gyakorlat: 1. Genotipizálás: DNS preparálás, PCR, Agaróz gélelektroforézis

2. Génexpresszió vizsgálata: Sejtenyésztes, RNS preparálás és koncentráció mérés, Reverz transzkripció, PCR, Agaróz gélelektroforézis

3. DNS klónozás: *E. coli* tenyésztése, Kompetens sejtek előállítás, Inzert DNS-vektor ligálása, Transzformálás, GFP expresszió kimutatása

Bemutató gyakorlat: Kvantitatív PCR

2. hét:

Gyakorlat: 4. Fehérjék vizsgálata: Fehérjék kivonása, SDS-PAGE, Western blot

5. GFP tisztítása affinitás kromatográfiával

6. Plazmid mini-preparátum: DNS preparálása, Restriktív emésztés, Agaróz gélelektroforézis

7. Antigen kimutatása vérből: ELISA

8. Immuncitokémia: Sejtek preparálása és jelölése, Mikroszkópia

Követelmények

A gyakorlatok sikeres elvégzését és a bemutató gyakorlaton való részvételt a gyakorlatvezetők aláírásukkal igazolják. Ennek hiányában a kurzus nem fogadható el. Igazolt hiányzás miatt el nem végzett gyakorlat pótlására a gyakorlatvezető egy alkalommal lehetőséget biztosít.

A gyakorlati jegy megállapítása a hallgató által önállóan vezetett gyakorlati jegyzőkönyv alapján történik. Az érdemjegy javítás a jegyzőkönyv kiegészítésével/újraírásával, egy alkalommal lehetséges.

Tankönyv:

Molekuláris biológiai módszerek. Szerkesztette Dombrádi Viktor
Debrecen 2004

Oktatási segédanyagok:

e-mail:

Sejtbiológiai Tanszék

Tantárgy: SEJTBIOLOGIA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: 1. Bevezetés. Az élet eredete. Pro- és eukarióták. Alapvető sejtfunkciók.

2. A sejtmembrán. Membrántranszport

Szeminárium: A molekuláris biológia MSc képzés hallgatói látogathatják az általánosorvos-, ill. fogorvos-hallgatók *Sejtbiológiaszeminárium* óráit.

A szemináriumi időpontok a Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet honlapján megtekinthetők.

1.hét: Bevezetés

2. hét:

Előadás: 3. ABC transzporterek

4. Ioncsatornák, membránpotenciál

Szeminárium: Az 1. heti előadások anyaga.

3. hét:

Előadás: 5. Sejtalkotók. Intracelluláris transzport folyamatok általános jellemzői

6. Intracelluláris membránrendszerek I: lizoszóma, peroxiszóma, endoplazmatikus retikulum

Szeminárium: A 2. heti előadások anyaga.

4. hét:

Előadás: 7. Intracelluláris membránrendszerek II: A Golgi komplex, endo- és exocitózis, protein szortírozás

8. Magmembrán. Transzport a magpórusokon keresztül

Szeminárium: A 3. heti előadások anyaga.

5. hét:

Előadás: 9. Citoszkeleton I. Mikrotubulusok

10. Citoszkeleton II. Intermedier és mikrofilamentumok

Szeminárium: A 4. heti előadások anyaga

6. hét:

Előadás: 11. Ionmillió I: Intracelluláris Ca

12. Ionmillió II: ozmo- és volumenreguláció, pH-szabályozás

Szeminárium: Az 5. heti előadások anyaga.

7. hét:

Előadás: 13. Sejt-sejt és sejt-mátrix kapcsolatok

14. Energiaforgalom. A mitokondrium.
Szeminárium: A 6. heti előadások anyaga.

8. hét:

Előadás: 15. Sejtmag, kromatin
16. Mitózis, meiózis
Szeminárium: A 7. heti előadások anyaga.

9. hét:

Előadás: 17. A sejtciklus mechanikai történései
18. Sejtciklus szabályozás
Szeminárium: A 8. heti előadások anyaga.

10. hét:

Előadás: 19. Jelátvitel I: Általános koncepciók.
Magreceptorok. G-fehérjéhez kapcsolt receptorok
20. Jelátvitel II: Receptor tirozinkinázok. A
Ras/MAPK, PI3K/Akt és PLC/CaMK útvonalak
Szeminárium: A 9. heti előadások anyaga.

11. hét:

Előadás: 21. Jelátvitel III: Proteolitikus szignálok.
A sejtmagba vezető jelátviteli utak.

22. Sejt-sejt kölcsönhatások az ideg- és az immunrendszerben

Szeminárium: A 10. heti előadások anyaga.

12. hét:

Előadás: 23. A változó sejt
24. Onkogének, daganatsejtek biológiája
Szeminárium: A 11. heti előadások anyaga

13. hét:

Előadás: 25. Sejtöregedés, sejthalál
26. Óssejtek
Szeminárium: A 12. heti előadások anyaga

14. hét:

Előadás: 27. Génektől a sejtfunciókig: a legfontosabb szabályozási mechanizmusok áttekintése interakciók.

28. Sejtmotilitás

Szeminárium: A 13. heti előadások anyaga.

Követelmények

A tárgyat oktató intézet:Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet, Sejtbiológia Tanszék

A tárgy felvételére ajánlott félév:2.

Melyik félévben vehető fel a tárgy: 2.

A tárgyfelvétel előfeltétele:Nincs előfeltétel

Előadó tanár:Prof. Dr. Vereb György és munkatársai

Oktatási menedzser:Nizsalóczki Enikő (e-mail: cellbioedu@med.unideb.hu)

A kurzus célkitűzései: A kurzus anyaga magában foglalja a magasabbrendű állati eukarióta sejtek funkcionális anatómiáját és paradigmikus molekuláris mechanizmusait. A kurzus elvégzésével a hallgatók olyan szakmai szókincsre tesznek szert, melynek aktív birtoklása a biokémia, molekuláris biológia, genetika, szövettan és élettan tanulásának elengedhetetlen feltétele. Ezen alapvető készség biztosításán felül a kurzus célul tűzi ki olyan elmélyült tudásanyag közvetítését, mely elősegíti az egyes jelenségek tágabb, az emberi szervezet egészének összefüggésében való megértését.

A kurzus rövid leírása: Az eukarióta sejtek felépítése, alkotói, a legfontosabb sejtműködések: membrán transzport, vezikuláris transzport, jelátviteli folyamatok, sejtosztódás (mitózis, meiózis), sejt differenciáció, sejthalál.

Tananyag:

Sejtbiológia (Medicina, egyetemi tankönyv, szerk. Szabó Gábor, 2. átdolgozott és bővített kiadás, 2009). Bizonyos új ismeretek csak az előadásokon hangzanak el.

Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok (egyetemi jegyzet, naprakész változat) – megtalálható a tantárgy honlapján (@ elearning.unideb.hu).

Ajánlott irodalom: Alberts et al.: Essential Cell Biology, 5th edition, Garland Publ. Inc., 2019, ISBN-13:978-0393-6803-62; Lodish et al.: MOLECULAR CELL BIOLOGY, 7th edition, W. H. Freeman,

2013, ISBN-13: 978-1-4292-3413-9; Alberts et al.: MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL; 6th edition, Garland Publ. Inc., 2015, ISBN 978-0-8153-4453-7;

A következő internetes címeken az utóbbi két ajánlott könyv 4. kiadása ingyenesen elérhető kereshető formában, angol nyelven:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>

A vizsga anyagát tekintve az előadások ábrái irányadóak, ezeken a legfontosabb részeket külön is jelöljük. A tárgy honlapján elérhető diasorokat ajánlatos letölteni, és az előadásokon ezekre jegyzetelni.

Oktatási honlap címe: <https://biophys.med.unideb.hu/hu/node/564>;

Tananyagok: <https://elearning.med.unideb.hu/>

Vizsga típusa: Kiemelt kollokvium

Felmentések: A teljes sejtbiológia kurzus alóli felmentési kérelmeket a Tanulmányi Osztályhoz kell benyújtani. A kurzus egyes részei alóli felmentési kérelmeket az Intézethez kell benyújtani. Az ilyen kérelmek beadási határideje a 2. oktatási hét hétfője. E dátum után nem fogadunk el semmilyen felmentési kérelmet. A felmentési kérelemnek a következőket kell tartalmaznia: 1. rövid indoklása annak, hogy a hallgató miért folyamodik felmentésért; 2. a kérvény alapját képező elvégzett kurzus(ok) bizonyítványa; 3. az elvégzett kurzus(ok) tantervének hivatalos leírása (amennyiben az nem a DE-en felvehető kurzus). A kérelmezőket a döntésről írásban értesítjük.

Tantárgyi követelmények:

1. Előadások: Az előadások látogatása elengedhetetlen a számonkért anyag és annak súlypontjai, forrásai megismeréséhez.

2. Szemináriumok: Kérjük, hogy a molekuláris biológia MSc képzés hallgatói látogassák az általános orvos-, ill. fogorvos-hallgatók Sejtbiológia szemináriumi óráit. A szemináriumi időpontok a Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet honlapján megtekinthetők.

A szemináriumok az előadásanyag megbeszélésére szolgálnak. Akkor töltik be szerepüket, ha a hallgató felkészülten jelenik meg, és felteszi a készülés során felmerült kérdéseit. A szemináriumokról legfeljebb 2 hiányzás megengedett. A szemináriumokon mindenki kizárólag az órarend szerinti csoportbeosztásnak megfelelően vehet részt. Lehetőség van önkéntes interaktív beszámoló tartására. A beszámoló témáját, kérdéseit az oktató adja meg a helyszínen, a hallgató pedig elmagyarázza a feladott témát, ill. válaszol a kérdésekre. Ehhez természetesen ismerni kell a szemináriumon feldolgozandó előadások teljes anyagát, ill. az előadásokhoz kapcsolódó tankönyvi fejezete(ke)t. A beszámolót az oktató 0-5 ponttal értékeli; a kapott pont az év végi jegyhez bónuszpontként hozzájárul.

3. Gyakorlatok: Külön tárgyként (Sejtbiológia Gyakorlat) kell a hallgatóknak felvenni, teljesítése a „Sejtbiológia Előadás” tárgy aláírásának is feltétele.

4. Évközi dolgozatok:

A félév során legalább két írásbeli dolgozat lesz a félév elején meghirdetett időpontokban és témákból, úgy, hogy a dolgozatok együtt a félév anyagát lefedjék. A teszt és esszé jellegű feladatokból álló dolgozatokat 0-100 %-ig értékeljük, és az eredményük átlagolásával kapott EDátlag alapján felmentéseket és bónuszpontokat ajánlunk meg (lásd 5.2. és 5.4.1.). A dolgozatok az írásbeli záróvizsgálathoz hasonlóan alapfokú tájékozottságról informáló A, és részletes tudást számonkérő B részekből állnak. Ellentétben a záróvizsgálattal, az A és a B rész pontszámát egyaránt — külön-külön

vett értéküktől függetlenül — figyelembe vesszük a dolgozat eredményének megállapításához. A dolgozatok megírása nem kötelező, azok igazolt hiányzás esetén sem pótolhatók. A meg nem írt dolgozat pontszáma 0.

A szemináriumok elején az eLearning/Exam rendszerben rövid tesztek írnak az adott szeminárium anyagából. Ezek közül a 10 legjobb eredményét átlagoljuk (RTátlag) és bónusz pontokra váltjuk, melyek hozzájárulnak az évközi munkára megajánlott vizsgajegy alapját képező pontszámhoz (lásd 5.4.1.).

5. Kiemelt Kollokvium (írásbeli vizsga):

5.1. Az írásbeli vizsga részei (A és B rész)

A teszt: Az írásbeli vizsga A része egy minimum kérdéssor. Ez 10 igaz-hamis típusú (1 pontos) alapvető ismeretekre rákérdező tesztkérdésből és 5 fogalom, kulcsszó rövid magyarázatából áll (melyre darabonként maximum 2 pontot – részpontot is – lehet kapni). A kulcsszavakat a tárgy honlapján tesszük közzé. A hallgató akkor teljesíti az A részt, ha legalább 16 pontot ér el. Ha ezt nem éri el, a B rész nem kerül javításra és a vizsga eredménye elégtelen. Az A rész megírására 20 perc áll rendelkezésre. Aki a kollokvium A részét egyszer már sikerrel megírta, vagy alóla évközi teljesítménye alapján mentességet kapott (lásd 5.4.2), esetleges további vizsgái (B, C) során az A rész alól mentesül (de a mentesség csak az adott félévben / vizsgaidőszakban érvényes).

B teszt: Az írásbeli B részére 90 perc áll rendelkezésre. A dolgozatban tesztkérdések (egyszerű, és többszörös választás, kiegészítő, rajzos, igaz-hamis, reláció analízis, definíció-felismerés, párosítás típusú, stb.), és esszékérdések (~20-25% arányban) szerepelnek.

5.2. A vizsgapontok kiszámítása (csak sikeres A rész, vagy A rész alóli felmentés esetén, lásd 5.1.)

1. B teszt %-os eredménye pontokra váltva, maximum 100 pont. 50% vagy afölötti B teszt eredmény esetén az alábbi bónuszpontok adódnak a vizsgapontszámhoz:

2. Beszámolóra kapott pontok, maximum 5 pont

3. Évközi dolgozatok átlagos %-os eredménye (ÉDátlag)

30% elérésekor 4 pont, minden további elért 10% után + 1 pont, maximum 10 pont

Összesen: maximum 115 pont

N.B. A bónuszpontok csak megszerzésük félévében érvényesek.

5.3. A vizsgapontok értékelése

A teszt 16 pont alatt: elégtelen (1)

Vizsgapontszám (lásd 5.2.):

60 pont alatt: elégtelen (1)

60-69,9 pont: elégséges (2)

70-79,9 pont: közepes (3)

80-89,9 pont: jó (4)

90 ponttól: jeles (5)

5.4. Felmentések

5.4.1. Aki átlagosan ÉDátlag $\geq 50\%$ eredményt ér el az évközi dolgozatokon, annak vizsgapontot ajánlunk meg az alábbi pontrendszer szerint:

1. ÉDátlag %-os eredménye pontokra váltva, maximum 100 pont

2. Beszámolóra kapott pontok, maximum 5 pont

3. RTátlag %-os eredménye (a legjobb 10 Rövid Teszt átlagából)

30% elérésekor 4 pont, minden további elért 10% után +1 pont, maximum 10 pont

Összesen: maximum 115pont

A pontokra jegyet ajánlunk meg az „5.3. A vizsgapontok értékelése” szerint. (Az A részre vonatkozó feltételt itt teljesítettnek tekintjük.)

5.4.2. Aki az évközi dolgozatokon átlagosan $\geq 66\%$ eredményt ér el, de nem fogadja el az ez alapján megajánlott jegyet, az adott vizsgaidőszakban mentesül az írásbeli vizsga A része alól az,

6. Évismétlőkre vonatkozó szabályok:

6.1. Reguláris kurzus felvételekor a szemináriumok látogatására és a beszámoló tartására a 2. pont alatt leírtak érvényesek. Az évközi dolgozatok megírása ismétlők számára is ajánlott, hiszen mentességeket és dolgozat-bónuszpontokat csak így szerezhetnek.

6.2. Évismétlőként vizsgakurzust a harmadik félévben az kérvényezhet, aki az előző félévben legalább egy vizsgát tett, teljesítette az A rész követelményét (ld. 5.1.) és a B részen legalább 35%-os teljesítményt ért el. Az 1-4. és 6.1. pontok értelemszerűen nem vonatkoznak a vizsgakurzus hallgatóira, így a vizsgakurzuson bónuszpontok szerzésére sincs lehetőség. Egyébiránt a vizsgára vonatkozó szabályok (5. pont) a reguláris és a vizsgakurzuson megegyeznek. A vizsgán - teljesített A követelmény esetén - a B rész %-os eredményét az 5.3. szerint értékeljük.

Élettani Intézet

Tantárgy: HUMÁN ÉLETTAN II.

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: 1. A veseműködés morfológiai és funkcionális alapjai

2. Veseműködés kvantitatív jellemzése

2. hét:

Előadás: 3. A glomerularis filtráció

4. A tubularis transzportfolyamatok.

3. hét:

Előadás: 5. Ozmóreguláció, vízháztartás, diureticumok

6. Volumenreguláció, nátriumháztartás

4. hét:

Előadás: 7. Sav-bázis egyensúly fiziológiás és kóros körülmények között

8. Káliumháztartás, vizeletürítés

5. hét:

Előadás: 9. 1. írásbeli beszámoló

10. A belső elválasztású mirigyek működése.

6. hét:

Előadás: 11. A hypothalamo-hypophysealis rendszer.

12. A pajzsmirigy hormonjai.

7. hét:

Előadás: 13. Az alapanyagcsere hormonális szabályozása.

14. A női és férfi nemi működés.

8. hét:

Előadás: 15. Terhesség, lactatio.

16. A mellékvesekéreg hormonjai

9. hét:

Előadás: 17. A mellékvesevelő hormonjai
18. A hasnyálmirigy belső elválasztású működése.

10. hét:

Előadás: 19. A vércukorszint szabályozása.
20. 2. írásbeli beszámoló

11. hét:

Előadás: 21. A kalcium homeosztázis. A csontok élettana
22. Az idegrendszer érző működése.

12. hét:

Előadás: 23. A látás, hallás, egyensúlyérzés,

szaglás és ízlelés élettana.

24. Az idegrendszer mozgató működése, elemi gerincvelői reflexek

13. hét:

Előadás: 25. A testtartás és az izomtónus szabályozása.

26. Az idegrendszer magasabb rendű működései.

14. hét:

Előadás: 27. Tanulás, emlékezés, érzelmek, beszéd.

28. 3. írásbeli beszámoló

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

A Humán Élettan II. tárgy felvételének a második szemeszterben a Humán Élettan I. sikeres kollokviumi jeggyel történő lezárása szükséges. Az előadásokról történő két vagy annál több regisztrált hiányzás esetén a félévi vizsga nem váltható ki az évközi számonkérések eredményeinek átlagával.

Az előadások tematikája és az aktuális információk az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt érhetők el.

2. Évközi számonkérés

A hallgatóság felkészültségét szemeszterenként 3 alkalommal, írásban (teszt kérdések) ellenőrizzük. Ezen számonkéréseken a megjelenés kötelező, megkezdése előtt a személyazonosságot ellenőrizzük.

3. Vizsga

A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő írásbeli vizsga (teszt).

A kollokvium alól felmentést kaphatnak azok a hallgatók, akiknél a félév során írt beszámolók átlagos eredménye elérte az elégséges szintet (60%) és minden egyes beszámoló eredménye eléri az 50 %-ot, valamint kettőnél kevesebb regisztrált hiányzása van az előadásokról.

Az értékelés az alábbi skála szerint történik:

0 – 59 %: elégtelen (1)

60 – 69 %: elégséges (2)

70 – 79 %: közepes (3)

80 – 89 %: jó (4)

90 – 100 %: jeles (5)

Amennyiben a hallgató nem tartja kielégítőnek a megajánlott jegyet (vagy az nem éri el az elégséges osztályzat szintjét), akkor a félévi vizsgaidőszakban szóbeli vizsgát kell tennie. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges. C vizsgán szóban ellenőrizzük a hallgató tudását.

Minden egyéb esetben a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat rendelkezései a mérvadóak.

10. FEJEZET

KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK TEMATIKÁJA

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: HUMÁN SZÖVET- ÉS FEJLŐDÉSTAN I. (OB)

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 23

Gyakorlat: 28

1. hét:

Előadás: Általános bevezető Fedőhámok.

Gyakorlat: Mikrotechnikai alapismeretek. A mikroszkóp és a feloldóképesség. A virtuális mikroszkóp használata (Case Center, Panoramic Viewer). Mikroszkóppal való "látás", mélység, térbeliség. Mikrotechnika. 1. Vékonybél (HE)

2. hét:

Gyakorlat: Egyrétegű hámok 1. Mesothel (mesenterium, AgNO₃+H) 2. Endothel (vékonybél, HE) 3. Laphám és köbhám (vese, HE) 4. Hengerhám (vékonybél, cuticulás hengerhám, HE) 5. Többmagsoros csillószőrös hengerhám (trachea, HE) 6. Bemutatás: csillómozgás (videó) A hámok felismerése kis nagyítással a magpopuláció alapján.

3. hét:

Előadás: Mirigyhám. Kötőszövet I.

Gyakorlat: Többrétegű hámok 1. Többrétegű el nem szarusodó laphám (oesophagus, HE) 2. Többrétegű elszarusodó laphám (ujjbegy, HE) 3. Többrétegű hengerhám (ffi húgycső, HE) 4. Urothelium (ureter, HE)

4. hét:

Előadás: Kötőszövet II.

Gyakorlat: Mirigyhám, pigmenthám 1. Faggyú-, izzadság- és apocrin mirigyek (hónalj bőr, HE) 2. Mucinosus és serosus mirigyvégkamrák (glandula submandibularis, HE) 3. Mucinosus és serosus mirigyvégkamrák (glandula sublingualis, PAS+H) 4. Pigmenthám (retina) 5. Pigmentet tartalmazó sejt (bőr, methylzöld) (Mirigyek alak

szerinti osztályozása, az elválasztás mechanizmusa, annak szövettani jelei, melyik fajta hol található.)

5. hét:

Előadás: Kötőszövet III. Zsír szövet, porcszövet.

Gyakorlat: A kötőszövet sejtjei 1. Mesenchyma (köldökzsinór, HE) 2. Fibroblastok (sarjszövet, HE) 3. Hízósejtek (sarjszövet, toluidinkék) 4. Macrophagok (bőr, trypankék-Kernechtrot) 5. Bemutatás: Plasmasejtek (nyirokcsomó, HE) Fibroblastok (sejttenyészet, H)

6. hét:

Előadás: Csontszövet. Csontosodás.

Gyakorlat: A kötőszövet rostjai 1. Kollagén rost (vastagbél, HE) 2. Kollagén rost (vastagbél, Azan) 3. Rugalmas rost (aorta, orcein) 4. Rácsrost (máj, AgNO₃ impregnáció) 5. Kollagén rost (funiculus spermaticus, Van Gieson+resorcin fuchsin) A kollagén- és rugalmas rostok elkülönítése. A kollagén rost finom szerkezete.

7. hét:

Előadás: Izomszövet I. Izomszövet II.

Gyakorlat: Konzultáció-Mikrotechnika, hámszövet, kötőszövet.

8. hét:

Előadás: Spermiogenesis. Oogenesis.

Gyakorlat: DEMONSTRÁCIÓ-Mikrotechnika, hámszövet, kötőszövet.

Önellenző teszt

9. hét:

Előadás: Megtermékenyítés. Barázdálódás.

Gyakorlat: Zsírszövet, porcszövet 1. Zsírsejtek

(fejbőr, OsO₄ + H) 2. Hyalin porc (trachea, HE)

3. Rugalmas porc (epiglottis, orcein) 4. Kollagén-

rostos porc (térdízület, Azan) 5. Kollagén-rostos

porc (térdízület, HE) 6. Kollagén-rostos és hyalin

porc (térdízület, toluidin kék) 7. Discus

intervertebralis (HE) 8. Fehér- és barna zsírszövet

(mellékvese, HE)

10. hét:

Előadás: Gastrulatio, a mesoderma korai fejlődése.

Az erek szerkezete.

Gyakorlat: Csontszövet, csontosodás 1. Csont

keresztmetszet (Schmorl-féle festés) 2. Csont

hosszmetszet (Schmorl-féle festés) 3. Desmalis

csontosodás (koponyatető, HE) 4. Chondralis

csontosodás és az epiphysis porckorong (nyúl

térdízület, HE) 5. Chondralis csontosodás és az

epiphysis porckorong (nyúl térdízület, Azan) 6.

Chondralis csontosodás és az epiphysis

porckorong (nyúl térdízület, toluidinkék)

11. hét:

Előadás: Az ectoderma és mesoderma differenciálódása. A vér.

Gyakorlat: Izomszövet 1. Harántcsíkolt izom (HE)

2. Harántcsíkolt izom (vas-haematoxylin) 3.

Simaiizom (vastagbél, HE) 4. Szívizom (HE) 5.

Szívizom (PTAH) 6. Bemutatás: Harántcsíkolt izom, elektronmikroszkópos felvétel.

12. hét:

Előadás: Az entoderma differenciálódása, az embryohenger kialakulása. A csontvelő.

Gyakorlat: Az erek szövettana 1. Elasticus arteria

(HE) 2. Elasticus arteria (orcein) 3. Muscularis

arteria és vena (HE) 4. Colon (HE) 5. Bemutatás:

Funiculus spermaticus (Van Gieson-resorcin fuchsin)

13. hét:

Előadás: Magzatburkok. A magzat külső alaki

fejlődése. Ikrek, torzképződés. A vérképzés.

Gyakorlat: A vér. A csontvelő. 1. Vérkenet (May-

Grünwald-Giemsa) 2. Csontvelő (HE) 3. Sinusok

szerkezete (Hypophysis, HE) 4. Bemutatás:

Csontvelő kenet (May-Grünwald Giemsa) videó

14. hét:

Előadás: A koponya és a gerinc fejlődése. Az általános fejlődéstan áttekintése.

Gyakorlat: Szövettan: DEMONSTRÁCIÓ-

Zsírszövet, porcszövet, csontszövet, csontosodás,

izomszövet, az erek, vér, csontvelő, vérképzés.

Általános fejlődéstan: DEMONSTRÁCIÓ

Önellenőrző teszt

Követelmények

Követelmények:

Az előadások és gyakorlatok tematikája a Tanrendben megtalálható. Az Egyetem Tanulmányi és

Vizsgaszabályzata értelmében a gyakorlatok és szemináriumok mindegyikén és az előadások

legalább 30%-án való részvétel kötelező, a hiányzásokat a gyakorlatvezető jegyzi. Az intézet

igazgató a tárgy aláírását megtagadhatja, ha a gyakorlatról való hiányzás egy félévben akár

igazoltan is meghaladja a kettőt. A gyakorlatokról való hiányzások csak ugyanazon a héten

pótolhatók egy másik csoport gyakorlatán. A félév során maximum 2 gyakorlat pótlására van

lehetőség. A számonkérés módjai:

évközi demonstrációk: a demonstrációk időpontját és tematikáját a Tanrend tartalmazza. A

demonstrációk a szemeszterben tartott előadások, gyakorlatok és szemináriumok és a hivatalos

tankönyvek anyagát ölelik fel. A demonstrációkon nyújtott teljesítményt pontszámokkal értékeljük.

A szemeszter alatti összteljesítményt értékelő gyakorlati jegy megállapítása:

A szemeszter folyamán a demonstrációkon szerzett pontszámok alapján minden hallgató félévi

teljesítményét un. gyakorlati jeggyel értékeljük, amit a következőképpen határozunk meg. A

szövettan és fejlődéstan demonstrációk eredményeit külön értékeljük. Legalább elégséges félévi

gyakorlati jegy megajánlásához a két szövettan (sz1-sz2) illetve a fejlődéstan (e1) demonstráción

külön-külön legalább 60%-os teljesítményt (6 pont a maximálisan elérhető 10-ből) kell elérni. Ha

ez nem sikerül, akkor a hallgató félévi gyakorlati jegye elégtelen. Ha mind a 3 részből sikeres, akkor az egyes eredmények részjegyekké alakulnak az alábbi szabályok szerint:

6 pont = 2 (elégséges)

7 pont = 3 (közepes)

8 pont = 4 (jó)

9-10 pont = 5 (jeles)

A résztárgyakra kapott jegyek az alábbi módon számítandók:

szövettan = $(sz1 + sz2) / 2$

fejlődéstan = e1

Az évközi teljesítményre adott gyakorlati jegyet a szövet- és fejlődéstan jegyek matematikai átlagának számításával határozzuk meg (5 tizedtől felfelé kerekítve):

gyakorlati jegy = $(szövettan + fejlődéstan) / 3$

A szemeszter végi vizsga:

A szemeszter végén szövettanból és fejlődéstanból írásbeli vizsga lesz, amely felöleli a szemeszter előadásainak, gyakorlatainak és szemináriumainak, valamint a hivatalos tankönyvek anyagát.

Azoknak a hallgatóknak, akiknek a gyakorlati jegye elégséges (2) vagy annál jobb, a gyakorlati jegyet felajánljuk félévi vizsgajegyként. Azoknak a hallgatóknak, akiknek a gyakorlati jegye elégtelen, vizsgát kell

tenniük, de csak azokból a tantárgyi részekből, amelyekből a demonstrációkon nem sikerült elérni a 60%-os teljesítményt (6 pontot). Az első év végi vizsga "A" vizsgának számít.

A szemeszter végi írásbeli vizsga részei:

Fejlődéstan (1 részjegy).

Szövettan (2 részjegy): a. mikrotechnika, hámszövet, kötőszövet; b. zsírszövet, porcszövet, csontszövet, izomszövet, erek, csontvelő, vér szövettana

Az írásbeli és szóbeli vizsgarészekre kapott pontok az évközi számonkérésekhez hasonló módon lesznek jeggyé konvertálva (lásd fent). Amennyiben az évközi demonstrációkon nyújtott teljesítmény alapján a hallgató valamelyik vizsga részből felmentést szerzett, azt a jegyét felhasználjuk az év végi jegyének meghatározásakor. Az év végi jegy meghatározása az évközi gyakorlati jegy számításával megegyezik.

Javítás

Amennyiben a hallgató az év végi jegyén javítani szeretne, úgy minden résztárgyból újra kell vizsgáznia és év végi jegye az azokból meghatározott átlag lesz.

Vizsgára való jelentkezés és vizsgahalasztás: A Neptun rendszeren keresztül történik.

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: HUMÁN SZÖVET- ÉS FEJLŐDÉSTAN II. (OB)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 32

Gyakorlat: 48

1. hét:

Előadás: A szájüreg és a fogak szövettana, fogak fejlődése.

Gyakorlat: a.-,b.-

2. hét:

Előadás: A garat szövettana és fejlődéstana. A gége szövettana és fejlődéstana. Az arc, az orr- és a szájüreg fejlődése. A kopolyúbél fejlődése.

Gyakorlat: a.- b. Ajak, nyelv, nyálmirigyek 1. Ajak (HE) 2. Nyelv pp. fili- et fungiformes (HE) 3. Nyelv, papilla cicumvallata (HE) 4. Glandula parotis (HE) 5. Glandula submandibularis (HE) 6. Glandula sublingualis (PAS+H)

3. hét:

Előadás: A nyirokszervek szövettana I. A nyirokszervek szövettana II.

Gyakorlat: a. Fog. 1. Fogcsiszolat (Fuchsin) 2. Fogcsírák patkányfejben I-II (HE) 3. Fogcsírák patkányfejben I-II (Azán) b. Nyirokszervek I. 1. Thymus lymphaticus (HE) 2. Nyiroktüsző (vastagbél, HE) 3. Nyirokcsomó (HE) 4. Bemutatás: a nyirokcsomó sejtjei (videó)

4. hét:

Előadás: A nyirokszervek szövettana III. A bőr. A hypothalamo-hypophysealis rendszer. A hypophysis és az epiphysis.

Gyakorlat:

a. Nyirokszervek II. 1. Lép (HE) 2. Tonsilla palatina (HE) 3. Tonsilla lingualis (HE) b. A bőr. 1. Ujjbegy (HE) 2. Fejbőr (HE) 3. Emlő (HE)

5. hét:

Előadás: A pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, mellékvese. Az APUD rendszer.

Gyakorlat:

a. Endocrin szervek I. 1. Hypophysis (HE) 2. Hypophysis (Azan) 3. Epiphysis (HE) b. Endocrin szervek II. 1. Pajzsmirigy (HE) 2. Mellékpajzsmirigy (HE) 3. Mellékvese (HE) 4.

Bemutatás: pajzsmirigy: parafollicularis (C) sejtek (ezüstözés De-Grandi szerint, immunhisztokémia)

6. hét:

Előadás: A szív fejlődése I. A szív fejlődése II. A trachea és a tüdők szövettana.

Gyakorlat:

a. KONZULTÁCIÓ: Ajak, nyelv, nyálmirigyek, fogak (fejlődéstannal), nyirokszervek, bőr, endokrin rendszer.

7. hét:

Előadás: A légutak fejlődése. Az oesophagus szövet és fejlődéstana.

Gyakorlat:

a. DEMONSTRÁCIÓ b. Légzőszervek. 1. Gége (HE) 2. Trachea (HE) 3. Tüdő (HE) 4. Tussal injiciált tüdő (HE)

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: A tápcsatorna: bevezetés, a bélcső kialakulása. A gyomor szövettana. A vékonybelek szövettana. A vastagbelek szövettana.

Gyakorlat: a. Emésztőrendszer I. 1. Esophagus (HE) 2. Gyomor (HE) 3. Gyomor (PAS+H) 4. Bemutatás: Gyomor (GEP sejtek, Ag-imp. és immunhiszt.) b. Emésztőrendszer II. 1. Pylorus-duodenum (HE) 2. Pylorus-duodenum (PAS+H) 3. Jejunum (HE) 4. Jejunum (Goldner-féle trichrom)

9. hét:

Előadás: A gyomor és a belek fejlődése. A pancreas szövet- és fejlődéstana. A máj szövet- és fejlődéstana.

Gyakorlat: a. Az emésztőrendszer III. 1. Colon

(HE) 2. Bemutatás: Colon (GEP sejtek, immunhisztokémia) 3. Appendix vermiformis (HE) 4. Rectum (HE) b. Emésztőrendszer IV. 1. Pancreas (HE) 2. Bemutatás: Pancreas (GEP sejtek, Ag-impregnáció és immunhiszt.) 3. Sertésmáj (HE) 4. Sertésmáj (Azan) 5. Emberi máj (HE) 6. Patkánymáj (Trypánkék-Kernechtrot) 7. Epehólyag (HE)

10. hét:

Előadás: A hashártya fejlődése. A testüregek elkülönülése.

Gyakorlat:

a. DEMONSTRÁCIÓ: Légzőrendszer, emésztőrendszer. b. Urogenitalis rendszer I. 1. Vese hosszmetset (HE)

Önellenőrző teszt

11. hét:

Előadás: A vesék és húgyutak mikroszkópos szerkezete. A vesék és húgyutak fejlődése. A férfi nemi szervek: a here és mellékhere szövettana.

Gyakorlat: a. Urogenitalis rendszer II. 1. Vese lapmetset (HE) 2. Vese, tussal injiciált (HE) b. Urogenitalis rendszer III. 1. Ureter (HE) 2. Húgyhólyag (HE) 3. Férfi húgycső (HE) 4. Embryonalis penis (HE) 5. Bemutatás: Penis keresztmetset (HE)

12. hét:

Előadás: Ductus deferens, funiculus spermaticus, vesicula seminalis, prostata szövettana. A penis.

Az erectio mechanismusa. Női nemi szervek: a petefészkek szövettana. Az uterus, a tuba uterina, vagina szövettana.

Gyakorlat: a. Urogenitalis rendszer IV. 1. Here és mellékhere (HE) 2. Funiculus spermaticus (HE) 3. Vesicula seminalis (HE) 4. Prostata (HE) 5.

Bemutatás: Prostata (Goldner) b. Urogenitalis rendszer V. 1. Hüvely (HE) 2. Ovarium (HE) 3. Corpus luteum (HE)

13. hét:

Előadás: Az uterus és a tuba uterina szerkezete A menstruáció és hormonális háttere. Implantáció, a terhes méh. Placenta szerkezete I.

Gyakorlat: a. Az urogenitális rendszer VI. 1. Tuba uterina (HE) 2. Uterus, oestrogen fázis (HE) 3. Uterus, progesteron fázis (HE) 4. Bemutatás: tuba uterina "szögsejtekkel" (HE) b. Urogenitális rendszer VII. 1. Petekamra (HE) 2. Placenta (HE)

14. hét:

Előadás: A placenta szerkezete II. A magzati vérkeringés. Az erek fejlődése. A nemi szervek fejlődése. A cloaca differenciálódása. A sexualis differenciálódás. A nemek kialakulásának zavarai.

Gyakorlat:

a. KONZULTÁCIÓ b. DEMONSTRÁCIÓ Az urogenitalis rendszer szövettana.

Önellenőrző teszt

Követelmények

Az előadások és a gyakorlatok tematikája a Tanrendben megtalálható. Az Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata értelmében a gyakorlatok és szemináriumok mindegyikén és az előadások legalább 30%-án való részvétel kötelező, a hiányzásokat a gyakorlatvezető jegyzi. Az intézet vezető a tárgy aláírását megtagadhatja, ha a gyakorlatról való nem pótol hiányzás egy félévben akár igazoltan is meghaladja a kettőt. A gyakorlatokról való hiányzások csak ugyanazon a héten pótolhatók egy másik csoport gyakorlatán. A félév során maximum 2 gyakorlat pótlására van lehetőség.

A demonstrációkon (melyek időpontját és tematikáját a Tanrend tartalmazza) való részvétel kötelező. A demonstrációk a szemeszterben tartott előadások, gyakorlatok, szemináriumok és a hivatalos tankönyvek anyagát ölelik fel. A félév során három demonstrációt tartunk a tematikában megjelölt témakörökből és időpontokban.

Az évközi demonstrációkat pontszámokkal értékeljük. Az évközi demonstrációkat sikeresnek

tekintjük 60% vagy annál jobb teljesítés esetén. Sikeresen teljesített demonstrációkkal felmentés szerezhető a vizsga megfelelő gyakorlati részei alól.

A sikeresen teljesített demonstrációkon nyújtott teljesítményt az alábbi módon számoljuk át szigorlati részjeggyé:

60-69 % 2 (elégséges)

70-79 % 3 (közepes)

80-89 % 4 (jó)

90-100 % 5 (jeles)

A szigorlat gyakorlati és elméleti részből áll.

A gyakorlati vizsga a gyakorlatok során megismert metszetek felhasználásával, mikroszkóp mellett, szóban történik, a megfelelő demonstrációk anyagából egy metszetet húz a hallgató.

A gyakorlati vizsga részeit külön értékeljük. Ha a részjegyek bármelyike elégtelen, a szigorlat eredménye elégtelen. Megismételt vizsgán csak a sikertelen részekből kell újra vizsgát tenni.

:

Az elméleti vizsga szóbeli. A hallgató tételt húz az előre kiadott tételsorból.

A szigorlati jegyet a gyakorlati és elméleti vizsgán nyújtott teljesítmény együttes értékelése alapján határozzuk meg.

.

A vizsgaidőszak kezdete előtt a hallgatók kötelesek vizsgára lejelentkezni a NEPTUN rendszeren keresztül.

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: MODERN NEUROBIOLÓGIAI VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK (OB)

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Gyakorlat: 14

1. hét:

Előadás: Modern neuronális jelölési technikák - I.

2. hét:

Előadás: Modern neuronális jelölési technikák - II.

3. hét:

Előadás: Preembedding nem fluoreszcens és többszörös fluoreszcens alapú immunhisztokémiai módszerek.

4. hét:

Előadás: Intracelluláris calcium koncentráció változások monitorozásának módszertani

lehetőségei.

5. hét:

Előadás: Elektronmikroszkópos vizsgáló módszerek I. A transzmissziós elektronmikroszkóp (TEM).

6. hét:

Előadás: Elektronmikroszkópos vizsgáló módszerek II. Biológiai preparátumok előkészítése EM vizsgálatra. Az elektronmikroszkóp (TEM) használata.

7. hét:

Előadás: Elektronmikroszkópos vizsgálómódszerek III. EM immunhisztokémia.

8. hét:

Előadás: Elektronmikroszkópos vizsgálómódszerek IV. SDS FRL, 3D-SEM

9. hét:

Előadás: Számítógép asszisztált 3D rekonstrukciós és képfeldolgozó módszerek. Neurolucida 3-dimenziós rekonstruáló rendszer használata.

10. hét:

Előadás: A neurohisztogenezis folyamatának vizsgálati lehetőségei. Transzgenikus technikák alkalmazásának lehetőségei az idegrendszer vizsgálatára.

11. hét:

Előadás: In situ hibridizáció alkalmazása neuroanatómiai vizsgálatokra.

12. hét:

Előadás: PCR és " blotting" módszerek alkalmazása neuroanatómiai vizsgálatokra.

13. hét:

Előadás: In vitro elektrofiziológiai módszerek és egyedi sejtjelölési technikák.

14. hét:

Előadás: In vivo agytérképezési módszerek.

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: nincs

Tárgy aláírás: a kurzuson való részvétel kötelező, kettőnél több foglalkozás elmulasztása esetén az aláírást a tanszék megtagadja. Vizsga formája: írásbeli, rövid esszékérdések.

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: FLUORESZCENCIÁS VIZSGÁLATI MÓDSZEREK (ISM)

Év, szemeszter:

Óraszám:

Előadás: 28

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
9-12. Az áramlási citométer működési elve,

felépítése I. 13-15. Az áramlási citométerrel mérhető paraméterek, tárolásuk, megjelenítésük, feldolgozásuk	alkalmazásai
8. hét: Előadás: 16-18. Lézer pásztázó citometria	12. hét: Előadás: 25-26. Speciális alkalmazások.
9. hét: Előadás: 19-20. Elektromikroszkópia 21-24. Az áramlási citometria alapvető biológiai	13. hét: Előadás: 27-28. Konzultáció. Jegymegajánló dolgozat

Követelmények

A tárgyát oktató intézet:Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet, Sejtbiológia Tanszék

A tárgy felvételére ajánlott félév: 2. év 1. félév

Melyik félévben vehető fel a tárgy: 1.

A tárgyfelvétel előfeltétele: Biofizika, Sejtbiológia

Előadó tanár:Prof. Dr. Vereb György és munkatársai

Oktatási menedzser:Nizsalóczki Enikő (e-mail: cellbioedu@med.unideb.hu)

A kurzus célkitűzései:A sejtanalitikában használt fluoreszcenciás módszerek elméleti alapjainak elsajátítása

A kurzus rövid leírása:A fluoreszcencia alapjai. A fluoreszcencia jelenségének részletes tárgyalása. Fluoreszcencia rezonancia energia transzfer (FRET). Fluoreszcens festékek és jelölések. Áramlási citometria. Fluoreszcenciás, konfokális és nagyfeloldású mikroszkópia.

Kötelező irodalom:

Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János: Orvosi biofizika. Medicina, Budapest, 2001 kijelölt fejezetei. Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok (egyetemi jegyzet, naprakész változat) (@elearning.unideb.hu). A honlapon elérhető előadásanyagok.

Oktatási honlap címe:

<https://biophys.med.unideb.hu/>

<https://elearning.med.unideb.hu/>

Aláírás feltétele: Maximum 3 hiányzás

Hiányzás, pótlás:Pótlásra nincs lehetőség, a mulasztott előadás anyaga a kurzus honlapján tanulmányozható.

Vizsga típusa: Elektronikus teszt (egyszerű és többszörös választás, igaz-hamis, reláció analízis, kiegészítés, stb.) és rövid esszékérdések @exam.unideb.hu

Ismétlőkre vonatkozó szabályok: a teljes kurzus ismétlendő

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: SEJTANALITIKA (ISM)

Év, szemeszter:

Óraszám:

Gyakorlat: 28

1. hét:

Előadás: A Sejtanalitika gyakorlat során a hallgató aktuálisan folyó kutatási témához kapcsolódva ismeri meg a sejtek kvantitatív biofizikai analízisére szolgáló leggyakoribb módszereket, melyek: abszorpciós és fluoreszcenciás spektroszkópia, konvencionális, fluoreszcenciás és lézer pásztázó mikroszkópia, tárgylemez citometria és áramlási citometria, valamint a

sejtek ezen mérésekhez történő tenyésztését és előkészítését (kezelését, jelölését). Az oktatás blokkosítva, a max. 5 hallgatóval egyeztetett időpontban történik.

Gyakorlat: Az oktatás blokkosítva, a hallgatóval egyeztetett időpontban történik.

Követelmények

A tárgyat oktató intézet: Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet, Sejtbiológia Tanszék

A tárgy felvételére ajánlott félév: 2.

Melyik félévben vehető fel a tárgy: 2.

A tárgyfelvétel előfeltétele: Sikeres vizsga Sejtbiológia Előadás, Sejtbiológia Gyakorlat és Fluoreszcenciás vizsgálmódszerek tárgyakból.

Előadó tanár: Prof. Dr. Vereb György és munkatársai

Oktatási menedzser: Nizsalóczki Enikő (e-mail: cellbioedu@med.unideb.hu)

A kurzus célkitűzései: A kurzus célkitűzései: A kurzus célja az alapvető műszeres sejtanalitikai ismeretek elsajátíttatása, a sejtanalitikában gyakran alkalmazott eszközök használatának megismertetése, ezen keresztül a gyakorlati készségek és a metodikai jártasság erősítése.

A kurzus rövid leírása: A Sejtanalitika gyakorlat során a hallgató aktuálisan folyó kutatási témához kapcsolódva ismeri meg a sejtek kvantitatív analízisére szolgáló leggyakoribb módszereket az alábbiak közül: abszorpciós és fluoreszcenciás spektroszkópia, konvencionális, fluoreszcenciás és lézer pásztázó mikroszkópia, tárgylemez citometria és áramlási citometria, valamint a sejtek ezen mérésekhez történő tenyésztését és előkészítését (kezelését, jelölését). Az oktatás blokkosítva, a hallgatóval egyeztetett időpontban történik. Max. 5 hallgató / félév.

Vizsga típusa: Gyakorlati jegy

Irodalom

Szabó Gábor: Sejtbiológia.

2. kiadás, Medicina Kiadó, 2008.

Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok. Elektronikus jegyzet a tárgy eLearning lapján.

Az aktuális kísérletekkel kapcsolatos közlemények

Ajánlott irodalom:

Alberts et al.: Essential Cell Biology.

5th edition. Garland Public Inc., 2019. ISBN-13: 978-0393-6803-62

Lodish et al.: Molecular Cell Biology.

7th edition, W. H. Freeman, 2013.

Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell.
6th edition. Garland Publ. Inc., 2015.

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: SELECTED TOPICS IN CELL BIOLOGY (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 24

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: A MOLEKULÁRIS MEDICINA ALAPJAI (BKG)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

4. hét:

Előadás: Bevezetés, a molekuláris orvostudomány alapjai

5. hét:

Előadás: Elhízás, diabetes

6. hét:

Előadás: Atherosclerosis

7. hét:

Előadás: Neurodegeneratív megbetegedések

8. hét:

Előadás: Allergia

9. hét:

Előadás: A humán mikrobióta szerepe a betegségekben

10. hét:

Előadás: Krónikus gyulladásos betegségek, COPD, autoimmunitás

11. hét:

Előadás: Osteoporózis

12. hét:

Előadás: Össejtek szerepe a regeneratív medicinában

13. hét:

Előadás: Tumorbiológia

14. hét:

Előadás: Tumorelles immunterápia

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A tantárgy bővíti a hallgatók differenciált szakmai ismereteit, akik ezáltal alkalmassá válnak arra, hogy speciális (pl. orvos- és egészségtudományi) szakterületeken tevékenykedjenek, tanulmányaikat PhD szinten folytathassák.

A kurzus rövid leírása: Nagy betegséggének: a génektől a funkcionális fehérjékig (Duchenne kór, cisztikus fibrózis, neurofibromatózis, Huntington betegség és a "triple repeat" mutációk, hipertónia). Arterioszklerózis. Diabetes és kóros elhízás. Tumork; legfrissebb fejlemények az onkogének és a szupresszor gének felderítésében és klinikai értelmezésében. Tumorelles immunterápia. Neurodegeneratív betegségek, Alzheimer kór. Krónikus gyulladásos betegségek.

Allergia. Csontritkulás. A humán mikrobióta kapcsolata komplex betegségekkel.

Ajánlott irodalom:

Az oktató által rendelkezésre bocsátott kurrens szakirodalom.

Követelmények:

Tananyag: A szemeszter során az előadásokon elhangzott tananyag (a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet honlapján elérhető, <https://elearning.med.unideb.hu>). A kurzus angol nyelvű.

Jelenlét: Az előadásokon kötelező résztvenni. Egy igazolatlan hiányzást fogadunk el, több igazolatlan hiányzás esetén a hallgató nem kapja meg a félévi aláírást és nem vizsgázhat.

A félév végi számonkérés formája szóbeli kollokvium. A kollokviumra a hallgatók kiválasztanak egy témakört a szóbeli vizsgára, az előadók ez alapján tudományos cikkeket adnak ki a hallgatóknak - a cikkeket az intézet honlapjára töltjük fel. A szóbeli vizsgára a hallgatók a cikkből egy rövid (4-5 diás) prezentációt készítenek, majd válaszolnak az előadó kérdéseire.

Egyéb tudnivalók: a félév során a vizsgák időpontját és minden más fontos információt az intézet hirdetőtábláján (ETK fsz.) valamint az intézet honlapján fogjuk közzétenni. Kérjük, hogy a hirdetőtáblát kísérjék figyelemmel!

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: GÉNEXPRESSZIÓ SZABÁLYOZÁS - FUNKCIONÁLIS GENOMIKA (BKG)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Gyakorlat: 28

1. hét:

Előadás: Bevezetés és ismétlés: eukarióta transzkripció. Génexpressziós analízis: RNS izolálás, kvantitálás, minőségellenőrzés, reverz transzkripció

2. hét:

Előadás:

Önellenőrző teszt

3. hét:

Előadás:

Önellenőrző teszt

4. hét:

Előadás:

Önellenőrző teszt

5. hét:

Előadás: Transzkripció faktorok DNS kötésének kimutatása. Transzkripció szabályozó régiók

kísérletes analízise: az IL2Ra gén példáján.

Önellenőrző teszt

6. hét:

Előadás: ChIP: a normalizálás kérdése. Génexpresszió manipulálása in vitro és in vivo

Önellenőrző teszt

7. hét:

Előadás: Bevezetés a gyakorlatokhoz.

8. hét:

Gyakorlat: qPCR kísérlettervezés és adatanalízis.

9. hét:

Gyakorlat: Új generációs szekvenálás – adatanalízis 1.

10. hét:

Gyakorlat: Új generációs szekvenálás – adatanalízis 2. Differenciális génexpressziós analízis. Az eredmények értelmezése, pathway

analízis, hipotézis generálás.

11. hét:

Gyakorlat: Új generációs szekvenálás – adatanalízis 3. Mutációk azonosítása 1.

12. hét:

Gyakorlat: Új generációs szekvenálás – adatanalízis 4. Mutációk azonosítása 2.

13. hét:

Gyakorlat:

Új generációs szekvenálás – adatanalízis 5. Alternatív splicing detektálása.

14. hét:

Gyakorlat: Összefoglalás, gyakorlat és vizsgakérdések megbeszélése

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A tantárgy bővíti a hallgatók differenciált szakmai ismereteit, akik ezáltal alkalmassá válnak arra, hogy speciális szakterületeken tevékenykedjenek, gyakorlati készségek és képességek birtokában innovatív tevékenységet folytassanak, tanulmányaikat PhD szinten folytathassák.

A kurzus rövid leírása: Eukarióta génexpresszió áttekintése, expressziós vektorok. Tranziens és konstitutív transzfekció sejttenyészetekben. Riporter konstrukciók, génszabályozó elemek tanulmányozása. Transzgén egerek, transzgén kísérletek, gendeláció homológ rekombinációval. Génexpresszió befolyásolása domináns negatív mutáns molekulákkal. Reporter konstrukciók enzimjeinek mérése (béta-galaktozidáz, luciferáz). Tranziens transzfekció és analízis riporter konstrukciókkal. Új generációs szekvenálás és alkalmazásai. Valósídejű kvantitatív PCR.

Gyakorlat: qPCR kísérletek tervezése, adatanalízis. Újgenerációs szekvenálási adatok (RNS-szekvenálás) analízise a Galaxy platformon - a nyers adatoktól a pathway analízisig. A gyakorlat elvégzése semmiféle programozói tudást nem igényel.

Ajánlott irodalom:

Lewin: Genes VIII

Tananyag: A szemeszter során az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzott (a honlapon elérhető: <https://elearning.med.unideb.hu>) génexpresszió témakörök. A gyakorlatokon megbeszéljük és közösen végigcsináljuk az elvégzendő feladatokat. Ezek után a hallgatók önálló otthoni munkával csinálják meg az adatanalíziseket, hasonló adatsorokon.

A félév aláírásának feltétele az előadások látogatása, és a gyakorlatokon való megjelenés. A gyakorlatokról hiányozni nem lehet, az előadások esetében egy hiányzást fogadunk el. Több igazolatlan hiányzás esetén a hallgató leckeönyvét nem írjuk alá.

Számonkérés: A szemeszter során az előadásokon az előadó által megjelölt témakörökből írásbeli évközi számonkérés történik. Az előadások tananyagából öt alkalommal írásbeli számonkérés történik, melyeken összesen 50 pont szerezhető. Az írásbeli számonkérésnél egy alkalommal lehet majd javító vagy pótló dolgozatot írni.

A félév végi számonkérés formája szóbeli kollokvium, melyen 50 pont szerezhető. A szóbeli kollokviumon kell bemutatni az önálló gyakorlati munka (adatanalízis) eredményét, illetve ekkor történik a gyakorlat elméleti anyagából is a számonkérés. Az évközi tesztekkel és a szóbeli kollokviummal elérhető maximális pontszám 100. Az elégséges osztályzathoz legalább 60 pontot kell szerezni (70-79 pont - 3, 80-89 pont - 4, 90-100 pont - 5). A vizsgaidőszakban az „A”, „B” és „C” vizsga is szóban történik.

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében
Génexpresszió szabályozása, funkcionális genomika vizsgakurzus: 2020. módosított követelmények
Molekuláris Biológia M.Sc. (AOMBGES3)

Biotechnológia M.Sc. (TTBME5006_BT/TBME5006_BT)

Tananyag: A szemeszter során az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzott (a honlapon elérhető: <https://elearning.med.unideb.hu>) génexpresszió témakörök.

A vizsgakurzus számonkérés formája: írásbeli jegyzőkönyv az önállóan elvégzett gyakorlati feladatokról, a gyakorlaton megbeszélte szempontok alapján, valamint írásbeli kollokvium. A gyakorlati jegyzőkönyv beadási határideje végzős BTMSc hallgatók számára: 2020.04.30. A gyakorlati jegyzőkönyv beadási határideje nem végzős BTMSc ill. MBMSc hallgatók számára: 2020.05.11. A jegyzőkönyveket az oktatónak kell emailen elküldeni (scholtz@med.unideb.hu). Az írásbeli kollokviumon a „Génexpresszió...” tantárgy gyakorlati anyagát, az adatanalízis elméleti háttérét kérdezzük esszékérdések formájában - a részletes kollokviumi esszékérdés lista a honlapon elérhető: <https://elearning.med.unideb.hu>. A gyakorlati jegyzőkönyvre max. 20 pont kapható, az írásbeli kollokviumra pedig max. 40 pont kapható. A korábbi évközi tesztekkel kapott pontok, a gyakorlati pontok, és az írásbeli kollokviumra kapott pontok összege így maximum 110 pont. Az elégséges osztályzathoz minimum 60 pontot kell megszerezni (70-79,5 pont közepes; 80-89,5 pont jó; 90-110 pont jeles). Az írásbeli vizsgák lebonyolításáról később adunk pontos tájékoztatást.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: GENOMI BIOINFORMATIKA (BKG)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Gyakorlat: 28

1. hét:

Előadás: (1-2. óra): A molekuláris adatbázisok, azokon belül is az elsődleges szekvencia adatbázisok (EMBL, GenBank) generálása a megfelelő cikkek alapján. Cikkelemzés.

Gyakorlat: (1-4 óra): A UNIX használatának megtanulása. Adatbázis részek letöltése és vizsgálata parancssoros módszerekkel. Egyszerű statisztikák készítése UNIX parancsokkal.

2. hét:

Előadás: (3-4 óra): Hasonlóságkeresés módszerei. A BLAST program. Cikkelemzés.

Gyakorlat: (5-8 óra): A helyi parancssoros BLAST programok használata. Adatbázisok letöltése, és helyi BLAST adatbázisok generálása. Különböző típusú helyi BLAST keresések, és az eredményeik kiértékelése.

3. hét:

Előadás: (5-6 óra): A microarray technológia elmélete és használata. Cikkelemzés.

Gyakorlat: (9-12 óra): Microarray eredmények letöltése a GEO és az Arrayexpress adatbázisból.

Durva microarray eredmények részletes analízise a Chipster program segítségével.

4. hét:

Előadás: (7-8 óra): Az újgenerációs szekvenálás során keletkezett rövid szekvenciák (short reads) genomra illesztéséhez használt módszerek. De novo genomösszerakás, Velvet és SOAP módszerek. Cikkelemzés.

Gyakorlat: (13-16 óra): Újgenerációs szekvencia adatok letöltése az SRA és az ENA adatbázisokból. Referencia genomhoz illesztés BWA és Bowtie módszerekkel szuperszámítógépes környezetben. De novo genomösszerakás VELVET és SOAP módszerekkel szuperszámítógépes környezetben.

5. hét:

Előadás: (9-10 óra): A ChIP-seq módszer. Cikkelemzés

Gyakorlat: (17-20 óra): Egy ChIP-seq kísérlet kiértékelése a helyi gépen a durva szekvenálási adatok letöltésétől a de novo motívumkeresésig.

6. hét:

Előadás: (11-12 óra): Az RNA-seq, a TSS-seq és a TSS-exon-seq módszerek. Cikkelemzés

Gyakorlat: (21-24 óra): RNA-seq és TSS-seq durva szekvenálási adatok letöltése és teljes kiértékelése helyi gépen.

7. hét:

Előadás: (13-14 óra): A GWAS módszer. SNP adatok felhasználása genetikai betegségek okainak a felderítéséhez.

Gyakorlat: (25-28 óra): GWAS adatok letöltése és elemzése helyi gépen

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A poszt-genomikus korban elkerülhetetlen a molekuláris biológiában genom-szintű adatok kezelése, feldolgozása, felhasználása. A kurzus célja, hogy felkészítse a hallgatókat, hogy megfeleljenek ezeknek a kihívásoknak. Az elméleti részben ezért a hallgatók a legjelentősebb genomikai témájú cikkeket dolgozzák fel, hogy megtanulják hogyan lehet a publikált genomikai adatokat értelmezni. A gyakorlati részben a hallgatók megtanulják, hogy hogyan használják a számítógépes szervereket a genomikai adatok feldolgozására, elemzésére. A gyakorlatok során valós genomikai adatokat töltenek le és elemeznek bioinformatikai programok segítségével. Az elsajátított ismeretek felkészítik a hallgatókat arra, hogy a későbbiek során különösebb külső segítség nélkül tudjanak értelmezni és elemezni genomikai eredményeket.

A kurzus rövid leírása: Az előadások során a hallgatók interaktív módon feldolgozzák, megismerik a legfontosabb genomikai módszereket a az azokat ismertető kulcs publikációk segítségével. A kurzus során szóba kerül a legfontosabb elsődleges adatbázisok használata, a BLAST és más hasonlóságkereső programok megismerése, a genomszekvenálás módszerei, a microarray módszer, valamint a különböző újgenerációs funkcionális genomikai technológiák (ChIP-seq, RNA-seq, TSS-seq, SNP-k felderítése).

A gyakorlat során a hallgatók elérést kapnak egy helyi UNIX szerverre, és megtanulják azt parancssoros üzemmódban használni. A különböző gyakorlatok az elméleti órákhoz kapcsolódóan úgy zajlanak, hogy a hallgatók letöltenek valamilyen publikált genomikai, bioinformatikai adatot a helyi szerverre, majd megtanulják, hogyan lehet azokat feldolgozni és értelmezni. A gyakorlati munka keretében a hallgatóknak lehetőségük lesz szuperszámítógépes módszereket is használni egyes adatok feldolgozására.

Ajánlott irodalom:

1. Az előadások anyagai
2. Campbell AM, and Heyer LJ: Genomika, Proteomika, Bioinformatika, Medicina Könyvkiadó Rt., Bp, 2004
3. Mound DW: Bioinformatics, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY, 2001
4. A Nucleic Acids Research évente megjelenő, adatbázisokat összefoglaló tematikus kötete:

Oktatási honlap címe:

Vizsga típusa: gyakorlati vizsgajegy

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: MAKROMOLEKULÁK SZERKEZETE ÉS FUNKCIÓJA (BKG)

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Gyakorlat: 30

1. hét:

Előadás: 1-2. Elméleti módszerek a biokémiában.

A feltekeredés alapkérdései. A szerkezetek evolúciója.

Gyakorlat:

1. Bevezetés a Pymol programba. Pymol installálás, PDBfile betöltés, kijelölés, megjelenítés, lánc irányultsága, felszín kijelölése.

2. hét:

Előadás: 3-4. A szerkezet-tervezés alapjai. Aminosavak sajátságai. Alapvető másodlagos elemek kialakítása és sajátságai.

Gyakorlat: 2. A molekulák megjelenítése. Különböző reprezentációk használata, főlánc megjelenítése, hélixek ábrázolása, hélix dipólusok irányának meghatározása, kölcsönhatások vizsgálata, peptidváz geometriai paramétereinek meghatározása

3. hét:

Előadás: 4-5. A másodlagos szerkezetek közötti kölcsönhatások. Domén típusok. Adatbázisok.

Gyakorlat: 3. Szupermásodlagos elemek vizsgálata. Ramachandran diagram elemzése tetszőleges fehérjén. A ROP fehérje másodlagos szerkezetének elemzése, heteroatomok vizsgálata. A tropomiozin repeat régióinak elemzése, az összetekert hélixek stabilitásának tanulmányozása.

4. hét:

Előadás:

6-7. Kísérleti szerkezet-vizsgálat és elemzés. Szerkezet-funkció analízis.

Gyakorlat: 4. A harmadlagos szerkezetek felépülésének törvényszerűségei. Helikális domének keresése, elemzése. A mioglobinn szerkezete. A hem csoport megjelenítése és geometriájának elemzése. A hemoglobin szerkezete. Az alegységek kommunikációjának vizsgálata. Az oxigén megkötésének lehetséges útja. Különböző fajokból származó hemoglobin

szerkezetek illesztése, összehasonlítása.

5. hét:

Előadás: 8-9. A harmadlagos szerkezet becslése. Homológia modellezés. A hurkok tervezése.

Gyakorlat: 5. Alfa/béta domén szerkezetek elemzése I. Az alfa-amiláz megjelenítése. Az alfa és béta másodlagos szerkezetek egymáshoz képest történő elhelyezkedésének elemzése. Az aktív hely lokalizációjának meghatározása. A ligand megjelenítése, ligandkötés elemzése. Hasonló harmadlagos szerkezettel rendelkező enzimek keresése, és evolúciós elemzése. A szerkezetek illesztése, egyéb domének szuperpozicionálása.

6. hét:

Előadás: 10-11. Nukleinsavak szerkezete. DNS-fehérje kapcsolatok.

Gyakorlat: 6. Alfa/béta domén szerkezetek elemzése II. A flavodoxin szerkezetének megjelenítése. Másodlagos szerkezet becslés a flavodoxin szekvenciára és összehasonlítása a megfigyelt szerkezeti elemekkel. A béta szalagok helyzetének és irányultságának meghatározása, a hidrogénkötés-mintázat elemzése. A béta-hurkok geometriájának elemzése, kategorizálása. Hasonló szerkezetek keresése.

7. hét:

Előadás: 12-13. Az enzimatis katalízis alapjai.

Gyakorlat: 7. Béta redős szerkezetek elemzése. Parallel és anti-parallel szerkezetekben megjelenő hidrogénkötés mintázatok és jellegzetes aminosavak. A retinolkötő fehérje elemzése. A béta kanyarok vizsgálata, parallel és anti-parallel szálak esetén. A görög kulcs motívum analízise a gamma-krisztallin példáján. Az ErbB receptor elemzése.

8. hét:

Előadás: 14-15. Kísérletek tervezése. Dokkolás, mutációk tervezése. Kísérletek értelmezése.

<p>Gyakorlat: 8. A transzmembrán fehérjék felépítése. A fotoszintetikus reakciócentrum elemzése. A fehérjét alkotó láncok megjelenítése, a membránban elhelyezkedő részek kiválasztása. A másodlagos elemek meghatározása és orientációik, kölcsönható felszínek elemzése. A poláros és apoláros felületek meghatározása, ezek elhelyezkedése a membránhoz képest. A sejten kívüli és belüli hurkok kijelölése, kapcsolatuk a szerkezet többi részével. A klorofill molekulák megjelenítése, heteroatomok ábrázolása és különböző szerkezeti elemekkel való kapcsolatuk elemzése.</p>	<p>11. hét: Gyakorlat: 11. Enzimek specificitásának vizsgálata. A tripszin és kimotripszin összehasonlító elemzése. A szerkezetek egymásra illesztése. Az aktív helyek és szubsztrátkötő zsebek vizsgálata. Az eltérések funkcionális következményei. Ligand-dokkolás specifikusan, és ún. kereszt-dokkolás. Az aszpartil proteinázok aktív helyének és lehetséges katalízisének vizsgálata.</p>
<p>9. hét: Gyakorlat: 9. Transzmembrán szerkezetek elemzése. G-fehérje kapcsolt receptorok becslése. Membránban elhelyezkedő szerkezeti elemek becslése, másodlagos szerkezet predikció és hidrofobicitási profil elemzés alapján. Pórusképző fehérjék szerkezetének elemzése. A pórus belső, valamint membránnal érintkező felületének elemzése. Szelektivitást, stabilitást befolyásoló mutációk. A bakteriorodopszin felépítése.</p>	<p>12. hét: Gyakorlat: 12. DNS szerkezetek. A, B, Z DNS szerkezetek megjelenítése, elemzése. A hidrogénkötés geometriájának vizsgálata. A DNS sérülések következményeinek elemzése, timin dimer vizsgálata. A Holliday-junction szerkezete.</p>
<p>10. hét: Gyakorlat: 10. A pankreász lipáz működésének szerkezeti alapjai. A biokémiából tanult molekuláris mechanizmusok szerkezeti elemzése, megjelenítése. A pankreász lipáz doménjei szabad állapotban és ligand jelenlétében. A ligandumkötő hurok kölcsönhatásai a domén felszínekkel, annak mozgása az enzim különböző funkcionális állapotaiban. A kolipáz kölcsönhatásainak elemzése, szerepe.</p>	<p>13. hét: Gyakorlat: 13. RNS szerkezetek. Jellegzetes másodlagos elemek RNS-ekben. Mg ionok helyzete, kapcsolata másodlagos RNS elemekkel. A t-RNS szerkezetének elemzése. A ribozim szerkezete, katalízis alapjai.</p> <p>14. hét: Gyakorlat: 14. DNS - fehérje kapcsolatok. A jellegzetes DNS felismerő elemek megjelenítése, elemzése. Hélix-hurok-hélix, leucin zippzár, cink-ujj, Ig motívum. A DNS torzulásai a TBP és CAP fehérjékhez kötődve. Rendezetlen fehérjék DNS felismerése a LEF-1 transzkripció faktor példáján. Konzultáció, gyakorlati feladatok megbeszélése.</p>

Követelmények

Tantárgyi követelmények:

A kurzus célkitűzései: A biokémiai, molekuláris biológiai kísérletek elméleti értelmezése és racionális tervezése. A fehérjék, nukleinsavak szerkezetének fizikai értelmezése.

A kurzus rövid leírása: A biomolekulák (fehérje, DNS, RNS) szerkezetének részletes leírása, tervezése. A szerkezetmeghatározás kísérleti és elméleti módszerei. Biokémiai problémák elméleti megközelítései. Racionális alapú kísérlettervezés. Tudományos cikkek értelmezése, vitakészségek kialakítása.

Tananyag:

Ajánlott irodalom:

Stryer: Biochemistry; A. Warshel: Computer modeling of chemical reactions in enzymes and solutions; A. Leach: Molecular modelling

A félév aláírásának feltétele: Az előadások legalább 80%-án való részvétel, Gyakorlatok 100%-án

való részvétel. Gyakorlati házi feladat leadása és elfogadása.

Évközi számonkérés: Gyakorlati feladatok.

Évvégi számonkérés: Kollokvium

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében

Requirements of signature: Attendance of 80% of the lectures, 100% of practicals. Practical homeworks must be submitted and accepted.

Evaluation at the end of the semester: Practical homeworks submitted in writing to the lecturer.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: PROTEOMIKA (BKG)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Gyakorlat: 28

1. hét:

Előadás:

Proteomika bevezető - Miért van szükség a proteomikára? Mire használható a proteomika és mire nem?

2. hét:

Előadás:

Tömegspektrometriás és folyadékkromatográfiás alapok

3. hét:

Előadás: Tömegspektrometriás fehérje azonosítás. Intakt fehérje analízis, peptidek szekvenálása, adatok elemzése és értelmezése

4. hét:

Előadás:

Célzott proteomika (SRM/MRM és PRM), információ függő és független adatgyűjtési módok (DDA/IDA, DIA)

5. hét:

Előadás:

Tömegspektrometriás kvantitálási módszerek bemutatása (iTRAQ, SILAC, label-free kvantitálás, SRM, PRM)

6. hét:

Előadás:

7. hét:

Előadás:

Kétdimenziós elektroforézis és antitest alapú

módszerek (multiplex immungyöngy- ill. proximity extension assay alapú eljárások)

8. hét:

Előadás:

Post-transzlációs módosítások vizsgálata, specifikus dúsítás, XL-MS

9. hét:

Előadás:

Fehérje tisztítási stratégiák

10. hét:

Előadás:

Biomarkerek azonosítása és validálása

11. hét:

Előadás:

Fehérje interakciós hálózatok tanulmányozása

12. hét:

Előadás:

Konzultáció

13. hét:

Előadás:

Szeminárium:

14. hét:

Előadás:

Követelmények

Tantárgyi követelmények:

A kurzus célkitűzései: A tantárgy bővíti a hallgatók differenciált szakmai ismereteit, akik ezáltal alkalmassá válnak arra, hogy a proteomikai szakterületeken tevékenykedjenek, megértsék a proteomikai eredményeket, proteomikai kísérleteket tervezzenek és a gyakorlati készségek és képességek birtokában képesek legyenek proteomika laboratóriumban dolgozni, proteomikai kísérleteket végezni, innovatív proteomikai kutatást folytatni és, hogy tanulmányaikat PhD szinten folytathassák.

A kurzus rövid leírása:

A kurzus során a hallgatók megismerkedhetnek a proteomika alapjaival, a tömegspektrometriás és gél alapú módszerekkel, amelyek segítségével lehetővé válik a fehérjék azonosítása és kvantitálása, valamint poszt-transzlációs módosításainak detektálása. A gyakorlatok összhangban vannak az elméleti tananyaggal és a hallgatók elvégezhetik a főbb ill. a kritikus minta-előkészítési lépéseket, illetve a megismerhetik az adatelemzés főbb kritériumait.

Gyakorlatok:

A gyakorlatokat 3 egymást követő napon tömbösítve tartjuk a félév végén az alább mellékelt beosztás szerint.

1. nap - 10 óra:

4 óra SDS-poliakrilamid gél készítése, különböző fehérje keverékek elválasztása. Gél festése Coomassie festékkel.

1 óra Gélek szkennelése.

5 óra Gélcsíkok kivágása, festékmentesítése, gélben emésztés tripszinnel.

2. nap - 10 óra:

3 óra Gélben emésztés leállítása, az emésztett peptidek extrahálása.

6 óra Fehérje keverék oldatban emésztése tripszinnel.

1 óra Oldatban emésztett minták sómentesítése C18 töltetet tartalmazó hegyek segítségével.

3. nap - 10 óra:

3 óra Tömegspektrometriás demonstráció

A Proteomika Szolgáltató Laboratóriumban használt tömegspektrométerek ismertetése.

Mintafelviteli technikák bemutatása.

3 óra Tömegspektrometriás adatelemzés. MS/MS alapú fehérje azonosítás MASCOT program segítségével. MS/MS alapú fehérje azonosítás ProteinPilot szoftver segítségével (demonstráció). Az eredmények kiértékelésénél figyelembe vett főbb szempontok ismertetése.

4 óra SRM átmenetek tervezésének alapjai, Skyline szoftver ismertetése, SRM adatok elemzése.

Ajánlott irodalom:

Oktatási honlap címe: <https://elearning.med.unideb.hu>

A félév aláírásának feltétele: A gyakorlatok teljesítése

Félévközi számonkérés: Nincs.

Félévvégi számonkérés: Kollokvium

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében:

A vizsga két részből tevődik össze: egy írásbeli beadandó dolgozatról, és egy szóbeli részből.

A beadandó dolgozat egy rövid pályázat megírása és határidőre történő visszaküldése. A pályázatot elbíráljuk, és mindenki kap erről egy visszajelzést email formájában. Ez képezi a jegy 80%-át (max.

20 pontot lehet elérni).

A szóbeli részben értékeljük a pályázatokat, mindenki "megvédi" a pályázatát, érvel mellette, és értékeli az észrevételeket. Ez képezi a jegy 20%-át (max. 5 pontot lehet elérni).

A vizsgajegyet a szóbeli és írásbeli részek során kapott, összesen max. 25 pont alapján állapítjuk meg. Ponthatárok:

15-17 elégséges

17,5-19,5 közepes

20-22 jó

22,5-25 jeles

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: VÁLOGATOTT FEJEZETEK A MOLEKULÁRIS SEJTBIOLOGIÁBÓL (BKG)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 30

1. hét:

Előadás: Nemkódoló RNS-ek I (2 előadás)

2. hét:

Előadás: Nemkódoló RNS-ek II (2 előadás)

3. hét:

Előadás: Cikkmegbeszélés – Nemkódoló RNS-ek (2 óra)

4. hét:

Előadás: Génexpresszió szabályozás I: Alternatív splicing és RNS editing (2 előadás)

5. hét:

Előadás: Génexpresszió szabályozás II: Cirkadián ritmus (2 előadás)

6. hét:

Előadás: Cikkmegbeszélés - Génexpresszió szabályozás (3 óra)

7. hét:

Előadás: Tumor mikroenvironment I: angiogenezis (2 előadás)

8. hét:

Előadás: Tumor mikroenvironment II: sztrómasejtek

átprogramozása (2 előadás)

9. hét:

Előadás: Extracelluláris vezikulumok a sejt-sejt kommunikációban (2 előadás)

10. hét:

Előadás: Cikkmegbeszélés - Tumor mikroenvironment (3 óra)

11. hét:

Előadás: 3D sejt migráció és tumor metasztázis (2 előadás)

12. hét:

Előadás: Endoplazmás retikulum stresszválasz (2 előadás)

13. hét:

Előadás: Cikkmegbeszélés - a 11-12. hét témái (2 óra)

14. hét:

Előadás: The Nobel Prize in Physiology or Medicine, vagy Albert Lasker Basic Medical Research Award (adott év) (2 előadás)

Követelmények

A kurzus áttekintést nyújt a molekuláris sejtbiológia néhány nagy jelentőségű területéről - a témák kiválasztásának alapja, hogy ezek közül több Nobel díjas kutatást eredményezett, impaktjuk a biológiai tudományokban nagy. Ezeket a molekuláris sejtbiológiai témákat az alapképzés (kötelező kurzusok) során csak érintjük, de mélységükben nem tárgyaljuk őket. A cikk-megbeszélések

(Journal Club) során a témákhoz kapcsolódó tudományos publikációkat közösen beszéljük meg, a hallgatók prezentációi alapján. A cikk-megbeszélések célja, hogy a hallgatók ismereteit elmélyítsük mind a kísérlettervezés, mind a metodikák területén. A kurzus utolsó előadása az adott év Nobel-díjas, vagy Lasker díjat kapott kutatását fogja ismertetni (Nobel Prize/Lasker Award in Physiology/Medicine/Basic Medical Research).

A tárgyfelvétel előfeltétele(i): A molekuláris biológia módszertani alapjai

Ajánlott irodalom: tudományos cikkek, válogatott publikációk

A számonkérés módja: írásbeli kollokvium, esszékérdés kidolgozása

A vizsga értékelése: ESE

Élettani Intézet

Tantárgy: A KARDIORESPIRATORIKUS RENDSZER ÉLETTANA (OB)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 22

1. hét:

Előadás: Bevezető előadás

A légzés mechanikája, légzési munka

2. hét:

Előadás:

Gázcsere a tüdőben és a szövetekben

A légzési gázok szállítása a vérben, a vér pufferrendszerei

3. hét:

Előadás:

A légzésszabályozás

A szívizomsejt ioncsatornai akciós potenciáljának mechanizmusa, a sejtről-sejtre történő ingerületvezetés

4. hét:

Előadás:

Ingerképzés és ingerületvezetés, EKG

A szívizomsejt excitációs-kontrakciós kapcsolata.

5. hét:

Előadás:

A szívizomsejt kalcium homeosztázisa.

A szívizomsejt mechanikai sajátosságai, kontraktilitása.

6. hét:

Előadás:

A szív mint pumpa: szívciklus, intrinsic szabályozás.

A szív működés extrinsic szabályozása: hormonok, idegi hatások

7. hét:

Előadás:

A szívizomzat anyagcseréje, energetika

A vér rheológiai sajátosságai, az érpálya mechanikája.

A mikrocirkuláció sajátosságai fiziológiás és kóros viszonyok között. A nyirokkeringés jellemzői.

8. hét:

Előadás:

Az erek simaizomzatának jellemzői, helyi áramlásszabályozás.

Az erek működésének központi szabályozása: humorális és idegi hatások, az endothelium szerepe

9. hét:

Előadás:

Speciális területek keringése 1.: agy, bőr,

vázizom, vese , splachnikus területek
Speciális területek keringése 2.: koszorúserek
kiszérkőri keringés, magzati keringés, az
újszülött keringésének alkalmazkodása

10. hét:

Előadás:

A keringő vér térfogatának és eloszlásának
integrált szabályozása: a RAS, ANF és kallikrein-
kinin rendszerek
A vérnyomás rövid- és hosszú-távú szabályozása

11. hét:

Előadás:

A kardiorespiratorikus rendszer alkalmazkodása
az egész szervezetet érő hatásokhoz: fizikai
munka, stressz
A kardiorespiratorikus rendszer működése kóros
viszonyok között

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

Az előadásokon a megjelenés kötelező, melyet a félév során alkalmilag ellenőrzünk. Az előadást nem tartjuk meg, ha 3 vagy annál kevesebb hallgató jelenik meg; az érintett előadáson leadni tervezett anyag viszont részét képezi a kurzus végén írandó tesztnek. Az előadások tematikája és az aktuális információk az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt érhetők el.

2. Évközi számonkérés

Nincs.

3. Vizsgák

A hallgatónak a szemesztert követő vizsgaidőszakban a tárgyból szóbeli vizsgát kell tennie, melynek értékelése ötfokozatú jeggyel történik. A szóbeli kérdések listája megtalálható az elearning.med.unideb.hu honlapon.

Élettani Intézet

Tantárgy: MOLEKULÁRIS NEUROBIOLÓGIA (OB)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: Neuronok, gliasejtek membránsajátságai.
Ioncsatornák.

2. hét:

Előadás:

Kémiai szinapszisok I.
Kémiai szinapszisok II.

3. hét:

Előadás:

Elektromos szinapszis, neuronhálózatok.
Anyagcsere útvonalak a kp. idegrendszerben

<p>4. hét: Előadás: Szomatoszenzoros működések I. Szomatoszenzoros működések II.</p>	<p>Szaglás, ízérzékelés. Hallás.</p>
<p>5. hét: Előadás: Fájdalomérzés Hőérzés.</p>	<p>10. hét: Előadás: EEG. Alvás, ébrenlét.</p>
<p>6. hét: Előadás: Gerincvelői szomatomotoros szabályozás. Központi szomatomotoros szabályozás.</p>	<p>11. hét: Előadás: Magatartás szabályozása. Tanulás, emlékezés.</p>
<p>7. hét: Előadás: Számonkérés (1-7. hét)</p>	<p>12. hét: Előadás: Perifériás vegetatív szabályozás. Centrális vegetatív szabályozás.</p>
<p>8. hét: Előadás: Látás élettana I. Látás élettana II.</p>	<p>13. hét: Előadás: Számonkérés (8-14. hét)</p>
<p>9. hét: Előadás:</p>	<p>14. hét: Előadás: Konzultáció</p>

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

A tárgy teljesítésének feltétele a Humán Élettan I és II tárgyak sikeres teljesítése. Az előadásokon a megjelenés kötelező, melyet a félév során alkalmilag ellenőrizzük. A félév aláírása megtagadható azoktól a hallgatóktól, akiknek több mint öt hiányzása van. A hiányzásokat igazolni nem szükséges, az Intézet nem tesz különbséget igazolt és igazolatlan hiányzások között. Az előadások tematikája és az aktuális információk az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt érhetők el.

2. Évközi számonkérés

A hallgatók felkészültségét a szemeszter során két alkalommal, írásban (teszt kérdések segítségével) ellenőrizzük. Ezen számonkéréseken a megjelenés kötelező, megkezdése előtt a személyazonosságát ellenőrizzük.

3. Vizsga

A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő szóbeli vizsga.

A kollokvium alól felmentést kaphatnak azok a hallgatók, akiknél a félév során írt beszámoló átlagos eredménye elérte az elégséges szintet (60%) és minden egyes beszámoló eredménye eléri az 50 %-ot, valamint ötnél kevesebb regisztrált hiányzása van az előadásokról.

Az értékelés az alábbi skála szerint történik:

0 – 59 %: elégtelen (1)

60 – 69 %: elégséges (2)

70 – 79 %: közepes (3)

80 – 89 %: jó (4)

90 – 100 %: jeles (5)

Amennyiben a hallgató nem tartja kielégítőnek a megajánlott jegyet (vagy az nem éri el az elégséges osztályzat szintjét), akkor a félévi vizsgaidőszakban szóbeli vizsgát kell tennie. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges.

Minden egyéb esetben a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat rendelkezései a mérvadóak.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: AZ INFORMÁCIÓTOVÁBBÍTÁS ZAVARAI AZ IMMUNRENDSZERBEN (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

8. hét:

Előadás: Tumor immunológia, a tumor antigének és az ellenük kialakuló immunválasz. A tumorsejtek menekülési mechanizmusai az immunrendszer védekező folyamatai ellen, immunterápiás lehetőségek.

9. hét:

Előadás: Az intracelluláris patogének elleni immunválaszok. Az extracelluláris patogének elleni immunválaszok. A hiperszenzitivitási reakciók típusai és jellemzői I (Allergiás reakciók). A hiperszenzitivitási reakciók típusai és jellemzői II (II., III. és IV. típusú túlérzékenységi reakciók).

10. hét:

Előadás: Az autoimmun betegségek

kialakulásában szereplő mechanizmusok. Szervspecifikus autoimmun betegségek. Szisztémás autoimmun betegségek. A terhesség immunológiája.

11. hét:

Előadás: Öröklött immundeficienciák I. Öröklött immundeficienciák II. A szerv-és szövetátültetést követő immunológiai folyamatok. A csontvelő átültetés immunológiai vonatkozásai.

12. hét:

Előadás: Irányvonalak, perspektívák az immunológiai kutatás-fejlesztésben.

Önellenőrző teszt

Követelmények

A félév során egy szintfelmérő teszt megírására kerül sor a 12. héten. A szintfelmérő teszt a 8-12. hét előadásait tartalmazza.

Amennyiben a teszt eredménye meghaladja a 50%-ot, a hallgató megajánlott jegyet kap, amit elfogadva mentesül a kollokviumi vizsga alól.

Azon hallgatók, akik nem rendelkeznek megajánlott jeggyel, a félév végén kollokviumi vizsgát kötelesek tenni. A kollokvium egy írásbeli és egy szóbeli részből áll.

Az "A" vizsgákon a szóbeli rész megkezdésének feltétele az írásbeli részen elért minimum 70%-os

eredmény; amennyiben ez nem teljesül a vizsga elégtelennek minősül (és a szóbeli részre nem kerül sor).

A "B" vizsgák esetében az "A" vizsgák feltételrendszere a mérvadó, amennyiben az "A" vizsgán kapott elégtelen a sikertelen (<70%-os eredmény) írásbeli rész következménye. Nem kell ugyanakkor ismét írásbeli vizsgát tenni azon "B" vizsgázó hallgatónak, aki az "A" vizsga szóbeli részén kapott elégtelent.

A "C" vizsgákon nincs írásbeli rész, a vizsga egyből a szóbeli résszel kezdődik.

Azon hallgatók, akik javító vizsgát kívánnak tenni, ugyancsak mentesülnek az írásbeli rész alól.

Az előadás anyagokat, valamint az oktatással kapcsolatos mindennemű tájékoztatást a

www.elearning.med.unideb.hu weboldalon érhetik el.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: HAGYOMÁNYOS ÉS BIOLÓGIAI IMMUNTERÁPIÁK (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 30

1. hét:

Előadás: A tumorok kialakulásának mechanizmusai. A tumorelles immunválasz. Tumor ellenes vakcinák.

2. hét:

Előadás: A checkpoint-regulátor receptorok szerepe a tumorelles immunválaszban. A tumor mikroenvironment modulációja.

3. hét:

Előadás: A bőr immunológiája. Topológiai vizsgálatok, különbségek.

4. hét:

Előadás: Ioncsatornák szerepe immunsejteken.

5. hét:

Előadás: I-es típusú túlérzékenységi reakciók. Az allergiás betegségek terápiás lehetőségei.

6. hét:

Előadás: A humán mikrobiom direkt és indirekt kölcsönhatásai immun- és nem immunsejtekkel.

7. hét:

Előadás: Az autoimmun betegségek kialakulásának mechanizmusai.

8. hét:

Előadás: Szövet- és szervspecifikus autoimmun betegségek. Szisztémás autoimmun betegségek.

9. hét:

Előadás: A xenogén transzplantáció problémái és perspektívái.

10. hét:

Előadás: Vakcinációs stratégiák.

11. hét:

Előadás: Konzultáció. Beszámolók.

Követelmények

Követelményszint:

A hallgatók legyenek alkalmasak immunológiai ismereteik alkalmazásával a korszerű szakirodalom felhasználásával önálló gondolkodásra, hipotézisek felállítására, és olyan kísérleti rendszerek tervezésére, amelyekkel a hipotézis igazolható. Vegyék észre a szakirodalomban megjelent cikkekben esetlegesen előforduló koncepcionális és/vagy technikai hibákat.

A félév során a hallgató köteles egy szóbeli beszámolót tartani egy meghatározott immunológiai vonatkozású tudományos közlemény anyagából. A hallgatónak egy cikket kell választani a tantárgyfelelős által összeállított publikáció gyűjteményből, mely a legfrissebb tudományos irodalmat tartalmazza. A hallgatónak az általa választott irodalmat kell feldolgozni, majd Power Point prezentációval bemutatni. A hallgatók a kurzus megkezdését követően leghamarabb az 5. héttől kérhetik a tantárgyfelelőstől a feldolgozandó tudományos anyagot.

A szóbeli prezentáció menete:

1. A hallgató felveszi a kapcsolatot a tantárgyfelelőssel az Immunológiai Intézetben, hogy kiválassza a feldolgozandó irodalmat.
2. A hallgató által választott publikáció témája alapján a tantárgyfelelős kijelöli a hallgató számára azt a tanárt, akinek a prezentációt be kell mutatni a szóbeli számonkérés során.
3. A hallgató elkészíti a Power Point-os beszámolót a kapott cikk alapján.
4. A hallgató 10-20 percben bemutatja a prezentációt a számára kijelölt tanárnak a szorgalmi időszak végéig.

Index aláírás:

Az előadásokon való részvétel kötelező, a hallgatók az előadások megkezdése előtt jelenléti ívet írnak alá. Kettőnél több igazolatlan hiányzás esetén az Intézet az aláírást megtagadja.

Érdemjegy javítás:

A kurzus jellegéből (kollokvium) adódóan a hallgatóknak a vizsgaidőszak végéig meg kell szerezniük érdemjegyüket.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: IMMUNOLÓGIAI MÓDSZEREK A MOLEKULÁRIS BIOLÓGIÁBAN (ISM, OB)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 15

Gyakorlat: 15

4. hét:

Előadás: Az antigén. Az ellenanyagok sajátosságai, funkciói, gyakorlati felhasználás lehetőségei
Monoklonális ellenanyagok előállítása.
Hibridóma technika. Antigén specifikus ellenanyagok tisztítása.

5. hét:

Gyakorlat: Ellenanyag termelő hibridóma sejt létrehozása. Sejtfúzió. Sejtklónozás. Antigén specifikus ellenanyagok tisztítása immunszorbens oszlopon. Ellenanyag/antigen koncentráció számolásának alapjai.

6. hét:

Előadás: A komplement rendszer működése, az antigén-ellenanyag kapcsolódást követő másodlagos reakciókon alapuló módszerek elmélete. Immunkomplexek. Szerológiai reakciók: precipitáció, agglutináció, komplement aktiválás. Immundiffúziós módszerek. A makrofágok funkciói.

7. hét:

Gyakorlat: Az antigén-ellenanyag kapcsolódást követő, másodlagos reakciókon alapuló módszerek. Precipitáció, agglutináció, komplement aktiváció. Precipitációs gélek. Makrofágok effektor funkciói. Élesztő spontán és

opszonizált fagocitózisa makrofágok által. LPS-sel aktivált makrofágok NO termelésének kimutatása.

8. hét:

Előadás: Az antigén–ellenanyag kapcsolódáson alapuló preparatív és analitikai módszerek elméleti háttere és az immunológiailag kompetens sejtek funkcionális vizsgálata 1. Az immunkompetens sejtek jellemzése sejtfelszíni markerek alapján, az immunrendszer sejtjeinek elválasztása. Áramlási citometria, blasztos transzformáció (LPS és ConA aktiválás), poliklonális B-és T-limfocita aktiválás.

9. hét:

Gyakorlat: Sejtleválasztási módszerek. Adhéziós és sűrűség alapú elválasztási módszerek. Mágneses sejtseparálás (MACS). Az elválasztott sejtek homogenitásának jellemzése sejtfelszíni markerek jelölése segítségével, áramlási citometriával.

10. hét:

Előadás: Az antigén–ellenanyag kapcsolódáson alapuló preparatív és analitikai módszerek és az immunológiailag kompetens sejtek funkcionális vizsgálata 2. ELISA, immunoblot, immunhisztokémia, fluoreszcens mikroszkópia, ELISPOT módszer. T-limfociták aktiválása, citokin kimutatási módszerek.

11. hét:

Gyakorlat: 3 lépcsős indirekt ELISA: antigén specifikus ellenanyag mennyiségének meghatározása.

12. hét:

Előadás: Hiperszenzitivitási reakciók. Hízósejt degranuláció, passzív kután anafilaxis. MHC tipizálás. Immunológiai alapú high throughput screening módszerek.

Követelmények

Az előadásokon és gyakorlatokon való részvétel kötelező. A tárgy tömbösített jellegéből adódóan egynél több hiányzás esetében a félévi aláírás nem szerzhető meg, még igazolt esetben sem. A hiányzást igazolni és az elmulasztott gyakorlat jegyzőkönyvét pótolni kell.

A gyakorlatokról jegyzőkönyvet kell írni, és azokat legkésőbb a következő gyakorlatra eljuttatni a gyakorlatvezetőhöz. Ennek részleteiről a gyakorlatvezető az első gyakorlaton nyújt tájékoztatást. A gyakorlatvezető a nem megfelelő jegyzőkönyveket a következő találkozás alkalmával javításra felajánlja.

A kurzus értékelése a gyakorlatokon végzett tevékenység (pl. a gyakorlat elején írt rövid zárthelyi dolgozatok), a gyakorlatok jegyzőkönyvei és az utolsó előadást követő zárthelyi dolgozat eredménye alapján együtt kerül megállapításra.

A kollokviumot kiváltó zárthelyi dolgozat időpontja az utolsó előadást követő első vagy második hét. Amennyiben a zárthelyi dolgozat nem értékelhető (pl. a részvétel hiánya miatt) vagy pontszáma nem éri el a meghúzott küszöbértéket, a kollokviumi jegy a vizsgaidőszakban, írásbeli szűrőtesztből („beugró” tesztkérdések) és számolási feladattal kiegészített szóbeli részből álló vizsgával szerzhető meg.

Azoknak a hallgatóknak, akik a szorgalmi időszakban nyújtott teljesítményük alapján megajánlott jeggyel nem elégedettek, új kollokviumi jegy megszerzésére a vizsgaidőszakban, a korábban említetthez hasonló vizsga során van lehetőségük, de szűrőtesztet („beugró”) nem kell írniuk. A vizsgán a megajánlott jegyet javítani és rontani is lehet.

Mikrobiális Biotechnológiai és Sejtbiológiai Tanszék

Tantárgy: CITOGENETIKA

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: Genetika és a szervezet.

2. hét:

Előadás: Prokaryota DNS topológiai szerveződése. Eukaryota DNS szupranukleoszómális szerveződési szintjei (30 nm, 300 nm, 600 nm, 1400 nm).

3. hét:

Előadás: Kromoszóma dekonzenzáció és kondenzáció modelljei.

4. hét:

Előadás: Gének és genomok szerkezete. Emlősök kromoszómáinak jellemzése: méret, kromoszómaszám, karyogram, idiogram

5. hét:

Előadás: Kromoszóma térképek (genetikai, fizikai, DNS szekvencia). Gén funkció

6. hét:

Előadás: Mikroszkópos kromoszóma vizsgálatok. Kromoszóma kondenzáció intermedierjeinek láthatóvá tétele.

7. hét:

Előadás: Kromatin izolálás szinkronizált sejtekből.

Sejtek szinkronizálása és annak ellenőrzése.

8. hét:

Előadás: Gének öröklődése, rekombinációja, kölcsönhatása.

9. hét:

Előadás: Gén mutációk Rekombináns DNS technológia

10. hét:

Előadás: Kromoszóma mutációk Rekombináns DNS technológia alkalmazása

11. hét:

Előadás: Genomika – Humán Genom Program - Őssejtek

12. hét:

Előadás: Gén átírás szabályozása

13. hét:

Előadás: Sejtszám regulációja egészséges és daganatos sejtekben

14. hét:

Előadás: A fejlődés menet genetikai alapja

Követelmények

Követelményszint: A szemináriumokon való részvétel kötelező, hiányzás esetén az oktatóval való megbeszélés után beszámolóval pótolható.

Index aláírás: feltétele a szemináriumokon való eredményes részvétel.

Vizsga típusa: kollokvium

Az írásbeli vizsgán a félév előadásainak és szemináriumainak anyagát kérjük számon.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: HUMÁNPATOGÉN BAKTÉRIUMOK (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: 1. Gram pozitív coccusok: Staphylococcusok 2. Streptococcusok

2. hét:

Előadás: 3. Gram pozitív spóráképző pálcák: Bacillus, Clostridium 4. Nem spórás anaerobok: Gram-pozitív: Peptococcus, Peptostreptococcus, Actinomyces, Lactobacillus, Eubacterium, Propionibacterium; Gram-negatív: Veillonella, Bacteroides, Fusobacterium, Prevotella, Porphyromonas

3. hét:

Előadás: 5. Gram pozitív nem spórás pálcák: Corynebacterium, Listeria, Erysipelothrix, Gardnerella, Mycobacterium

4. hét:

Előadás: 6. Enterobacteriaceae I: Escherichia, Salmonella, Shigella, Klebsiella, Enterobacter, Serratia, Proteus, Morganella, Providencia, Citrobacter

5. hét:

Előadás: 7. Enterobacteriaceae II: Campylobacter, Helicobacter, Vibrio, Yersinia

6. hét:

Előadás: 8. Gram negatív coccusok: Neisseria, Branhamella, 9. Gram negatív coccobacillusok: Haemophilus, Bordetella, Francisella, Brucella, Moraxella, Pasteurella

7. hét:

Előadás: 10. Gram negatív nem fermentáló pálcák: Pseudomonas, Burkholderia, Acinetobacter, Stenotrophomonas, Alcaligenes

8. hét:

Előadás: 11. Spirochaeták: Treponema, Borrellia, Leptospira

9. hét:

Előadás: 12. Obligát intracelluláris baktériumok: Rickettsia, Coxiella, Bartonella, Chlamydia 13. Sejtfal nélküli baktériumok: Mycoplasma 14. Egyéb: Legionella

10. hét:

Előadás: 15. Összefoglalás: STD, atípusos penumoniák, zoonózisok, nosocomiális és opportunista fertőzések, transzplacentáris fertőzések, ételmérgezések, meningitisek

Követelmények

Követelményszint: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel kötelező, hiányzás esetén a gyakorlatvezetővel való megbeszélés után pótolható.

Aláírás feltétele a gyakorlatokon és előadásokon való részvétel.

Vizsga típusa: kollokvium és gyakorlati vizsga (öt fokozatú érdemjegy)

A vizsgán a félév előadásainak és gyakorlatainak anyagát kérjük számon. Az írásbeli vizsga a patogén baktériumok témaköréből történik teszt alapján. A vizsga egyszerű és többszörös választáson, valamint esszé kérdéseken alapuló feladatokat tartalmaz. A gyakorlati vizsga során öt gyakorlati kérdést kell kifejteni.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: HUMÁNPATOGÉN BAKTÉRIUMOK GYAKORLAT (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 14

1. hét:

Gyakorlat: kataláz teszt, coaguláz teszt, clumping faktor kimutatás, tárgylemez agglutináció, CAMP teszt, epeoldás, otochin rezisztencia, hemolízisek és telepmorfológia felismerése véres agar táptalajon

2. hét:

Gyakorlat: Gram festés, spórafestés, anaerob tenyésztési technikák, lecitináz teszt, Rapid Ana tesztek értékelése, anaerob szelektív táptalajokon telepmorfológia felismerése, anaerob kamra használata

3. hét:

Gyakorlat: Elek-teszt, API Listeria teszt, Ziehl-Neelsen festés, Löwenstein-Jensen táptalajon telepmorfológia felismerése

4. hét:

Gyakorlat: Eozin-metilénkék, XLD táptalajon telepmorfológia felismerése, biokémiai reakciók (oxidáz próba, indol, ureáz, metilvörös, Voges-Proskauer reakció, citrát, TSI, felinalanin deamináz próba)

5. hét:

Gyakorlat: CCDA táptalajon telepmorfológia felismerése, TCBS táptalaj, ID32E identifikáló panel alkalmazása, biokémiai reakciók (kataláz, oxidáz próba), urea kilégzési teszt

6. hét:

Gyakorlat: specifikus táptalajok alkalmazása (módosított Theyer-Martin), telepmorfológia, biokémiai reakciók (oxidáz), Dajka jelenség vizsgálata, API NH teszt értékelése

7. hét:

Gyakorlat: telepmorfológia lemez agaron és eozin-metilénkék agaron, biokémiai reakciók (oxidáz, OF), Kirby-Bauer korongdiffúzió értékelése, MIC meghatározás E-teszt segítségével, Hodge-teszt, ID32 GN identifikáló panel alkalmazása

8. hét:

Gyakorlat: szerológiai módszerek (ELISA, Western-blot, komplementkötési reakció),

9. hét:

Gyakorlat: indirekt immunfluoreszcencia, immunchromatographiás tesztek értékelése, mycoplasma és ureaplasma identifikáló panelek alkalmazása, mintavételi technikák

10. hét:

Gyakorlat: a bakteriológiai laboratórium működésének megtekintése (anyagátvétel, anyagfeldolgozás, leletkiadás)

Követelmények

Követelményszint: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel kötelező, hiányzás esetén a gyakorlatvezetővel való megbeszélés után pótolható.

Aláírás feltétele a gyakorlatokon és előadásokon való részvétel.

Vizsga típusa: kollokvium és gyakorlati vizsga (öt fokozatú érdemjegy)

A vizsgán a félév előadásainak és gyakorlatainak anyagát kérjük számon. Az írásbeli vizsga a patogén baktériumok témaköréből történik teszt alapján. A vizsga egyszerű és többszörös választáson, valamint esszé kérdéseken alapuló feladatokat tartalmaz. A gyakorlati vizsga során öt gyakorlati kérdést kell kifejteni.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: HUMÁNPATOGÉN VÍRUSOK (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: 1-2. Influenza vírusok.

2. hét:

Előadás: 3-4. Paramyxovírusok (Parainfluenza-, Mumps-, Kanyaró-, RS vírus).

3. hét:

Előadás: 5-6. Rubeolavírus. Coronavírusok.

4. hét:

Előadás: 7-8. Hepatitis vírusok (Hepatitis A-E vírusok).

5. hét:

Előadás: 9-10. Herpesvírusok (Herpes simplex vírusok, Varicella-zoster vírus, Cytomegalovírus, Epstein-Barr vírus)

6. hét:

Előadás: 11-12. Adenovírusok. Parvovírusok (B19 parvovírus).

7. hét:

Előadás: 13-14. Picornavírusok (Polio-, Coxackie-, Echo-, Rhinovírusok). Reovírusok (Rotavírusok)

8. hét:

Előadás: 15-16. Poxvírusok (Variola-, Molluscum

contagiosum-, Majomhimlő vírus).

Rhabdovírusok (Rabies vírus)

9. hét:

Előadás: 17-18. Lassú vírusfertőzések (SSPE, PML) . Prionok (kuru, Creutzfeldt-Jacob kór).

10. hét:

Előadás: 19-20. Arbovírusok (encephalitis vírusok, sárgaláz vírus, dengue-láz vírusa)

11. hét:

Előadás: 21-22. Robovírusok (Hantavírusok, Aenavírusok, Filovírusok).

12. hét:

Előadás: 23-24. Humán tumorvírusok (Papillomavírusok, Polyomavírusok, HTLV).

13. hét:

Előadás: 25-26. Humán immundeficiencia vírus (HIV).

14. hét:

Előadás: 27-28. Újkori, újonnan felfedezett vírusok

Követelmények

Évközi számonkérés:

A félév során a hallgatók két dolgozatot írnak, melynek megírása nem kötelező. A dolgozatok összesített eredménye alapján a hallgatóknak kollokviumi jegyet ajánlunk meg a következők alapján:

90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)

80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)

70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

70 % alatt: nincs jegyajánlás

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak anyagát kérjük számon. A szóbeli tételeket a félév elején minden csoport rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozatok alapján megajánlott jegyekkel a szóbeli kollokvium kiváltható. Gyakorlati jegyet a hallgatók a tömbösített gyakorlat során írt dolgozatok alapján szereznek. Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében

A távoktatási időszakban is az Intézet eLearning felületén található meg az oktatási anyagok (<https://elearning.med.unideb.hu>). A hallgató felelőssége, hogy rendszeresen ellenőrizze a távoktatási felületen megjelenő híreket, oktatási anyagokat, fórumokat és tesztek. Az is a hallgató felelőssége, hogy a Neptun és eLearning rendszerben rögzített e-mail címét ellenőrizze és rendszeresen használja. Az előadás anyagokat színesben, nagy felbontásban, annotálva töltjük fel (pdf formátumban). Az előadásokkal kapcsolatban kérdéseket feltenni az előadás anyagok mellett található ún. fórumokon lehet. A kérdésekre a fórumba beosztott kollégáink válaszolnak 1-2 napon belül.

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: HUMÁNPATOGÉN VÍRUSOK GYAKORLAT (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 14

1. hét:

Gyakorlat: Vírusok, vírusfertőzések kimutatására használható szerológiai módszerek. ELISA, CLIA, ELFA. Automata rendszerek a modern diagnosztikában.

2. hét:

Gyakorlat: Vírusok, vírusfertőzések kimutatására használható szerológiai módszerek. Western-blot módszerek gyakorlati alkalmazása.

3. hét:

Gyakorlat: Vírusok, vírusfertőzések kimutatására

használható szerológiai módszerek. Immunfluoreszcens technikák.

4. hét:

Gyakorlat: PCR-es technikák vírusfertőzések kimutatására.

5. hét:

Gyakorlat: Real-time PCR a laboratóriumi diagnosztikában. Nukleinsav és PCR automaták a modern diagnosztikában.

Követelmények

Gyakorlati jegyet a hallgatók a tömbösített gyakorlat során írt dolgozatok alapján szereznek.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

A veszélyhelyzetre vonatkozó speciális szabályok a 2019/2020-as tanév II. félévében:

A tömbösített gyakorlatokhoz pdf formátumban készítünk oktatási anyagot. Az anyag feltöltése után az oktató neptun üzenetet küld. A gyakorlathoz önellenőrző teszt is tartozik. A gyakorlati anyag feltöltésétől számított két héten belül kell megoldani a tesztet, amelyet a hallgató többször is megtehet. A rendszer a hallgató legjobb eredményét rögzíti és veszi figyelembe. Az aláírás megszerzésének feltétele a legalább 50%-os eredmény.

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: BIOKÉMIA GYAKORLATOK I. (BKG)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 42

1. hét:

Gyakorlat: Balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás. Alapvető laboratóriumi számítások, koncentrációs számolás. Térfogatmérés, tömegmérés. Pipettázás. Mikropipetta használata.

2. hét:

Gyakorlat: Sav-bázis titrálások. Erős és gyenge sav koncentrációjának meghatározása.

3. hét:

Gyakorlat: Kromatográfiás eljárások. Ioncserélő kromatográfia, papírkromatográfia és gélszűrés.

4. hét:

Gyakorlat: Spektrofotometria alapjai. Anorganikus foszfát, fehérje és glükóz koncentrációjának meghatározása.

5. hét:

Gyakorlat: Elektrometriás pH-mérés.

6. hét:

Gyakorlat: Reakciókinetikai vizsgálatok. Hőmérséklet és koncentráció hatása a reakciósebességre. (Etilacetát elszappanosítása.)

7. hét:

Gyakorlat: Cukorkimutatási eljárások: ismeretlen cukoroldat azonosítása kémiai reakciók alapján. Polarimetria: mutarotáció megfigyelése.

8. hét:

Gyakorlat: Enzimreakciók vizsgálata: Kataláz

enzim aktivitásának mérése fotometriás módszerrel.

9. hét:

Gyakorlat: Enzimreakciók vizsgálata: Glikogén foszforiláz aktivitás mérése.

10. hét:

Gyakorlat: Fehérjék azonosítása Western blot technikával.

11. hét:

Gyakorlat: Szuperoxid anion kimutatása. Szuperoxid diszmutáz aktivitásának meghatározása. Gyökfogó vegyületek kimutatása.

12. hét:

Gyakorlat: Vas fotometriás meghatározása. Ismeretlen oldat vastartalmának meghatározása. Vastartalmú gyógyszerek vizsgálata. Szérum vastartalmának meghatározása. Makrofág sejtek nitrogén monoxid (NO) termelésének kimutatása Griess reakcióval.

13. hét:

Gyakorlat: Fenton reakció vizsgálata. Komplexképzők és gyökfogó vegyületek hatásának vizsgálata.

14. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati beszámoló

Követelmények

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: ENZIMOLÓGIA (BKG)

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 10

Gyakorlat: 42

3. hét:

Előadás: Angol nyelvű bevezető előadások:

1. Katalízis, az enzimek ismertetése. Michaelis-Menten kinetika.

2. Enzimgátlások. Kompetitív, nem kompetitív, unkompetitív, vegyes és kettős gátlások.

3. Enzimmennyiség meghatározásának gyakorlati módszerei.

Környezeti hatások, a stabilitás problémái, a mérést zavaró tényezők.

4. Enzimreguláció. Allosztérikus és kovalens módosításon alapuló szabályozás. Az allosztérikus enzimek kinetikája.

5. Enzimszerveződés. Multienzim komplexek és konjugátok. Fehérje asszociátumok, kompartmentalizáció.

4. hét:

Gyakorlat: Zsír- és hidrogénperoxid-bontó enzimek vizsgálata

5. hét:

Gyakorlat: Proteázok vizsgálata

6. hét:

Gyakorlat: Transzaminázok vizsgálata

7. hét:

Gyakorlat: Transzglutaminázok vizsgálata

9. hét:

Gyakorlat: Kísérletek b-D-glükózidázzal

10. hét:

Gyakorlat: Glikogén foszforiláz kinetikai jellemzése

12. hét:

Gyakorlat: Foszforiláz kináz vizsgálata

14. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga

Követelmények

A kurzus elfogadásának feltétele az összes gyakorlat sikeres elvégzése, amit a gyakorlatvezetők aláírásukkal igazolnak. Igazolt hiányzás miatt el nem végzett gyakorlat pótlására a gyakorlatvezető egy alkalommal lehetőséget biztosít. A gyakorlati jegy megállapítása egy elméleti és egy gyakorlati kérdést tartalmazó írásbeli dolgozat alapján történik. Gyakorlati jegy csak annak adható, aki a dolgozat mindkét részére legalább elégséges minőségű választ ad. Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával, egyszeri alkalommal lehetséges.

Tankönyv:

Biokémia és molekuláris biológia: Enzimológia előadásjegyzet. Szerkesztette Fésüs László Debrecen 2002

Oktatási segédanyagok:

e-mail: boratko@med.unideb.hu

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: FEHÉRJÉK POSZTTRANZLÁCIÓS MÓDOSÍTÁSA (BKG)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: Bevezetés

2. hét:

Előadás: A fehérjék foszforilációja. Szerin/treonin-specifikus protein kinázok

3. hét:

Előadás: A fehérjék defoszforilációja. Foszfoserin/treonin-specifikus protein foszfatázok

4. hét:

Előadás: Fehérje foszforiláció tirozin oldalláncon. Tirozin-specifikus kinázok és foszfatázok

5. hét:

Előadás: A fehérjék proteolízise: a proteolitikus enzimek típusai és működési mechanizmusuk

6. hét:

Előadás: Proteinázok szerepe a sejtfunkciók szabályozásában. A fehérjék ubikvitinálása

7. hét:

Előadás: A fehérjék ciszteinil-oldalláncának módosításai

8. hét:

Előadás: A fehérjék lipidmódosításai és hidroxilálása

9. hét:

Előadás: A fehérjék glikozilálása

10. hét:

Előadás: Fehérjék acetilációja és metilációja - epigenetika és hisztonmódosítások

11. hét:

Előadás: A fehérjék mono-ADP-ribozilációja

12. hét:

Előadás: ROS/RNS által kiváltott poszttranszlációs módosítások: fókuszban a poli-ADP-riboziláció

13. hét:

Előadás: A fehérjék karboxilálása és amidálása. Transzglutaminázok

14. hét:

Előadás: A poszttranszlációs módosítások áttekintése és biológiai jelentőségük

Követelmények

Vizsga típusa: kollokvium

A vizsga írásban történik. Két kérdést kap a hallgató az előadások címének megfelelően. Sikeres kollokviumhoz mindkét kérdésre legalább elégséges szinten kell tudni felelni. A két jegy átlaga adja meg a kollokviumi jegyet.

Irodalom:

Az előadások anyaga: letölthető a DEÁOK Orvosi Vegytani Intézet elearning.med.unideb.hu oldaláról.

Fésüs L. (szerk.): Biokémia és molekuláris biológia I. Molekuláris biológia, negyedik kiadás, 7. fejezet, Debrecen, 2004

Christopher T. Walsh : Posttranslational Modification of Proteins. Expanding Nature's Inventory. Roberts @ Company Publishers, 2005

Sejtbiológiai Tanszék

Tantárgy: SEJTBIOLÓGIAI GYAKORLATOK (ISM)

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 15

3. hét:

Gyakorlat: Sejtek fajtái és alapvető alkotóelemeik: vér alakos elemeinek szeparálása és festése.

5. hét:

Gyakorlat: Membrántranszport: multidrog rezisztencia fehérjék.

7. hét:

Gyakorlat: Homeosztázis: sejtek életképessége és pusztulása.

9. hét:

Gyakorlat: Sejtmorfológia, szubcelluláris

struktúrák: fluoreszcenciás megjelenítés.

11. hét:

Gyakorlat: Jelátviteli folyamatok in situ megfigyelése.

13. hét:

Gyakorlat: Pótgyakorlat

Követelmények

A tárgyat oktató intézet: Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

A tárgy felvételére ajánlott félév: 1. évfolyam 2. félév

Melyik félévben vehető fel a tárgy: 2.

A tárgyfelvétel előfeltétele: Nincs előfeltétel

Tantárgy felelős: Dr. Goda Katalin

Tanulmányi felelős: Dr. Fazekas Zsolt (e-mail: fzsolt@med.unideb.hu)

Oktatási menedzser: Nizsalóczki Enikő (e-mail: cellbioedu@med.unideb.hu)

A kurzus célkitűzései: A differenciált szakmai ismereteket közvetítő gyakorlati kurzus a sejtbiológiai gyakorlati eljárásokat ismerteti meg a hallgatóval önállóan kivitelezett kísérleteken keresztül. Célja a gyakorlatban alkalmazható készségek elsajátíttatása.

Tananyag:

Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok (egyetemi jegyzet, naprakész változat) – megtalálható a tantárgy eLearning honlapján.

A Sejtbiológia Előadás (elmélet) kurzus releváns részei az ott megadott források alapján.

Oktatási honlap címe: <https://biophys.med.unideb.hu/>, elearning.med.unideb.hu

Aláírás: Az aláírás megtagadható, ha a hallgató a gyakorlatokat nem teljesítette, vagy valamelyik gyakorlati jegyzőkönyvét nem fogadták el.

Vizsga típusa: Gyakorlati jegy

Tantárgyi követelmények:

Valamennyi gyakorlat elvégzése, és laboratóriumi jegyzőkönyv vezetése kötelező. A gyakorlati

jegyzőkönyvet külön erre a célra rendszeresített, kötött füzetben kell kézírással vezetni. A felkészülés során a gyakorlati füzetbe előre le kell írni a gyakorlat célkitűzését, és a megvalósítás módját. A gyakorlat során jegyzőkönyvet kell vezetni a füzetben, melynek alapján az elvégzett munka bárki számára reprodukálható, beleértve az elvégzett tevékenység leírását és a kapott eredmények bemutatását (grafikonokkal, színes rajzokkal) és értékelését. A gyakorlat végén a gyakorlatvezető aláírásával igazolja a gyakorlat hallgató általi önálló elvégzését, és a jegyzőkönyv elfogadását. Ennek híján a hallgató nem kaphat félév végén aláírást, tehát mindegyik gyakorlatból érvényes aláírást kell szerezni.

A gyakorlatot csak a felkészülten érkező hallgató végezheti el. A felkészülést a gyakorlat kezdetén ~10 perces teszttel ellenőrizzük, melyet 0-5 ponttal értékelünk az alábbiak szerint:

Helyes válaszok száma	Teszt pontszám (TP)
kevesebb mint 5	
5	1
6	2
7	3
8	4
9-10	5

A 0 pontos dolgozatot írók nem végezhetik el a gyakorlatot. A gyakorlaton nem megfelelő hozzáállást mutató hallgatók sem fejezhetik be a gyakorlatot, és aláírást sem kapnak.

Az 1-5 pontos dolgozatok átlaga kerekítve adja a gyakorlati jegyet. Ha a gyakorlati dolgozatok átlaga nem éri el az 1.5-et, a hallgató megkapja az aláírást, de a gyakorlati jegy elégtelen (1) lesz.

Ennek elégségesre (2) történő javításához egy (írásbeli) dolgozat lehetőséget biztosítunk még a szorgalmi időszak vége előtt, amelyre minden gyakorlatból fel kell készülni.

A gyakorlati jegy a vizsgaidőszakban nem javítható.

A tantárgy gyakorlati részéből a szorgalmi időszak során szerzett ötfokozatú gyakorlati jegy megtagadása esetén a szorgalmi időszakban az oktatási szervezeti egység egy (1) pótlási lehetőséget biztosít. Ez magában foglalja azt az esetet, amikor a hallgató 0 pontos dolgozat miatt nem végezheti el a gyakorlatot, valamint a komoly indok (pl. betegség) miatti mulasztást. Ez utóbbiról az igazolást fogadóóráján a tanulmányi felelősnek be kell mutatni, aki ez alapján előjegyzi a hallgatót pótgyakorlatra.

Sejtbiológiai Tanszék

Tantárgy: SEJTBIOLÓGIAI MÓDSZEREK FIZIKAI ALAPJAI (ISM, OB)

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 24

3. hét:

Előadás: NMR és MRI képzőképző módszerek orvosi biológiai és diagnosztikai alkalmazásai.

4. hét:

Előadás: Lumineszcencia Spektroszkópia. A

lumineszcencia elméleti alapjai-a lumineszcencia spektroszkópia alkalmazása fehérjék, nukleinsavak, sejtmembránok szerkezetének vizsgálatára-biomolekulák fluoreszcens jelölés-polarizált emisszió és energiatranszfer mérésén alapuló technikák.

5. hét:

Előadás: Modern mikroszkópiás eljárások a sejt szerkezeti kutatásokban. A fluoreszcenciás mikroszkópia és képalkotás elméleti alapjai. Pásztázó és teljes látóterés képalkotás. Detektorok. Digitalizálás, a digitális kép megjelenítési és tárolási formái. Digitális képelemzés – alapok és biológiai alkalmazások. A konfokális elv, konfokális mikroszkópia. Nagyfeloldású és nemlineáris technikákon alapuló mikroszkópiák.

7. hét:

Előadás: Áramlási citometria és alkalmazási területei. Az áramlási citométer felépítése és működési elve-alkalmazási területek: immunogenetika, receptor-, antigén-kutatás és diagnosztika, DNS-tartalom és fragmentáció analízis, sejtciklus analízis, membrán permeabilitás, membrán potenciál, intracelluláris enzimaktivitás, pH és ionkoncentrációk vizsgálata, sejt felszíni fehérjeasszociációk vizsgálata rezonancia energia transzfer mérésekkel (FCET).

9. hét:

Előadás: A sejtmembrán szerkezete, fehérje és

lipid mobilitás a membránban. A sejtmembrán szerkezeti modelljei, újabb aspektusai- lipidek és fehérjék laterális és rotációs diffúziója-membránfluiditás-a membránok lipid domén szerkezete- időfüggő fluoreszcencia és foszforeszcencia spektroszkópiás technikák-fotokioltság utáni fluoreszcencia visszatérés (FRAP)- fluoreszcencia korrelációs spektroszkópia- a fluiditás és molekula mozgások fiziológiai vonatkozásai

10. hét:

Előadás: Modern elektrofiziológiai technikák. A sejtmembrán elektromos tulajdonságai-passzív és aktív iontranszport jellemzői- ioncsatornafehérjék szerkezete és működése- a patch clamp technika elvi alapjai- ionáramok és membránpotenciál vizsgálata patch clamp technikával.

11. hét:

Előadás: LSC – Lézer pásztázó citometria (slide-based imaging cytometry, tárgylemez citometria, képalkotó citometria). Az áramlási citometria és a mikroszkópia határai, az áramlási citometria, a mikroszkópia és a képalkotó citometria összehasonlítása. A képalkotó citométer működése. A képalkotó citometria lehetőségei és korlátai. A képalkotó citometria alkalmazása a sejtbiológiában és a klinikai kutatásokban.

12. hét:

Előadás: Számonkérés teszt formájában.

Követelmények

A kurzus célkitűzései: Az biofizika és sejtbiológia tantárgyak keretében elsajátított alapokra építve modern molekuláris biofizikai és kvantitatív biológiai ismeretek tárgyalása, különös tekintettel ezek orvosi vonatkozásaira.

A kurzus rövid leírása: 1. Magmágneses rezonancia spektroszkópia (NMR) biológiai és orvosi diagnosztikai alkalmazásai. 2. Lumineszcencia spektroszkópia. 3. Áramlási citometria és alkalmazási területei. 4. A sejtmembrán szerkezete, fehérje és lipid mobilitás a membránban. 5. Modern mikroszkópiás eljárások a sejt szerkezeti kutatásokban. 6. Modern elektrofiziológiai technikák. 7. A tárgylemez alapú képalkotó citometria lehetőségei.

Kötelező irodalom: az Intézet honlapján elérhető előadás és segédanyagok

Ajánlott irodalom: Orvosi biofizika (Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János szerk), Medicina, 2005; Sejtbiológia (Szabó Gábor, szerk), Medicina, 2009

Oktatási honlap címe:

Vizsga típusa: 5 fokozatú gyakorlati jegy

Követelmények:

Index aláírás: 7 előadásból legalább 5 előadáson részvétel. Figyelem! Az indexeket kizárólag a tanulmányi felelős kezeli a fogadóórájában!

A vizsga típusa: 5 fokozatú gyakorlati jegy
(Molekuláris Biológus MSc.: kollokvium)

A vizsgáztatás módja: írásbeli, tesztkérdések. Az írásbeli vizsgára a megadott időpontban kerül sor, évfolyam szinten.

A vizsga értékelése:

50% alatt: elégtelen

51%-59%: elégséges

60-69%: közepes

70-79: jó

>=80%: jeles

Pótvizsga/javítóvizsga: a vizsgaidőszakban, írásban

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: VÉDŐOLTÁSOK (ISM)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: A vakcináció története

2. hét:

Előadás: A vakcináció immunológiája

3. hét:

Előadás: Vakcinatípusok, előnyök és hátrányok

4. hét:

Előadás: Nukleinsav alapú vakcinák, új technológiák

5. hét:

Előadás: Adjuvánsok, vakcinaformuláció

6. hét:

Előadás: Klasszikus vakcinák, oltási naptár

7. hét:

Előadás: Nem kötelező védőoltások

8. hét:

Előadás: Klinikai aspektusok, indikációk, kontraindikációk, oltási reakciók, oltási szövődmények

9. hét:

Előadás: Vakcinációs epidemiológia, nyájimmunitás, eradikációs törekvések

10. hét:

Előadás: Passzív immunizálás, terápiás vakcinák

11. hét:

Előadás: Szociokulturális aspektusok, oltásellenesség

12. hét:

Előadás: Vakcinafejlesztés, egészségipari aspektusok, a fejlesztés korlátai

13. hét:

Előadás: Esettanulmányok

14. hét:

Előadás: Számokérés, a project feladatok bemutatása és megbeszélése

Követelmények

A fertőző betegségek megelőzésében rendkívül nagy szerepe van a védőoltásoknak. Számos igen jelentős népegészségügyi veszélyt jelentő fertőző betegség visszaszorulásában volt és van kulcsszerepük. A kurzus célja a vakcinológia bemutatása, a történeti aspektusoktól kezdve, az immunológiai háttérrel át a vakcinatípusok és a vakcinafejlesztés témaköreire át. A kurzust elvégzők képeket kapnak a védőoltással megelőzhető betegségek köréről, a védőoltásokkal kapcsolatos kutatás-fejlesztési újdonságokról, a védőoltások klinikai alkalmazásának szabályairól, veszélyeiről és a védőoltások népegészségügyi jelentőségéről.

Élettani Intézet

Tantárgy: A SEJTMEMBRÁN SZABÁLYOZÓ SZEREPE FIZIOLÓGIÁS KRÜLMÉNYEK KÖZÖTT ÉS KÓROS ÁLLAPOTBAN (OB)

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 20

1. hét:

Előadás: Az előadások tematikája az intézeti honlapon (<http://phys.dote.hu>) érhető el.

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

Az előadások látogatása kötelező. A négy alkalmat meghaladó hiányzás esetén a félévi aláírás megtagadható. A tantárggyal kapcsolatos aktuális információk és az előadások beosztása folyamatosan hozzáférhetők az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt.

2. Évközi számonkérés

Nincs.

3. Vizsgák

A kollokvium az egész féléves anyagot felölelő írásbeli (teszt) vizsga. Az értékelés az alábbi skála szerint történik:

0 – 39,9 %: elégtelen (1)

40 – 54,9 %: elégséges (2)

55 – 69,9 %: közepes (3)

70 – 84,9 %: jó (4)

85 – 100 %: jeles (5)

Az érdemjegy javítása megismételt vizsgával lehetséges.

Orvosi Vegytani Intézet

Tantárgy: A SEJTEK JELÁTVITELI FOLYAMATAI

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: Introduction

2. hét:

Előadás: Overview of cell signalling mechanisms

3. hét:

Előadás: Cell signalling pathways

4. hét:

Előadás: Ion channels

5. hét:

Előadás: Sensors and effectors

6. hét:

Előadás: Off mechanisms

7. hét:

Előadás: Spatial and temporal aspects of signalling

8. hét:

Előadás: Cellular processes

9. hét:

Előadás: Development

10. hét:

Előadás: Cell cycle and proliferation

11. hét:

Előadás: Cell stress, inflammatory responses and cell death

12. hét:

Előadás: Neuronal signalling

13. hét:

Előadás: Signalling defects and diseases

14. hét:

Előadás: Students' presentations: novel mechanisms in signaling

null:

Szabó Gábor: Sejtbiológia.

2. Medicina Kiadó, 2008.

11. FEJEZET

PÁLYATÉTELEK, DIPLOMAMUNKA CÍMEK

Infektológiai Kihelyezett Tanszék

1. Cím: Epidemiológiai vizsgálat a Kenézy Kórházban előforduló császármetszés utáni sebfertőzés és a testtömeg index közötti összefüggés feltárására
2. Cím: Tűszúrásos balesetek epidemiológiai feldolgoása a Kenézy Kórházban
Témavezető: Dr. Kardos László
3. Cím: Coeliákia és társuló betegségek
4. Cím: Vizsgálatok felnőttkori coeliákiában szenvedő betegekben
5. Cím: Vizsgálatok gyulladásos bélbetegségben szenvedő betegekben
Témavezető: Dr. Barta Zsolt
6. Cím: A HIV 2 fertőzés klinikai kezelése
7. Cím: HIV 1-2 duplafertőzés klinikai jellemzői és prognózisa
Témavezető: Dr. Mahdi Mohamed
8. Cím: Immunszuppresszív állapotok és Clostridium difficile fertőzések
9. Cím: Széklet transzplantáció és Clostridium difficile fertőzés
10. Cím: Utazási medicina és védőoltások
Témavezető: Dr. Várkonyi István Zsolt
11. Cím: Clostridium difficile okozta kórházi fertőzések surveillance alapú értékelése
Témavezető: Dr. Misák Olena

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

1. Cím: A gerincvelő felületes hátsó szarvában elhelyezkedő serkentő és gátló interneuronok axonjainak morfometriai analízise
2. Cím: A gerincvelő I-es laminájában elhelyezkedő projekciós neuronok lokális szinaptikus kapcsolatainak vizsgálata
3. Cím: A gerincvelői hátsó szarv neuronhálózatainak elektrofiziológiai és optogenetikai vizsgálata
4. Cím: Gerincvelői projekciós neuronok axonjának és axonkollaterálisainak vizsgálata

fény- és elektronmikroszkópos módszerekkel
Témavezető: Dr. Szücs Péter

5. Cím: Funkcionális agytérképek korreláció analízise
6. Cím: Kontúr integrációs folyamatok követése a primer látókéregben feszültség-függő festéken alapuló képalkotó eljárással
Témavezető: Dr. Kisvárday Zoltán
7. Cím: A morfofunkcionális mátrixok alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata a neuronok klasszifikálásában (számítógépes modellezés)
Témavezető: Dr. Wolf Ervin
8. Cím: A porcdifferenciációt szabályozó jelátviteli útvonalak tanulmányozása
Témavezető: Dr. Zákány Róza
9. Cím: Az extracelluláris matrix vizsgálata fejlődő agytörzsben
Témavezető: Dr. Wéber Ildikó
10. Cím: Matrix metalloproteinázok vestibularis lesioban
Témavezető: Dr. Gaál Botond
11. Cím: Gerincvelői neuronhálózatok ontogenezisének vizsgálata
Témavezető: Dr. Mészár Zoltán
12. Cím: A biológiai óra vizsgálata egészséges és arthritisztes porcsejtekben
Témavezető: Dr. Matta Csaba
13. Cím: Az extracelluláris matrix eloszlásának vizsgálata a nucleus ruber és a pararubralis térség területén
Témavezető: Dr. Rácz Éva
14. Cím: Primer afferens-motoneuron kapcsolatok kvantitatív morfológiai vizsgálata béka agytörzsben
Témavezető: Dr. Birinyi András
15. Cím: Citokinek szerepe neuron-glia kommunikációban gyulladásos fájdalom során
Témavezető: Dr. Szentesiné Dr. Holló Krisztina

16. Cím: A PACAP-szignalizáció szerepe a porcdifferenciációs és porcregenerációs folyamatokban

Témavezető: Dr. Juhász Tamás

17. Cím: A gerincvelői szintű fájdalomfeldolgozás endokannabinoid-függő szabályozása

18. Cím: Asztrociták szerepe a gerincvelő fájdalomfeldolgozó működésében

Témavezető: Dr. Hegyi Zoltán

19. Cím: A 10-es szerinen foszforilált H3-as hiszton fehérje (p-S10H3) gyulladáskeltő és hőhiperalgáziát közvetítő szerepének vizsgálata transzgenikus egerekben

Témavezető: Dr. Varga Angelika

20. Cím: GABAerg idegsejtek dendritikus innervációjának szinaptikus térképezése az agykéregben

Témavezető: Dr. Talapka Petra

Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék

1. Cím: Experimentális neuromuscularis junkció kutatás

Témavezető: Dr. Fábián Ákos

2. Cím: Agyi hemodinamika tanulmányozása az aneszteziológiában az intenzív terápiában

3. Cím: Préemptív analgészia klinikai kutatás

Témavezető: Dr. Fülesdi Béla

4. Cím: Folyadékterápia a neurointenzív osztályon

Témavezető: Dr. Molnár Csilla

5. Cím: Szuggesztiók alkalmazása az anesztéziában

Témavezető: Dr. Gyulaházi Judit

6. Cím: Szívsebészeti anesztézia és intenzív klinikai kutatás

Témavezető: Dr. Koszta György

7. Cím: Klinikai vizsgálatok a neuromuszkuláris junkció területén

Témavezető: Dr. Pongrácz Adrienn

8. Cím: Gyógyszeres cerebroprotektív lehetőségek a neurointenzív ellátásban

Témavezető: Dr. Siró Péter

9. Cím: Az anesztetikumok műtői evaporációjának vizsgálata

Témavezető: Dr. Tankó Béla

10. Cím: Szervpótló kezelések az intenzív osztályon

Témavezető: Dr. László István

Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

1. Cím: Feszültségfüggő K⁺ csatornák inaktivációjának vizsgálata heterológ expressziós rendszerben

Témavezető: Dr. Panyi György

2. Cím: Az MHC szerepe a sejt felszíni fehérjemintázatok kialakításában

3. Cím: Sejt felszíni fehérjék topológiájának matematikai modellezése

Témavezető: Dr. Mátyus László

4. Cím: A sejtmembrán dinamikus struktúrája megváltozásának szerepe a metán hypoxia-reperfüzió elleni védőhatásában

5. Cím: A sejtmembrán lipidkörnyezetének hatása membránreceptorok asszociációira és a membránhoz kötődő sejtbiológiai folyamatokra

6. Cím: Gépi tanulás alapú módszerek fejlesztése sejtek komponenseinek felismerésére

Témavezető: Dr. Nagy Péter

7. Cím: A multidrog rezisztenciáért felelős ABC transzporterek membrán mikrokörnyezetének vizsgálata

8. Cím: Az ABC transzporterek katalitikus mechanizmusának vizsgálata

Témavezető: Dr. Goda Katalin

9. Cím: A Hv1 protoncsatorna szerepe vaszkuláris simaizom sejtekben

10. Cím: Ciklodextrinek membrán biofizikai és sejtbiológiai hatásai

Témavezető: Dr. Varga Zoltán

11. Cím: Benzofenantridin alkaloidok hatásmechanizmusának vizsgálata tumorsejteken

12. Cím: Sejt felszíni fehérje mintázatok biofizikai analízise és funkcionális jelentőségük feltárása a T sejt immunválaszban

Témavezető: Dr. Dóczy-Bodnár Andrea

13. Cím: Interleukin-2 és -15 receptorok működésének és kölcsönhatásainak vizsgálata T sejteken modern mikroszkópiás módszerekkel

14. Cím: Magreceptorok ligandfüggő működésének kvantitatív vizsgálata egyedi molekula mikroszkópiával

Témavezető: Dr. Vámosi György

15. Cím: A P170 multidrog pumpafehérje fiziológiás szerepkörökben

16. Cím: Citotoxikus limfociták működésének sejtanalitikai vizsgálata

Témavezető: Dr. Bacsó Zsolt

17. Cím: Ioncsatorna expresszió a tumor infiltráló T sejt populációkban

18. Cím: Ioncsatorna expresszió tumorterápiában alkalmazott génmódosított T sejtekben

Témavezető: Dr. Hajdu Péter

19. Cím: Nukleoszóma-DNS kapcsolat epigenetikai szabályozása

Témavezető: Dr. Szabó Gábor

20. Cím: Génmódosított NK sejtek, avagy polcról levehető tumorellenes sejterápiás készítmények

21. Cím: Univerzális felismerő tulajdonságú kiméra antigén receptorok: új immunsejt-terápiás fegyverek az autoimmun betegségek ellen

Témavezető: Dr. Zákány Florina

22. Cím: Kiméra antigén receptorral (CAR) átprogramozott T-sejtek optimalizálása daganatok immunterápiájához

23. Cím: Molekuláris kölcsönhatások a kórszövettani diagnosztikában: FRET alkalmazása konfokális digitális patológiai szkenerben

24. Cím: Receptor tirozinkinázok és integrinek szerepe daganatok terápia rezisztenciájában

25. Cím: Több komponensű primer sejt kultúrák előállítás és jellemzése őssejt-deficiens szaruhártya regenerálásához

Témavezető: Dr. Vereb György

26. Cím: ErbB2 onkogén termék sejt felszíni topológiájának vizsgálata emlőtumor sejteken

27. Cím: Tumoros őssejtek szerepe a trastuzumab rezisztencia kialakulásában emlő tumoroknál

Témavezető: Dr. Szöllösi János

Belgyógyászati Intézet

1. Cím: Plazmaviszkozitás befolyásolása hypertriglyceridaemiában

2. Cím: Vizeletben ürülő podocyták vizsgálata diabeteses és egyéb glomerulopathiákban

Témavezető: Dr. Ujhelyi László

3. Cím: Az acromegalia kezelése

4. Cím: Növekedési hormonpótlás felnőttkorban

Témavezető: Dr. Erdei Annamária

5. Cím: A diabeteses neuropathia és az oxidatív stressz

Témavezető: Dr. Sztanek Ferenc

6. Cím: Autoimmun betegségek és a tápcsatorna.

7. Cím: Felnőttkori ételallergia.

8. Cím: Immunológiai vizsgálatok felnőttkori lisztérzékenységben szenvedő betegekben.

9. Cím: Immunológiai vizsgálatok gyulladásos bélbetegségekben szenvedő betegekben.

10. Cím: Mikroszkópikus colitis és társulása szisztémás autoimmun betegségekkel.

Témavezető: Dr. Barta Zsolt

11. Cím: A B-sejt receptor aktiváció szerepe lymphomákban, a terápia új lehetőségei

12. Cím: A miRNS-ek szerepe a lymphomák kialakulásában

13. Cím: A perifériás tolerancia mechanizmusok szerepe a lymphomák túlélésében (Treg sejtek, immune-checkpoint szabályozás) (TDK)

14. Cím: Anti-CD20 terápia alkalmazása lymphomákban, a biztonságosság vizsgálata

15. Cím: Autoimmunitás és lymphomák kapcsolata

16. Cím: Célzott terápia lymphomákban

17. Cím: Életminőség vizsgálata a lymphomás betegekben kezelés alatt és azt követően

18. Cím: Immune-checkpoint inhibitorok alkalmazása lymphomákban

19. Cím: Immunparaméterek vizsgálata lymphomás betegekben

20. Cím: Mikrokörnyezet és tumor kölcsönhatásának vizsgálata B-sejtes lymphomákban

21. Cím: Rituximab alkalmazása során kialakuló immunválasz eltérések vizsgálata lymphomás betegekben

22. Cím: Vakcinációs terápiák és CAR T sejtek

alkalmazásának lehetőségei lymphomákban	Adatok elemzése
23. Cím: Vérkép eltérések kinetikája és infekciós szövődmények vizsgálata a kezelt B-sejtes lymphomás betegekben	Témavezető: Dr. Kiss Attila
Témavezető: Dr. Gergely Lajos	
24. Cím: Alsóvégtagi stentelt betegek klinikai utánkövetése	42. Cím: A krónikus C és B hepatitis ritka szövődményei
25. Cím: Az endothel diszfunkció mérési lehetőségei microcirculation szintjén	43. Cím: Ritka lymphomák
Témavezető: Dr. Kerekes György	Témavezető: Dr. Pfliegler György
26. Cím: Az autológ őssejt-transzplantáció szerepe az autoimmun kórképek kezelésében	44. Cím: A nyelőcső varixvérzés epidemiológiája, mortalitási mutatói
27. Cím: Kezelési eredményeink myeloma multiplexes betegeknél	45. Cím: Gyomorrák
28. Cím: Multi-drug rezisztencia gének jelentősége a lymphoproliferatív kórképek prognózisában	46. Cím: Tápcsatornai tumorok palliatív ellátása
29. Cím: Polyneuropathia vizsgálata bortezomibbal kezelt myeloma multiplexes betegeknél	47. Cím: Tápcsatornai vérzések ritka okai
30. Cím: Új terápiás lehetőségek a myeloma multiplex kezelésében	Témavezető: Dr. Altorjay István
Témavezető: Dr. Váróczy László	48. Cím: A Crohn-betegség korszerű kezelési lehetőségei
31. Cím: Follicularis lymphomás betegek kezelésével szerzett tapasztalatok	49. Cím: A non-steroid gyulladáscsökkentők gastrointesztinális hatásai
32. Cím: Follicularis lymphomás betegek autológ perifériás haemopoeticus őssejt transzplantációja a DEKK Haematologiai Tanszékén	50. Cím: Colitis ulcerosa; extraintestinalis asszociációk
33. Cím: Korai relapszus hatása a follicularis lymphomás betegek túlélésére	Témavezető: Dr. Palatka Károly
34. Cím: Myelofibrosis betegek kezelésével szerzett tapasztalatok	51. Cím: A nyelőcső varixvérzés prognózisát befolyásoló tényezők vizsgálata
35. Cím: Új lehetőségek a myelofibrosis kezelésében	52. Cím: Az akut pancreatitis korszerű ellátása
Témavezető: Dr. Simon Zsófia	53. Cím: Haemostasiszavarok májbetegségben
36. Cím: Célzott terápia lehetőségei a Hodgkin-lymphoma terápiájában	54. Cím: Krónikus pancreatitis
37. Cím: Interim PET-CT szerepe a Hodgkin-lymphoma terápiájában	Témavezető: Dr. Vitális Zsuzsa
38. Cím: PD1 gátlók lehetőségei Hodgkin lymphomában	55. Cím: Krónikus myeloproliferatív betegségekben előforduló genetikai eltérések jelentősége
39. Cím: Új lehetőségek a lymphomák diagnosztikájában	56. Cím: Mélyvénás thrombosis rizikótényezők vizsgálata polycythaemiás betegekben
Témavezető: Prof. Dr. Illés Árpád	57. Cím: Rizikóbecslés akut leukémiákban
40. Cím: Haemopoeticus őssejtátültetés (HSCT)	58. Cím: Terápiás lehetőségek Philadelphia kromoszóma negatív krónikus myeloproliferatív betegségekben
41. Cím: Myeloma multiplex miatt transzplantált betegek őssejtátültetése 2003-2010 között.	Témavezető: Dr. Reményi Gyula
	59. Cím: Tápcsatornai lymphomák
	Témavezető: Dr. Mezei Gabriella
	60. Cím: A PD-1, PD-L1 expresszió vizsgálata hajjas sejtes leukémiában (TDK)
	61. Cím: A timidin kináz prognosztikai jelentősége a krónikus lymphoid leukémia modern kezelésében
	62. Cím: Epigenetikai vizsgálatok krónikus lymphoid leukémiában
	63. Cím: MRD vizsgálatának jelentősége

krónikus lymphoid leukémiában
Témavezető: Dr. Szász Róbert

64. Cím: A gyomortumorkok előfordulása, kezelése, túlélése klinikánk 1 éves beteganyagában

65. Cím: A kapszula endoszkópia helye és jelentősége

66. Cím: A kettős ballon enteroscopia indikációi és gyakorlati jelentősége
Témavezető: Molnár Beáta

67. Cím: Micro RNS-ek szerepének vizsgálata autoimmun kórképekben

68. Cím: Regulatív és effektor immunsejtek vizsgálata szisztémás autoimmun betegségeken
Témavezető: Dr. Papp Gábor

69. Cím: Bakteriális fertőzések kialakulása előrejelezhető-e májcirrhosisban?

70. Cím: Szerológiai markerek jelentősége a betegségfolyás és a kezelésre adott válasz előrejelzésében gyulladásoos bélbetegségeken.
Témavezető: Dr. Papp Mária

71. Cím: A vesepótló kezelések szövődményei

72. Cím: Endothelialis sejtfunkciók veseelégtelenségben
Témavezető: Dr. Balla József

73. Cím: Antivirális kezelés HCV fertőzött vesebetegekben.

74. Cím: Bioimpedencia vizsgálatok vesebetegekben
Témavezető: Dr. Mátyus János

75. Cím: A krónikus vesebetegség népegészségügyi jelentősége

76. Cím: Az accelerált atherosclerosist meghatározó tényezők krónikus veseelégtelenségben

77. Cím: Az akcelerált atherosclerosist meghatározó tényezők krónikus veseelégtelenségben

78. Cím: Krónikus vesebetegség és a felgyorsult érlemezésedés
Témavezető: Dr. Kárpáti István

79. Cím: Endothel dysfunctio korai markerei hypertoniában.

80. Cím: Endothel dysfunctio non-invaziv vizsgálata belgyógyászati kórképekben

81. Cím: Endothel dysfunctio non-invaziv vizsgálata belgyógyászati kórképekben.
Témavezető: Dr. Jenei Zoltán

82. Cím: Egészséges terhesek ambuláns vérnyomás-monitorozása.

83. Cím: Hypertoniás fiatalok cardiovascularis rizikójának felmérése.

Témavezető: Dr. Páll Dénes

84. Cím: Antioxidánsok hatásmechanizmusának tanulmányozása

85. Cím: Nitrogén – monoxid meghatározás plazmában.

86. Cím: Nitrogén – monoxid meghatározás plazmában.

87. Cím: S-adenozilmetionin (SAM) és S-adenozilhomocisztein (SAH) párhuzamos meghatározása biológiai mintákban HPLC segítségével

Témavezető: Dr. Lestárné Katkó Mónika

88. Cím: A lecitin-koleszterin-acil-transzferáz és a paraoxonáz aktivitás változása hyperlipoproteinaemiában szenvedő egyéneken.

89. Cím: A lipoprotein lipáz és a paraoxonáz aktivitás változása hyperlipoproteinaemiában szenvedő egyéneken.

90. Cím: A statinok nem lipid hatásai

91. Cím: Az alacsony HDL előfordulási aránya a gondozott hyperlipidaemiás betegekben.

92. Cím: Az alacsony HDL előfordulási aránya a gondozott hyperlipidaemiás betegekben.

93. Cím: Az endogén és exogén koleszterin felvétel szerepe a lipidszintek alakulásában

94. Cím: Az obesitas kezelési elvei a nemzetközi és a hazai guideline-ok alapján

95. Cím: Diabeteses dyslipidaemia

96. Cím: Metabolikus szindrómában mennyiben valósulnak meg a terápiás célértékek?

97. Cím: Primer HDL csökkenéssel rendelkező egyének terápiás kezelési lehetőségei.

Témavezető: Dr. Paragh György

98. Cím: 2-es típusú diabetes onkológiai vonatkozása

99. Cím: Adipocytokinek és az LDL oxidáció enzimátikus gátlása metabolikus szindrómában

100. Cím: Akut krízishelyzetek diabetes mellitusban

101. Cím: Az akut pancreatitis korszerű kezelése
TMSc

102. Cím: Metabolikus eltérések polycystás ovarium syndromában
103. Cím: Nem alkoholos zsírmáj és diabetes mellitus
104. Cím: Nem alkoholos zsírmáj és metabolikus syndroma
105. Cím: Posttranszplantációs diabetes mellitus
106. Cím: Serum paraoxonase aktivitás posttranszplantációs diabetes mellitusban
Témavezető: Dr. Balogh Zoltán
107. Cím: A fehérvérsejt myeloperoxidáz aktivitás összefüggése a diabeteses érszövődmények kialakulásával
108. Cím: A haptoglobin polimorfizmus szerepe a diabeteses angiopathia kialakulásában
109. Cím: A vasanyagcsere, a haptoglobin polimorfizmus összefüggése a diabeteses érszövődmények kialakulásával
110. Cím: Csontvelő eredetű keringő endothel progenitorok és diabeteses angiopathia kapcsolata
111. Cím: Endothelium progenitor sejtek előfordulása egészségesekben és diabeteses betegekben, kapcsolatuk az érszövődmények kialakulásával
112. Cím: Fokozott thrombocytá aktiváció cukorbetegben, a gyógyszeres kezelés lehetőségei
113. Cím: Vasanyagcsere szerepe az atherosclerosisban és a diabeteses érszövődménynek kialakulásában
114. Cím: Vascularis haematologia és diabetes mellitus kapcsolata
Témavezető: Dr. Káplár Miklós
115. Cím: Adipokinek és inzulinrezisztencia
116. Cím: Az obesitas diagnosztikája és kezelése
117. Cím: Az obesitas etiológiája és szövődményei
Témavezető: Dr. Fülöp Péter
118. Cím: A pajzsmirigy működés változása terhességben.
119. Cím: Az endokrin ophthalmopathia pathogenesis és klinikuma.
Témavezető: Dr. Nagy Endre
120. Cím: Prognosztikai faktorok szerepe malignus hematológiai kórképekben
Témavezető: Dr. Ujj Zsófia
121. Cím: Késői szövődmények Hodgkin lymphomában
122. Cím: MDS-es betegek kezelésével szerzett tapasztalataink
123. Cím: Prognosztikai markerek Hodgkin lymphomában
124. Cím: Új kezelési lehetőségek myelodysplasias szindrómában
125. Cím: Új terápiák a T-sejtes lymphomák kezelésében
Témavezető: Dr. Miltényi Zsófia
126. Cím: A Hodgkin lymphoma kezelésének késői szövődményei, különös tekintettel a lelki egészség, kognitív funkciók összefüggéseire
Témavezető: Dr. Magyari Ferenc
127. Cím: A refluxbetegség
Témavezető: Dr. Dávida László
128. Cím: A krónikus B vírus hepatitis epidemiológiája, diagnosztikája és kezelése
129. Cím: A krónikus C vírus hepatitis epidemiológiája, diagnosztikája és kezelése
130. Cím: A portalis hypertonia tünetei, diagnosztikája és kezelése
131. Cím: A primér sclerotizáló cholangitis kezelési lehetőségei
132. Cím: Autoimmun hepatitis kezelése
133. Cím: Az alkoholos hepatitis patomechanizmusa
Témavezető: Dr. Tornai István
134. Cím: Időskori perifériás érbetegség
Témavezető: Dr. Tizedes Franciska

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

1. Cím: A nem megfelelő apoptotikus sejteltakarítás szerepe az inzulin rezisztencia kialakulásában.
2. Cím: Az adenzin receptor által indított jelátviteli utak a makrofág kemotaxis szabályozásában.
3. Cím: Az apoptotikus sejtek eltakarításában részvevő molekuláris mechanizmusok.
4. Cím: Az apoptotikus sejteltakarítás szerepe az izomregenerációban.
Témavezető: Dr. Szondy Zsuzsa

5. Cím: A BACH1 transzkripció faktor szerepe makrofágokban és szöveti homeosztázisban
6. Cím: A makrofágok angiogenikus hatásának transzkripció alapjai
Témavezető: Dr. Nagy László
7. Cím: A nukleáris szöveti transzlutamináz szerepének vizsgálata.
8. Cím: Szöveti transzglutamináz hozzájárulása a leukociták differenciációjához.
9. Cím: Szöveti transzglutamináz hiányos állapot hatása a metabolizmus differenciálódó és terminálisan differenciált NB4 neutrofil garnulocitákban.
Témavezető: Dr. Balajthy Zoltán
10. Cím: Dendritikus sejtek és makrofágok létrehozása embrionális őssejtekből. (MBMsc)
11. Cím: Dendritikus sejtek transzkripció átprogramozása
12. Cím: Embrionális őssejt eredetű myeloid sejtek transzkripció programozása
Témavezető: Dr. Szatmári István
13. Cím: Szövetspecifikus és daganatokra jellemző génexpresszió szabályozás vizsgálata genomikai és bioinformatikai módszerekkel.
Témavezető: Dr. Bálint Bálint László
14. Cím: A makrofág genom szabályozó elemeinek vizsgálata új generációs szekvenálási adatok alapján
Témavezető: Dr. Nagy Gergely
15. Cím: Különböző klinikai manifesztációjú és stádiumú coeliakiás (lisztérzékeny) betegek autoantitestjeinek hatása a transzglutamináz 2 aktivitására és interaktojára.
16. Cím: Transzglutaminázok szerkezet és funkció egységének tanulmányozása és alkalmazása transzlációs kutatásokban
Témavezető: Dr. Király Róbert
17. Cím: A nyál metabolomikai analízise
18. Cím: Fehérje interakciós hálózatok elemzése
19. Cím: Proteomikai vizsgálatok diabéteszben
20. Cím: Rendszerbiológiai vizsgálatok diabéteszben
Témavezető: Dr. Csósz Éva
21. Cím: Diploid házinyúl referencia genom szekvencia építése és elemzése PacBio és 10x Chromium szekvenálás alapján
22. Cím: Transzkripció egységek szabályozásának vizsgálata ChIP-seq és ChIA-PET eredmények bioinformatikai meta-analízisével
Témavezető: Dr. Barta Endre
23. Cím: Alternatíván aktivált makrofágok szabályozása és végrehajtó funkciói
Témavezető: Dr. Czimmerer Zsolt
24. Cím: Retrovirális és retrovirus-szerű proteázok biokémiai karakterizálása
Témavezető: Dr. Mótyán János
25. Cím: A hőtermelési potenciál plaszticitásának vizsgálata adipocita sejtekben, kulcsfontosságú extrinsic és intrinsic faktorok azonosítása
26. Cím: Hőtermelésre képes adipocita sejtek karakterizálása.
27. Cím: Környezeti faktorok szerepének in vitro tanulmányozása a primer adipocita sejtek differenciációs és bézsésedési potenciájára
Témavezető: Dr. Bartáné Dr. Tóth Beáta
28. Cím: A "browning" program új molekuláris kulcspontjainak vizsgálata különböző típusú humán zsírszövetekben
29. Cím: A "batokin" szekréció biológiai jelentőségének vizsgálata humán sejtes modellekben
Témavezető: Dr. Kristóf Endre
30. Cím: A "browning" potenciál és aktiválhatóság meghatározása human zsírszöveti biopsziákból
Témavezető: Dr. Szatmári-Tóth Mária
31. Cím: Hemoglobin formák tanulmányozása patológiás állapotokban
32. Cím: Metabolomikai vizsgálatok diabéteszben
Témavezető: Dr. Kalló Gergő
33. Cím: A krónikus pancreatitis genetikai rizikófaktorainak jellemzése
Témavezető: Dr. Szabó András

Belgyógyászati Angiológia Nem Önálló Tanszék

1. Cím: Perifériás érbetegek szív- és érrendszeri

vizsgálata

2. Cím: Reoferezis kezelés angiológiai kórképekben

Témavezető: Dr. Soltész Pál

Élettani Intézet

1. Cím: A TASK-csatornák expressziója és jelentősége fiziologiás és pathologiás folyamatokban.

Témavezető: Dr. Szűcs Péter

2. Cím: Az intracellularis Ca²⁺-koncentráció módosulása pathologiás folyamatokban

Témavezető: Dr. Csernoch László

3. Cím: A szívizomsejtek elektrofiziológiai sajátosságainak regionális eltérései

Témavezető: Dr. Nánási Péter

4. Cím: Utódepolarizációs mechanizmusok szerepe szívritmusza-varokban

Témavezető: Dr. Bányász Tamás

5. Cím: A szívizom repolarizáció beat-to-beat variabilitása

Témavezető: Dr. Szentandrassy Norbert

6. Cím: Iontranszport tanulmányozása mesterséges membránok alkalmazásával

Témavezető: Dr. Jóna István

7. Cím: Protein kináz C izoenzimek differenciált szerepe a sejtek működésében

Témavezető: Dr. Czifra Gabriella

8. Cím: Vanilloid- (capsaicin-) receptorok sajátosságainak vizsgálata

Témavezető: Dr. Tóth István Balázs

9. Cím: A késői nátriumáram szerepe a szívizom repolarizációjában

Témavezető: Dr. Horváth Balázs

10. Cím: Az ionsatorna működés krónikus szabályozása szívizomsejteken

Témavezető: Dr. Magyar János

11. Cím: A K⁺-áramok jelentősége a neuronális funkcióban

Témavezető: Dr. Pál Balázs

Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

1. Cím: A diabetes és a keringési betegségek összefüggései

2. Cím: A diabeteszes 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: Szabadon választott téma a daganatkemoterápia témaköréből

Témavezető: Dr. Megyeri Attila

7. Cím: Az amidazofen kérdés

8. Cím: Szabadon választott téma a farmakológia témaköréből.

Témavezető: Dr. Cseppentő Ágnes

9. Cím: Szabadon választott téma az antibakteriális kemoterápia témaköréből

Témavezető: Dr. Gál Zsuzsanna

10. Cím: Az inzulin rezisztencia és kardiovaszkuláris szövődményeinek vizsgálata

11. Cím: Farmakológia-farmakoterápia A-tól Z-ig fókuszálva az új terápiás lehetőségekre

12. Cím: Neurogén gyulladás farmakológiája

13. Cím: Szabadon választott téma a farmakológia tárgyköréből

Témavezető: Dr. Pórszász Róbert

14. Cím: Szabadon választható témák a farmakológia tárgyköréből

Témavezető: Dr. Szentmiklósi József

15. Cím: Szabadon választott téma a farmakológia tárgyköréből

Témavezető: Dr. Varga Balázs

16. Cím: Szabadon választott téma a farmakológia tárgyköréből

Témavezető: Dr. Juhász Béla

17. Cím: Szabadon választott téma a farmakológia tárgyköréből

Témavezető: Dr. Bombicz Mariann

18. Cím: Szabadon választott téma a farmakológia tárgyköréből

Témavezető: Dr. Priksz Dániel

Humán genetikai Tanszék

1. Cím: MikroRNS-ek biológiai szerepének vizsgálata ritka betegségeken.

2. Cím: Mono-ADP-ribosilált fehérjék vizsgálata pro- és eukarióta sejtekből.

Témavezető: Dr. Penyige András

3. Cím: A faktort termelő bald mutáns *Streptomyces griseus* törzs analízise az antibiotikum termelés és sejtdifferenciálódás vonatkozásában.

Témavezető: Hádáné Dr. Birkó Zsuzsanna

4. Cím: A CRISPR-Cas9 rendszerrel végzett genom szerkesztés alkalmazása genetikai betegségek gyógyításában.

Témavezető: Szentésiné Dr. Szirák Krisztina

5. Cím: Egy gyógyszer farmakokinetikáját és farmakodinámiáját befolyásoló genetikai háttér áttekintése.

6. Cím: Egy tetszőleges genetikai rendellenesség háttérének áttekintése.

Témavezető: Dr. Keserű Judit

7. Cím: A hosszú, nem kódoló RNS-ek szerepének vizsgálata glioblastomában.

8. Cím: Regresszív Wilms-tumorok miRNS-profiljának vizsgálata.

Témavezető: Dr. Buglyó Gergely

9. Cím: A személyre szabott diéta és a rendszeres sport hatásának vizsgálata a tápcsatorna mikrobiomok összetétel és metabolikus aktivitására.

10. Cím: Kis RNS transcriptom vizsgálata vérképzőszervi daganatos megbetegedésben szenvedőkben.

Témavezető: Dr. Paholcsek Melinda

11. Cím: Immunválaszok transzkripciós szabályozása.

Témavezető: Dr. Széles Lajos

12. Cím: Exoszómák, mint lehetséges biomarkerek.

Témavezető: Dr. Soltész Beáta

13. Cím: MikroRNS-ek szerepének vizsgálata a petefészekrák kialakulásában.

Témavezető: Dr. Szilágyi-Bónizs Melinda

14. Cím: A hosszú nem-kódoló RNS-ek szerepe a tumorok kialakulásában.

15. Cím: A szabad nukleinsavak mint biomarkerek.

Témavezető: Dr. Nagy Bálint

Geriátriai Tanszék

1. Cím: Raynaud szindróma és pajzsmirigy betegségek kapcsolata

2. Cím: Raynaud szindrómás betegek életminőségének vizsgálata

3. Cím: Sugárproctitisek terápiás lehetőségei

4. Cím: Szarkopénia krónikus betegségeken

5. Cím: Szarkopénia terápiás lehetőségei

Témavezető: Dr. Csiki Zoltán

Igazságügyi Orvostani Intézet

1. Cím: Kardiológiai szempontból klinikailag kivizsgált elhaltak szívének módosított boncteknikája, makroszkópos vizsgálata

Témavezető: Dr. Gergely Péter

2. Cím: Kardiológiai szempontból klinikailag kivizsgált elhaltak szívének módosított boncteknikája, mikroszkópos vizsgálata

Témavezető: Dr. Sarkadi László

Immunológiai Intézet

1. Cím: A HOFI/ SH3PXD2B adaptor fehérje szerepének vizsgálata a tumor mikroenvironment szabályozásában

2. Cím: A HOFI adaptor fehérje protein interakcióinak vizsgálata

Témavezető: Dr. Lányi Árpád

3. Cím: Monocita eredetű dendritikus sejtek eltérő differenciálódása és funkcionális különbségei

Témavezető: Dr. Gogolák Péter

4. Cím: A veleszületett immunitás sejtjeinek szerepe az allergiás reakciókban

5. Cím: A veleszületett limfoid sejtek (ILC) szerepe humán betegségekben

Témavezető: Dr. Bácsi Attila

6. Cím: Növényi cannabinoidok hatásának vizsgálata humán monocita eredetű dendritikus sejteken

7. Cím: Tranziens receptorpotenciálú csatornák vizsgálata humán monocita eredetű Langerhans sejteken

Témavezető: Dr. Szöllősi Attila Gábor

8. Cím: Dendritikus sejtek szerepének vizsgálata az autoimmun folyamatok kialakulásában

9. Cím: Új virális szenzorok azonosítása és új antivirális válaszokat szabályozó mechanizmusok feltárása humán dendritikus sejtekben

Témavezető: Dr. Pázmándi Kitti

10. Cím: A különböző sejthalál formák hatásának vizsgálata az immunválasz lefolyására

11. Cím: Az apoptózis inhibitor proteinek szerepe az immunválasz szabályozásában

12. Cím: Az immunrendszer nem-apoptotikus sejthalál folyamatainak vizsgálata

13. Cím: RIP függő sejthalál útvonalak vizsgálata

Témavezető: Dr. Koncz Gábor

Laboratóriumi Medicina Intézet

1. Cím: Thrombin képződés vizsgálata AML-ben

2. Cím: Thrombotikus és inflammatórikus stimulusk hatása a thrombocyta-aktivációra

Témavezető: Dr. Kappelmayer János

3. Cím: A cirrrosishoz társuló infekciók kimutatására és előrejelzésére alkalmas biomarkerek azonosítása és vizsgálata

4. Cím: Új és ismert autoantitestek vizsgálata autoimmun illetve immunmediált megbetegedésekben

Témavezető: Dr. Antal-Szalmás Péter

5. Cím: FXIII-A felhasználása minimális reziduális betegség detektálására akut limfoid leukémiában

Témavezető: Dr. Hevessy Zsuzsanna

6. Cím: Csontanyagcsere vizsgálatok arthritis psoriaticában szenvedő betegekben

7. Cím: Csontanyagcsere vizsgálatok arthritis psoriaticában szenvedő betegekben

8. Cím: Osteoporosis laboratóriumi diagnosztikája

Témavezető: Dr. Pal Bhattoa Harjit

9. Cím: APTI reagensek összehasonlító vizsgálata különböző betegcsoportokban

Témavezető: Dr. Kerényi Adrienne

10. Cím: HLA-B27 antigén meghatározására szolgáló áramlási citometriás módszerek összehasonlítása

11. Cím: Fagocita aktiváció kezdeti lépéseinek vizsgálata IngoFlow kit segítségével

Témavezető: Dr. Baráth Sándor

12. Cím: Citogenetikai eltérések infertilitásban

13. Cím: t(12;21) pozitív gyermekkori ALL molekuláris genetikai vizsgálata

Témavezető: Dr. Ujfalusi Anikó

14. Cím: Súlyos öröklött betegségek molekuláris genetikai vizsgálata

Témavezető: Dr. Balogh István

15. Cím: Az anti-neutrofil citoplazmatikus antitest mintázatok azonosítására alkalmas EuroPattern automatizált fluoreszcens mikroszkóp és mintázat-felismerő szoftver összehasonlítása a hagyományos kiértékeléssel

Témavezető: Dr. Nagy Gábor

16. Cím: Subtelomerikus kromoszóma régiók átrendeződésének vizsgálata MLPA módszerrel

Témavezető: Dr. Bessenyei Beáta

17. Cím: A szérum humán epididymis protein 4 (HE4) vizsgálata cisztás fibrózisos betegek állapotának nyomonkövetésében

18. Cím: MikroRNS expresszió vizsgálata szeptikus kórképekben

Témavezető: Dr. Nagy Béla

19. Cím: Silent mutation in the FBN1 gene in suspected Marfan syndrome patients: proving pathogenicity

Témavezető: Dr. Koczok Katalin

Klinikai Immunológiai Tanszék

1. Cím: Autoimmun overlap szindrómák

Témavezető: Dr. Bodolay Edit

2. Cím: Carpalis alagút szindróma előfordulása Sjögren-szindrómás betegekben

3. Cím: Ritmuszavarok összefüggése Anti-Ro/Ss-A pozitivitással Sjögren-szindrómás betegek között

Témavezető: Dr. Szántó Antónia

4. Cím: Antifoszfolipid szindrómával társuló SLE klinikai jellemzése

5. Cím: Diagnosztikus és terápiás lehetőségek szisztémás lupus erythematosusban

6. Cím: Lupus nephritis klinikai sajátosságai napjainkban

Témavezető: Dr. Tarr Tünde

7. Cím: Sjögren szindróma kórlefordulását és kimenetelét befolyásoló tényezők

Témavezető: Dr. Horváth Ildikó Fanny

8. Cím: Myositis regiszterek szerepe a gyulladásos myopathiás betegek gondozása során

Témavezető: Dr. Griger Zoltán

9. Cím: D vitamin hiány immunhiányos betegek körében

10. Cím: Immunhiány és autoimmunitás kapcsolata

11. Cím: Klinikai megfigyelések coeliakiás betegekben

12. Cím: Malignitások immunhiányos betegekben

13. Cím: Nem differenciált collagenosis pathomechanizmusának vizsgálata

Témavezető: Dr. Zöld Éva

14. Cím: Myositisek pulmonalis érintettsége (ILD és PAH)

15. Cím: Terhesség lefordulása idiopathiás inflammatorikus myopathiákban.

Témavezető: Dr. Nagy-Vincze Melinda

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

1. Cím: Új típusú antikoagulánsok hatásának monitorozása

2. Cím: Vesezületett haemostasis rendellenességek és molekuláris genetikájuk

Témavezető: Dr. Bereczky Zsuzsanna

3. Cím: MLPA analízisek trombophilia kivizsgálásban

Témavezető: Dr. Péntes-Daku Krisztina

4. Cím: A XIII-as véralvadási faktor Intron K polimorfizmusának hatása az A és B alegységek kötődésére

5. Cím: Antitrombin izoformák arányának meghatározására alkalmas módszer fejlesztése

6. Cím: Az alfa2-plazmin inhibitor C-terminálisan trunkált formájának vizsgálata

Témavezető: Dr. Katona Éva

7. Cím: A mikroRNS-ek jelenlétének és szintjének detektálása eltérő klinikummal rendelkező Antitrombin deficiens betegekben

Témavezető: Dr. Gindele Réka

8. Cím: Endotél-károsodás markereinek vizsgálata vesetranszplantált betegekben az antitest-mediált rejekció előrejelzésére

9. Cím: Fibrinolitikus markerek szerepének vizsgálata a trombolitikus terápia kimenetelében iszkémiás stroke-on átesett betegekben

10. Cím: Fibrinolitikus markerek szintjeinek és polimorfizmusainak vizsgálata gyulladásos bélbetegségekben

11. Cím: Hemosztázis prognosztikai biomarkerek vizsgálata akut vérzéses stroke-ban

Témavezető: Dr. Bagoly Zsuzsa

Reumatológiai Tanszék

1. Cím: Reumatológia 2017 - modern diagnosztika és terápia

Témavezető: Dr. Szekanez 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 sclerodermas betegek életminősége és a betegségaktivitás követése

7. Cím: Abatacept kezelés rheumatoid arthritisen

8. Cím: Osteoporosis szisztémás sclerosisban

Témavezető: Dr. Szamosi Szilvia

9. Cím: A korai arthritis és diagnózisa és terápiája
10. Cím: Vasculitisek kezelése
Témavezető: Dr. Végh Edit
11. Cím: Extra-artikuláris tünetek megjelenése Spondylitis ankylopoeticában
Témavezető: Dr. Bodnár Nóra
12. Cím: Terápiás lehetőségek spondylitis ankylopoeticában
Témavezető: Dr. Gulyás Katalin
13. Cím: Terápiás lehetőségek arthritis psoriaticában
Témavezető: Dr. Pethő Zsófia
- Nukleáris Medicina Nem Önálló Tanszék**
1. Cím: A kibillenési szög szerepe az MRI képalkotásban
Témavezető: Dr. Balkay László
2. Cím: Funkcionális és strukturális agyi hálózatok vizsgálata (ÁO, OLKDA)
Témavezető: Dr. Emri Miklós
3. Cím: Radioaktív vegyületek előállítása izotópgenerátor segítségével
Témavezető: Dr. Kertész István
4. Cím: Fémkatalizált ¹⁸F-radiofluorozási folyamatok tanulmányozása
5. Cím: PET radiogyógyszerek minőségellenőrzése folyadékkromatográfiás eljárásokkal
Témavezető: Dr. Józai István
6. Cím: Interaktív elektronikus segédanyagok kidolgozása a nukleáris medicina oktatásához
Témavezető: Dr. Varga József
7. Cím: Kolin PET/CT jelentősége prosztatatarákos betegek körében
8. Cím: Metabolikus paraméterek jellemzői különböző malignómákban
Témavezető: Dr. Garai Ildikó
9. Cím: PET radiojelölésre alkalmas mikrofluidikai szintézisrendszer fejlesztése
10. Cím: Reakciókörülmények hatásának vizsgálata radiofémekkel
Témavezető: Dr. Szikra Dezső
11. Cím: DCIOM alapú képtovábbítás sugársebészeti beavatkozásokhoz
12. Cím: DICOM alapú adattovábbítás és feldolgozás lehetőségei a képalkotó diagnosztikában
13. Cím: Minőségi paraméterek keresés 3D képregisztrációs feladat algoritmusának optimalizálásához
Témavezető: Dr. Opposits Gábor
14. Cím: Hypoxia vizsgálata in vitro, in vivo PET radiofarmakonokkal
Témavezető: Péliné Szabó Judit
15. Cím: Daganatellenes kezelések hatásának követése kisállat PET kamerával
16. Cím: Kísérletes daganatok hipoxiájának kimutatása in vivo képalkotó módszerekkel
17. Cím: Tumorok érképződési folyamatainak vizsgálata kisállat PET kamerával
Témavezető: Dr. Trencsényi György
18. Cím: Mellékvese kéreg szcintigráfia SPECT/CT kvantitatív értékelése primer hyperaldosteronizmusban
19. Cím: Retrobulbáris DTPA-SPECT/CT kvantitatív eredményeinek összevetése a korábbi SPECT módszerekkel, illetve a klinikai score-ral.
Témavezető: Dr. Barna Sándor Kristóf
20. Cím: Radiojelölt ciklodextrin származékok előállítása és vizsgálata
Témavezető: Dr. Hajdu István
- Radiológiai Nem Önálló Tanszék**
1. Cím: A prenatalis UH hatása a fejlődő idegsejtek morfológiájára.
2. Cím: Glioblastoma multiforme kezelése és jellegzetességei radiológiai képalkotó vizsgálatok során.
Témavezető: Dr. Papp Tamás
3. Cím: Kataláz enzim aktivitás vizsgálata gátlószerek jelenlétében, csökkent és referens enzim aktivitású mintákban.
Témavezető: Nyesténé Dr. Nagy Teréz
4. Cím: Gyermekradiológiai vizsgálatok elemzése

5. Cím: Intervenciós vizsgálatok elemzése

6. Cím: Korszerű képalkotás a fej-nyak radiológiai vizsgálataiban

Témavezető: Dr. Vrancsik Nóra

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: Tüdőszűrő pilot centrum első fél éves

adatainak feldolgozása

Témavezető: Dr. Székely András

10. Cím: Orbita volumen mérés

Témavezető: Dr. Nagy Edit

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. Erdódi Ferenc

3. Cím: Az oxidatív stressz és a sejthalál kapcsolata

4. Cím: Biológiailag aktív vegyületek szűrése nagy áteresztőképességű eljárásokkal

5. Cím: Daganatsejt-immunsejt interakciók vizsgálata

6. Cím: Daganatsejt-makrofág interakciók

Témavezető: Dr. Virág László

7. Cím: Jelátviteli folyamatok vizsgálata tüdő endotél sejtekben

Témavezető: Dr. Csontos Csilla

8. Cím: A mikrobiom és a tumorgenezis kapcsolatának vizsgálata

9. Cím: Metabolikus folyamatok tanulmányozása különös tekintettel a mitokondriális aktivitásra.

Témavezető: Dr. Bay Péter

10. Cím: Automatizált, nagy áteresztőképességű mikroszkópia alkalmazása az élettudományok területén

Témavezető: Dr. Kókai Endre

11. Cím: Protein foszfatáz-1 szabályozása inhibitor molekulákkal és a regulátor alegység transzlokációjával

Témavezető: Dr. Kiss Andrea

12. Cím: Az inzulinrezisztencia lehetséges terápiája SMTNL1-mimikáló peptidokkal

13. Cím: Jelátviteli folyamatok az endometriózisban

Témavezető: Dr. Lontay Beáta

14. Cím: Robotizált biokémiai és sejtbiológiai mérések.

Témavezető: Dr. Hegedűs Csaba

15. Cím: A TIMAP fehérje új kölcsönható partnereinek azonosítása endotél sejtekben

16. Cím: Protein foszfatázok szerepe az angiogenezisben

Témavezető: Dr. Boratkó Anita

17. Cím: A litokólsav szerepének tanulmányozása emlődaganatban.

18. Cím: Az epesavak hatása hasnyálmirigy adenokarcinómában.

Témavezető: Kapitányné Dr. Mikó Edit

19. Cím: A NAD⁺ metabolizmus szabályozásának hatásai mezenchimális őssejtek zsr irányú differenciációjára

Témavezető: Dr. Nagy Lilla Nikoletta

20. Cím: Glükóz származékok hatásának vizsgálata különböző sejtek glükózfelvételére, a nátrium-glükóz kotranszporter gátlása.

Témavezető: Dr. Dócsa Tibor

21. Cím: Az mTOR komplexek gátlásának hatásai a mitokondriális biogenezisre

Témavezető: Dr. Nagy Lilla Nikoletta

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

1. Cím: Antifungális szerek fungicid hatásának vizsgálata idő-ölőhatás görbék felhasználásával.

2. Cím: Új és régi szerek az antifungális kemoterápiában.

Témavezető: Dr. Majoros László

3. Cím: Új humán polyomavírusok kóroki szerepének vizsgálata

Témavezető: Dr. Csoma Eszter

4. Cím: Humán papillomavírusok szerepe fejn
nyaki daganatokban

Témavezető: Dr. Szarka Krisztina

5. Cím: Humán papillomavírus onkoproteinek
hatása a jelátviteli folyamatokra keratinocitákban

Témavezető: Dr. Szalmás Anita

6. Cím: Humán papillomavírusok intratípusos
variabilitásának vizsgálata

Témavezető: Dr. Veress György

7. Cím: Nozokomiális Gram negatív baktériumok
aminoglikozid rezisztenciájának molekuláris
epidemiológiája.

Témavezető: Dr. Kardos Gábor

8. Cím: Antimikrobás sejtes immunválasz mRNS
szintű mérése

Témavezető: Dr. Kónya József

9. Cím: Antifungális szerek és quorum-sensing
molekulák kombinációjának vizsgálata Candida
biofilmek ellen.

Témavezető: Dr. Kovács Renátó

Thrombosis és Haemostasis Központ

1. Cím: A veleszületett és szerzett thrombophilia

2. Cím: Össejterápia perifériás artériás
érbetegségben

3. Cím: Új direkt orális antikoagulánsok

Témavezető: Prof. Dr. Boda Zoltán

4. Cím: A Willebrand faktor szerepe

belgyógyászati kórképekben

Témavezető: Dr. Schlammadinger Ágota

5. Cím: A heparin-indukálta thrombocytopenia

Témavezető: Dr. Oláh Zsolt

Pathológiai Intézet

1. Cím: Funkcionális szöveti vizsgálatok
lymphomákban képanalízissel

2. Cím: A sejtosztódás zavarai és progresszió
daganatokban

3. Cím: Szolid tumorok molekuláris
diagnosztikája

Témavezető: Dr. Méhes Gábor

4. Cím: A gliális daganatok molekuláris
osztályozása

5. Cím: A töröknyereg vidéki, nem
adenohypophysaer daganatos elváltozások
pathológiája

6. Cím: Az IDH-1 immunhistochemia

alkalmazása neuro-onkológiában

Témavezető: Prof. Dr. Molnár Péter

Bőrgyógyászati Tanszék

1. Cím: A bőr fényvédelmének lehetőségei

2. Cím: A bőr öregedése - környezeti tényezők
hatása

3. Cím: A bőr öregedése - vizsgálati módszerek

4. Cím: DNS repair mechanizmusok

Témavezető: Prof. Dr. Remenyik Éva

5. Cím: Az ulcus cruris komplex kezelése a DE

KK Bőrgyógyászati Klinika gyakorlatában

Témavezető: Dr. Habil. Szabó Éva

6. Cím: Az UV-expozíció kapcsolata a melanoma
prognózissal

Témavezető: Dr. Habil. Emri Gabriella

7. Cím: A hidradenitis suppuratívában szenvedő
betegeink klinikai adatainak elemzése

Témavezető: Dr. Gáspár Krisztián

8. Cím: Az acne kialakulása és kezelése

9. Cím: Zsírsavcsere rendellenességhez társuló
bőrgyógyászati tünetek

Témavezető: Dr. Habil. Töröcsik Dániel

10. Cím: A hegek kezelésének lehetőségei

11. Cím: A negatív nyomású sebkezelés

lehetőségei az égések kezelésében

12. Cím: A sejterápia lehetőségei az égések
kezelésében

13. Cím: Carcinoma basocellulare - terápiás

lehetőségek a célzott terápiák korszakában

14. Cím: Carcinoma basocellulare recidiva

előfordulási gyakorisága klinikánk 5 éves

anyagában – retrospektív vizsgálat

Témavezető: Prof. Dr. Juhász István

15. Cím: Omalizumab terápia krónikus
urticariában

16. Cím: TSLP vizsgálata normál humán bőrben

Témavezető: Prof. Dr. Szegedi Andrea

17. Cím: A szem körüli basaliómák kezelésének

nehézségei Témavezető: Dr. Péter Zoltán	Témavezető: Dr. Juhász Éva
18. Cím: Metasztatikus melanoma kezelési lehetőségei klinikánkon, túlélési tendenciák az irodalmi adatokkal összehasonlítva Témavezető: Dr. Várvolgyi Tünde	7. Cím: Regressziós kórképek a gyermekgyógyászatban. Témavezető: Dr. Szakszon Katalin
19. Cím: Gyógyszer okozta allergiás reakciók klasszifikációja és mechanizmusai. Témavezető: Dr. Sawhney Irina	8. Cím: Prognosztikai tényezők gyermekkori akut lymphoblasztos leukémiában Témavezető: Dr. Kiss Csongor
Fül-Orr-Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Tanszék	9. Cím: Felnőtt kardiovaszkuláris betegségek prevenciója gyermekkorban Témavezető: Dr. Mogyorósy Gábor
1. Cím: Halláscsökkenések megállapítására alkalmas diagnosztikus lehetőségek és jelentőségük. Hallásrehabilitáció csecsemőkortól felnőtt korig Témavezető: Dr. Szilvássy Judit	10. Cím: Korrekciós lehetőségek hosszú szakaszos nyelőcsőatréziában Témavezető: Dr. Sasi Szabó László
2. Cím: A belsőfül működése és működési zavarai	11. Cím: Graves-Basedow-kór gyermekkori jellegzetességei
3. Cím: A gége daganatos megbetegedései Témavezető: Dr. Batta József Tamás	12. Cím: Primer immundeficiencia felismerése, kezelése konkrét esetek kapcsán
4. Cím: Cochleáris implantáció	13. Cím: Szisztémás autoimmun betegségek gyermekkori előfordulása Témavezető: Dr. Káposzta Rita
5. Cím: Csontrögzítésű hallókészülék beültetésének jelentősége a hallásrehabilitációban Témavezető: Dr. Tóth László	14. Cím: Koraszülöttek fejlesztése, pszichodiagnosztikája
Gyermekgyógyászati Intézet	15. Cím: Krónikus beteg gyermekek pszichés ellátása Témavezető: Dr. Nagy Beáta Erika
1. Cím: Coeliakia előfordulása rizikócsoportokban Témavezető: Dr. Korponay-Szabó Ilma	16. Cím: Intrauterin felismert omphalocele kezelési lehetőségei Témavezető: Dr. Nagy-Erdei Klára
2. Cím: Velőcső záródási rendellenességek és terápiájuk újszülött korban. Témavezető: Dr. Nagy Andrea	17. Cím: Anorectalis malformációk primer műtéteinek optimális posztoperatív stratégiája Témavezető: Dr. Magyar Ágnes
3. Cím: Védőoltások gyermekkori IBD-ben Témavezető: Dr. Nemes Éva	18. Cím: Gyermekkori vascularis malformatiok korszerű kezelése Témavezető: Dr. Szabó Levente
4. Cím: Hodgkin lymphoma rezisztens/relapszusos eseteinek kezelési lehetőségei gyermekkorban Témavezető: Dr. Szegedi István	19. Cím: Alternatív komplement diszreguláció jelentősége gyermekkorban jelentkező gyors progressziójú vesebetegségeken Témavezető: Dr. Szabó Tamás
5. Cím: Mediatinalis térfoglalások diagnosztikája gyermekkorban Témavezető: Dr. Gáspár Imre	20. Cím: Gyermekkori pneumothorax kezelési lehetőségei Témavezető: Dr. Juhász Péter
6. Cím: Gyermekgyógyászati sürgősségi ellátás.	

21. Cím: A haemophilia diagnosztikája gyermekkorban, új terápiás lehetőségek
Témavezető: Dr. Zele Zsuzsa

22. Cím: Citogenetikai és molekuláris genetikai eltérések akut leukémia miatt kezelt gyermekekben 2015-2020 között
Témavezető: Dr. Gaál Zsuzsanna

23. Cím: Amplitúdóintegrált EEG vizsgálatok szerepe az intenzív ellátásban

24. Cím: Sclerosis multiplex gyermekkorban

25. Cím: Újszülöttkori epilepsziás rohamok előfordulási gyakorisága, okai, terápiás gyakorlata saját beteganyagunkban
Témavezető: Dr. Bessenyei Mónika

26. Cím: Bioinformatikai rendszerek használati lehetőségei gyermekkori akut lymphoblasztos leukémiában
Témavezető: Megyesán Katalin

Neonatológiai Tanszék

1. Cím: Koraszülöttek krónikus tüdőbetegségei
Témavezető: Dr. Balla György

2. Cím: Az érett újszülöttek táplálása "baba barát" elvek szerint
Témavezető: Dr. Kovács Judit

3. Cím: Volt koraszülöttek neurológiai utóbetegségei az első hat életévben
Témavezető: Dr. Katona Nóra

4. Cím: A méhen belüli magzati keringés és a koraszülöttség kapcsolata

5. Cím: Anyai autoimmun betegségek perinatális következményei

6. Cím: Az anyák pszichés támogatásának jelentősége a koraszülött intenzív osztályon

7. Cím: Az újszülöttkori légzési- és keringési adaptáció, és annak zavarai

8. Cím: Szívfejlődési rendellenességgel született újszülöttek táplálásterápiája

9. Cím: Újszülöttek és koraszülöttek lélegeztetése, légzéstartogatása.

10. Cím: Újszülöttkori fertőzések szűrése és kezelése
Témavezető: Dr. Kovács-Pászthy Balázs

11. Cím: Nagyon kissúlyú koraszülöttek

mortalitásának és morbiditásának alakulása

Témavezető: Dr. Riszter Magdolna

12. Cím: Csecsemő és gyermek rehabilitációs lehetőségek

Témavezető: Dr. Sveda Brigitta

13. Cím: A respirációs distress szindróma kezelése koraszülöttekben

14. Cím: A tüdő ultrahang vizsgálatának neonatológiai alkalmazásai

15. Cím: Invazív és non-invazív hemodinamikai monitorizálás koraszülöttekben

Témavezető: Dr. Balázs Gergely

Idegsebészeti Tanszék

1. Cím: Egy éves kor alatt megjelenő agydaganatok kezelése

2. Cím: Sinust infiltráló meningeomák kezelési stratégiája

3. Cím: Újszülött- és csecsemőkori koponyasérülések

Témavezető: Dr. Novák László

4. Cím: Az extracelluláris matrix szerepe az idegsebészeti kórképek patológiájában.

Témavezető: Dr. Klekner Álmos

5. Cím: A trigeminus neuralgia műtéti kezelési lehetőségei, a gamma sugársebészeti kezelés szerepe.

Témavezető: Dr. Dobai József

6. Cím: A gerinctumorok epidemiológiája és kezelési stratégiája.

7. Cím: Gerinc metastasisok kezelési lehetőségei és epidemiológiája.

Témavezető: Dr. Ruzshti Péter

8. Cím: Nem vérzett agyi aneurysmák kezelése

Témavezető: Dr. Szabó Sándor

9. Cím: A gerinc degeneratív betegségeinek instrumentális kezelési lehetőségei.

Témavezető: Dr. Mohamed Tayeb Rahmani

10. Cím: Diffúziós tenzor képalkotás alkalmazása mélyagyi stimulációs műtéteknél

Témavezető: Dr. Fekete Gábor

Kardiológiai Tanszék

1. Cím: Implantálható cardioverter defibrillátorral és reszinkronizációs készülékkel rendelkező betegek kardiovaszkuláris paramétereinek felmérése generátorcsere előtt, klinikai végpontok generátorcsere után.

Témavezető: Dr. Csanádi Zoltán

2. Cím: A kontraszt áramlási sebesség számítása koszorúérfestés során.

3. Cím: Az epicardiális koszorúérmozgás háromdimenziós analízise.

Témavezető: Dr. Kőszegi Zsolt

4. Cím: Biztonságos antidiabetikus terápia

5. Cím: Pericardiális zsírszövet

Témavezető: Dr. Fülöp Tibor

6. Cím: Perkután intervenciós megoldások krónikus koszorúér elzáródásban szenvedő betegekben.

Témavezető: Dr. Szűk Tibor

7. Cím: A vese transzplantáció cardiovascularis hatásai.

8. Cím: Pulmonalis hypertensio.

Témavezető: Dr. Daragó Andrea

9. Cím: Strukturális kardiológiai intervenciók

Témavezető: Dr. Kertész Attila

10. Cím: Rehabilitáció jelentősége és sajátosságai TAVI-n átesett betegek körében

Témavezető: Dr. Homoródi Nóra

11. Cím: Pitvarfibrilláció ablációval szerzett tapasztalataink szívelégtelen betegeink körében.

Témavezető: Dr. Clemens Marcell

12. Cím: HER2 pozitív emlődaganatos betegek immunhisztokémiai paramétereinek és a trastuzumab okozta kardiotoxicitás korrelációjának vizsgálata.

Témavezető: Dr. Czuriga Dániel

13. Cím: Az intravaszkuláris litotripszia (IVL) szerepe a klinikai gyakorlatban.

Témavezető: Dr. Varga István

14. Cím: Poszt-COVID szívbetegségek.

Témavezető: Dr. Kun Csaba

15. Cím: 3D echokardiográfia szerepe mitrális

billentyű betegségekben

16. Cím: Jobb szívfél funkcionális vizsgálata 3D echocardiográfiával.

17. Cím: Szofisztikált echokardiográfias vizsgálat spiroergometriával végzett vita maxima terhelés után.

Témavezető: Dr. Jenei Csaba

18. Cím: Új biomarkerek szerepe a mitrális billentyű betegek vizsgálatához.

Témavezető: Dr. Sipka Sándor

19. Cím: Hypotermiás terápia hatásainak vizsgálata területen újraélesztett betegnél

Témavezető: Dr. Gyóry Ferenc

20. Cím: A jobb kamra echokardiográfias vizsgálata pulmonális hipertóniában.

Témavezető: Dr. Péter Andrea

21. Cím: Az echokardiográfia szerepe az akut mellkasi fájdalom differenciál diagnosztikájában

Témavezető: Dr. Rácz Ildikó

22. Cím: Pozitív inotróp szerek alkalmazása szívelégtelenségben

Témavezető: Dr. Nagy László

23. Cím: Szignifikáns aorta billentyű szűkületet jellemző echokardiográfias paraméterek prognosztikai értéke TAVI illetve hagyományos

billentyűműtétet megelőzően.

Témavezető: Dr. Kracsó Bertalan

24. Cím: Súlyos, műtéti indikációt képező aorta stenosisal rendelkező betegek követése, terápiás lehetőségek (AVR/TAVI/BAV)

Témavezető: Dr. Kolodzey Gábor

25. Cím: Terhességi hypertonia kezelése a DE KK Kardiológiai Klinikán

Témavezető: Dr. Kiss Alexandra

26. Cím: A posztinfarktusos kamrai remodeláció és a ventricularis ritmuszavarok közötti összefüggések

27. Cím: Gyógyszeres kezelés optimalizálása szív reszinkronizációs kezelés után.

Témavezető: Dr. Szabó Krisztina Mária

Klinikai Fiziológiai Tanszék

1. Cím: A hipertónia háttérében álló vaszkuláris

mechanizmusok tanulmányozása

2. Cím: Az angiotenzin II szerepe a kardiovaszkuláris betegségekben
Témavezető: Dr. Tóth Attila

3. Cím: A szívizom inotropiájának fokozása fiziológiás és kóros körülmények között.
Témavezető: Dr. Papp Zoltán

4. Cím: A renin-angiotenzin-aldoszteron rendszer endogén szabályozása és klinikai jelentősége

5. Cím: Angiotenzin konvertáló enzimek a laboratóriumi diagnosztikában
Témavezető: Dr. Fagyas Miklós

6. Cím: A koronária mikroerek miogén tónusának szabályozásában résztvevő folyamatok vizsgálata
Témavezető: Dr. Csató Viktória

Szívsebészeti Tanszék

1. Cím: Aorta ascendens dissectio miatt végzett műtétek korai eredményeinek elemzése
Témavezető: Dr. Maros Tamás

2. Cím: A tricuspídalis billentyű funkció hosszútávú eredményeinek vizsgálata mitrális billentyű műtéten átesett betegeken
Témavezető: Dr. Szentkirályi István

3. Cím: Komposit graftok a coronaria sebészetben
Témavezető: Dr. Horváth Ambrus

4. Cím: Elsődlegesen inoperábilisnak tartott aorta stenosisos betegek ballon valvuloplastica utáni szívműtétei
Témavezető: Dr. Palotás Lehel

5. Cím: A széndioxidral végzett szívüregi légtelenítés hatásai billentyű műtétek kapcsán - irodalmi áttekintés

6. Cím: Varrókeret nélküli aorta műbillentyű beültetéssel szerzett középtávú tapasztalatok és eredmények
Témavezető: Dr. Szerafin Tamás

7. Cím: Szív műtétet követő non-occlusive mesenterialis ischaemia-irodalmi áttekintés
Témavezető: Dr. Debreceni Tamás

8. Cím: Posztoperatív pitvarfibrilláció szív műtét után- irodalmi adatok áttekintése, gyakoriság,

megelőzés, kezelés, szövődmények a debreceni Szívsebészeti Klinika betegeinek vonatkozásában
Témavezető: Dr. Molnár Andrea

Neurológiai Tanszék

1. Cím: A máj és veseműködés paramétereit thrombolysises betegeinkben

2. Cím: A boncolás jelentősége és szerepe a XXI. század medicinájában

3. Cím: A téves diagnózis gyakorisága és okai a neurológiában

4. Cím: A vérzéses és ischémias stroke nemi, életkori és prognosztikai jellegzetességei beteganyagunkban

5. Cím: Akut és krónikus stroke betegek ultrahangos vizsgálata

6. Cím: Cerebrális hemodinamika és kognitív diszfunkció stroke betegek esetén.

Témavezető: Dr. Csiba László

7. Cím: COVID-19 és sclerosis multiplex

8. Cím: Fizikai aktivitás sclerosis multiplexben

9. Cím: Sclerosis multiplex 2021- Modern diagnosztika és terápia

Témavezető: Dr. Csépany Tünde Cecília

10. Cím: Az agyi vazoreaktivitás vizsgálata alvásmegvonás után.

11. Cím: A transcranialis Doppler szerepe a perioperatív agyi keringés monitorozásában carotis endarterectomia és carotis stent során

12. Cím: Akut alkoholhatás alatt álló, időablak túllépés miatt desobliterációs terápiaiban nem részesült akut ischémias stroke betegek klinikai kimenetelének vizsgálata

13. Cím: Akut alkoholhatás alatt érkező akut hemorragias stroke betegek klinikai kimenetelének vizsgálata

14. Cím: Alvásmegvonás hatása a neurovaszkuláris kapcsolatra

15. Cím: Az agyi vazoreaktivitás változása magas vérnyomás akut csökkentésének hatására

16. Cím: Az agyi vazoreaktivitás vizsgálata epilepsziás rosszullétet követően.

17. Cím: COVID és stroke

18. Cím: Reológiai eltérések hatása a neurovaszkuláris kapcsolatra

Témavezető: Dr. Oláh László

19. Cím: A neuromuscularis junctio jellemzése gyermekkorban.

Témavezető: Dr. Boczán Judit

20. Cím: A narkolepszia immunológiai vonatkozásai.

21. Cím: Hordozható eszközök az epilepszia és alvászavar ellátásban

Témavezető: Dr. Kozák Norbert

22. Cím: Intravénás thrombolysis alatt mért kóros vérnyomásértékek és jelentős vérnyomás ingadozás hatása akut stroke kimenetelére súlyos fokú carotis stenosis esetén

Témavezető: Dr. Hofgárt Gergely

Onkológiai Tanszék

1. Cím: Colorectalis daganatok prognosztikai és prediktív faktorainak vizsgálata

2. Cím: Primer májrák kezelési lehetőségei

Témavezető: Dr. András Csilla

3. Cím: Az öröklődő emlőrák gyanú esetén végzett szűrővizsgálatok és azok eredményei a keleti régió beteganyagában

Témavezető: Dr. Szántóné Dr. Gonda Andrea

4. Cím: A pancreas daganatok kezelésében használt protokollok hatékonyságának és mellékhatásainak vizsgálata

Témavezető: Dr. Árkosy Péter

5. Cím: Haemostasis rendellenességek a daganatos betegségekben

Témavezető: Dr. Árokszállási Anita

6. Cím: Áttétes veserák korszerű kezelése klinikai evidenciák alapján

7. Cím: Metasztatikus hólyagdaganatok korszerű kezelése

Témavezető: Dr. Juhász Balázs

8. Cím: Fej-nyaki tumorok terápiás lehetőségei

Témavezető: Dr. Szekanecz Éva

9. Cím: Metasztatikus emlőrák szisztémás kezelése

Témavezető: Dr. Béres Edit

10. Cím: Tapasztalataink lágyrész daganatok kezelésével

Témavezető: Dr. Balogh Ingrid

11. Cím: Gyomortumoros betegek kezelésével szerzett tapasztalataink

Témavezető: Dr. Varga Enikő

12. Cím: Prognosztikai faktorok alacsony és magas grádusú központi idegrendszeri daganatokban

13. Cím: Terápiás lehetőségek előrehaladott és metasztatikus emlőrákban

Témavezető: Dr. Virga József

Onkoradiológiai Tanszék

1. Cím: Nem kis sejtes tüdő tumoros betegek extracraniális sztereotaxiás sugárkezelésének dozimetriai vizsgálata

2. Cím: Tüdő tumorok trajektóriájának vizsgálata retrospektív 4DCT alapján

Témavezető: Simon Mihály

3. Cím: A 4D CT szerepe a sugárkezelésben.

Témavezető: Dr. Szántó Erika

4. Cím: 3D konformális és intenzitás modulált lokoregionális emlő besugárzás összehasonlító elemzése

Témavezető: Dr. Besenyői Mária

Ortopédiai Tanszék

1. Cím: Későbbiekben egyénileg egyeztetett témában

Témavezető: Dr. Soltész István

2. Cím: Későbbiekben egyénileg egyeztetett témában

Témavezető: Dr. Szeverényi Csenge

3. Cím: Későbbiekben egyénileg egyeztetett témában

Témavezető: Dr. Szabó János

4. Cím: Artroszkópos ROK varrat postop. követése

Témavezető: Dr. Hunya Zsolt

5. Cím: Későbbiekben egyénileg egyeztetett témában

Témavezető: Dr. Bazsó Tamás

Orvosi Rehabilitáció és Fizikális Medicina Tanszék

1. Cím: A felső végtagi repetitív, ergoterápiás tréninghez hozzáadott forszírozott aerob tréning hatékonyságának vizsgálata felső végtagi és

kognitív funkciók javulására

2. Cím: Hemipareticus betegek körében alkalmazott elektromyogram-triggerelt FES kezelés, illetve a vizuális feedback tréning hatékonyságának vizsgálata a felső végtagi funkciók fejlesztésének tekintetében
3. Cím: Komplex rehabilitációs program (obezitás és stroke rehabilitáció) során észlelt élettani és funkcionális változások kapcsolata az adipokinekkal
- Témavezető: Dr. Jenei Zoltán

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: Schizofren beteg kognitív funkcióinak alakulása
9. Cím: Szemmozgászavarok pszichiátriai kórképekben
- Témavezető: Dr. Andrásy Gábor
10. Cím: Az autizmus táplálkozási és gastrointestinalis vonatkozásai
11. Cím: Diabétesz és hangulatzavarok összefüggése
12. Cím: Endokrin betegségek a szomatopszichiátria kapcsolatrendszerében
13. Cím: Funkcionális gastrointesztinális kórállapotok pszichiátriai aspektusai
14. Cím: Gastrointesztinális mikrobióta szerepe a neuropszichiátriai betegségekben
15. Cím: Gyulladásos gasztrointesztinális betegségek a pszichiátriai tényezők tükrében
16. Cím: Immunológiai betegségek pszichoszomatikus szemléletű kezelése és ennek hatása az életminőségre

17. Cím: Integratív medicina a pszichoszomatikus kórállapotok kezelésében
18. Cím: Polimorbid pszichoszomatika
19. Cím: Polipragmázia negatív hatása az életminőségre
20. Cím: Pszichiátriai intervenciók lehetőségei az onkológiai betegségek kezelésében
21. Cím: Pszichoszociális faktorok az akut miokardiális infarktus kialakulásában
22. Cím: Pszichoszociális faktorok befolyása a daganatos betegségek rizikójára és progressziójára
23. Cím: Pszichoszociális faktorok szerepe a kardiológiai betegségekben
24. Cím: Pulmonológiai kórképek pszichiátriai aspektusai
25. Cím: Reumatológiai betegségek pszichoszomatikus szemléletű kezelésének hatása az életminőségre
26. Cím: Táplálkozás és mentális egészség összefüggései pszichiátriai kórképekben
- Témavezető: Dr. Mór E. Csaba
27. Cím: A borderline személyiségzavar kialakulásának biológiai és pszichoszociális tényezői
28. Cím: A depresszió kognitív elmélete és terápiája
29. Cím: A mentalizáció fejlődése és zavarai személyiségzavarokban
30. Cím: A sématerápia hatékonysága személyiségzavarokban
31. Cím: Érzelem függő és érzelemtől független kognitív működések unipoláris depresszióban
32. Cím: Kényszerbetegség és kényszeres személyiségzavar
33. Cím: Mindfulness alapú pszichoterápiák
34. Cím: Szorongásos zavarok kognitív elmélete és terápiája
- Témavezető: Dr. Égerházi Anikó
35. Cím: A depresszió neurobiológiája
36. Cím: A mikrobióta szerepe a mentális egészségben
37. Cím: A pszichedelikumok terápiás lehetőségei
38. Cím: Agyképező eljárások a pszichiátriában.
39. Cím: Katasztrófahelyzetek pszichiátriai és pszichológiai következményei. Poszt-traumás stressz betegség és poszt-traumás növekedés.
40. Cím: Oxidatív stressz és krónikus gyulladás pszichiátriai rendellenességekben
- Témavezető: Dr. Frecska Ede

41. Cím: A delíriumok különböző típusainak előfordulása, gyakorisága, szövődményei szomatikus osztályokon

42. Cím: A sématerápia hatékonyságának mérése egyéni és csoportterápiában

43. Cím: Számítógépes kognitív teszt (CANTAB) alkalmazásának lehetőségei egészséges csoportokban

Témavezető: Dr. Kovács Attila

Sebészeti Intézet

1. Cím: Akut műtétek ileust okozó colorectalis betegségekben.

Témavezető: Dr. Damjanovich László

2. Cím: Laparoscopos fundoplicatio

Témavezető: Dr. Orosz László

3. Cím: A core-biopsziás mintavétel és a hónalji nyirokcsomók korrelációja emlőtumorok esetén

Témavezető: Dr. Dinya Tamás

4. Cím: Az arteria carotis interna plaque-ok histopathológiai vizsgálata, a betegség lefolyására vonatkozó prognosztikai következtetések levonása.

Témavezető: Dr. Litauszky Krisztina

5. Cím: A pajzsmirigy differenciált daganatainak progresszióját és a postoperatív túlélést befolyásoló tényezők vizsgálata

6. Cím: Mellékpajzsmirigy túlműködésének formái és sebészeti kezelésük

7. Cím: Pajzsmirigy incidentalomák kivizsgálása, kezelése és műtéti eredményei intézetünkben

Témavezető: Dr. Fedor Roland

8. Cím: Képpalkotó eljárások szerepe a colorectalis daganatok recidívájának és metastasisainak felismerésében.

Témavezető: Dr. Kanyári Zsolt

9. Cím: Endocrin ophthalmopathiával járó Basedow kóros betegek sebészi ellátása

Témavezető: Dr. Gyóry Ferenc

10. Cím: A myasthenia gravis sebészi kezelése

11. Cím: Hörgőcsomok elégtelenség prevenciója tüdőrezekciónál

Témavezető: Dr. Takács István

12. Cím: Az öröklődő vastagbél-tumorok különböző formáinak előfordulása betegeink között. Kezelési és követési protokoll.

Témavezető: Dr. Tanyi Miklós

13. Cím: Hálóbeültetés szerepe a mellkasfali defektusok műtéti megoldásánál

Témavezető: Dr. Enyedi Attila

Sebészeti Műtéttani Tanszék

1. Cím: Híres sebészek: William Halsted

2. Cím: Mikrosebészeti alapkursus. Graduális követelmények.

Témavezető: Dr. Mikó Irén

3. Cím: Állatkísérletek és szabályozó rendszerek

Témavezető: Dr. Furka István

4. Cím: Micro-rheologiai változások sebészeti patofiziológiai folyamatokban

5. Cím: Microvascularis anastomososiok technikái

Témavezető: Dr. Németh Norbert

6. Cím: Ischaemia-reperfüziós károsodás és kivédési lehetőségek - kísérletes modellek

7. Cím: Vérzéscsillapító anyagok a sebészetben

Témavezető: Dr. Pető Katalin

8. Cím: Gyógyszerészi gondozásnál használható eszközök

Témavezető: Dr. Lesznyák Tamás

9. Cím: A kézhigiéne és a sebészi bemosakodás

10. Cím: A laparoscopos készségfejlesztés analízise

Témavezető: Dr. Ványolos Erzsébet

11. Cím: A 3R elvének gyakorlati érvényesülése a kutatómunka során

12. Cím: Anyagcsere betegségek (diabetes, metabolikus szindróma) állatkísérletes modelljei

13. Cím: Kísérleti állatok anaesthesiája

Témavezető: Dr. Deák Ádám

Sürgősségi Orvostan Tanszék

1. Cím: Syncope sürgősségi diagnosztikája és kezelése.

Témavezető: Dr. Lőrincz István

2. Cím: Életveszélyes ritmuszavarok prehospitalis

- sürgősségi ellátása.
Témavezető: Dr. Válint Andrea
3. Cím: Nehéz légút biztosítása a sürgősségi ellátásban.
4. Cím: Non-invazív lélegeztetés az oxyológiai gyakorlatban.
Témavezető: Dr. Korcsmáros Ferenc
5. Cím: Szívritmuszavarok és hipertenzív állapotok sürgősségi diagnosztikája, kezelése.
Témavezető: Dr. Szabó Zoltán
6. Cím: Az acut coronaria syndroma korszerű és sürgősségi ellátása.
7. Cím: Stroke fibrinolysis a prehospitalis ellátó szemszögéből.
Témavezető: Dr. Pápai György
8. Cím: Újraélesztés időszerű kérdései és oxyológija.
Témavezető: Dr. Ötvös Tamás
9. Cím: Cardiopulmonalis resuscitatio kimenetelét befolyásoló tényezők vizsgálata. Manuális és eszközös mellkasi kompresszió összehasonlító tanulmányozása.
Témavezető: Dr. Ujvárosy Dóra
10. Cím: Fájdalomcsillapítás és shocktalanítás az oxyológiában.
Témavezető: Ujvárosy András
11. Cím: Súlyos állapotú koponyasérültek prehospitalis ellátásának szempontjai, kiemelten az oxygenizáció és perfúzió jelentőségére.
Témavezető: Dr. Szatmári Zoltán
- Szemészeti Tanszék**
1. Cím: A COVID fertőzés szemészeti manifesztációi
2. Cím: Korszerű száraz szem diagnosztika
3. Cím: Szaruhártya topográfia, tomográfia (pályamunka)
Témavezető: Dr. Módis László
4. Cím: A nem arteritises opticus neuropathia bemutatása, szemészeti és neuro-ophthalmologiai jelentősége (diplomamunka, pályamunka)
Témavezető: Dr. Nagy Valéria
5. Cím: A corneális epithel tenyésztés és vizsgálata (pályamunka)
6. Cím: A diabéteszes maculopathia vizsgálata és kezelése
7. Cím: A retina betegségek sebészi kezelése (diplomamunka, pályamunka)
8. Cím: Cornealis őssejtek (diplomamunka)
Témavezető: Dr. Takács Lili
9. Cím: Kontaktlencse viselés és szövődményei (pályamunka)
10. Cím: Orthokeratológiai kezelés (diplomamunka)
Témavezető: Dr. Kettesy Andrea Beáta
11. Cím: A keratoconus progressziójának vizsgálata (diplomamunka/pályamunka)
12. Cím: Egészséges emberek szemének elülső szegmentumának non-kontakt, longitudinális vizsgálata (diplomamunka/pályamunka)
13. Cím: Immun-mediált betegségek szemészeti manifesztációi (diplomamunka/pályamunka)
14. Cím: Nem fertőzőes uveitisek kezelése (pályamunka, diplomamunka)
Témavezető: Dr. Fodor Mariann
15. Cím: Cornea vizsgálatok Pentcammal (pályamunka)
16. Cím: Refraktív lézersebészeti eljárások (diplomamunka)
Témavezető: Dr. Kolozsvári Bence
17. Cím: Intraocularis tumorok kezelésének változása a brachyterápia bevezetésétől napjainkig Magyarországon (diplomamunka)
18. Cím: Vascularis endotheliális növekedési faktor szintjének meghatározása uvea melanomában szenvedő betegek könnyében (pályamunka)
Témavezető: Dr. Surányi Éva
19. Cím: A másodlagos zöldhályog okai és terápiáján (diplomamunka)
20. Cím: A másodlagos zöldhályog előfordulásának vizsgálata endokrin orbitopathiában (pályamunka)
21. Cím: Lézerek alkalmazása a glaucoma terápiájában (diplomamunka)
Témavezető: Dr. Ujhelyi Bernadett
22. Cím: A Magyar Nemzeti Lucentis betegregiszter adatainak értékelése és bemutatása (diplomamunka)

23. Cím: Súlyos proliferatív diabéteszes retinopathia (PDR) miatt végzett vitrectomia előtt preoperatív adjuváns kezelésként adott intravitreális ranibizumab biztonságosságának és hatékonyságának értékelésére, összehasonlítva az önmagában végzett szokványos vitrectomiával (pályamunka)
Témavezető: Dr. Vajjas Attila
24. Cím: Intraocularis daganatok vizsgálata (diplomamunka)
25. Cím: Intraocularis melanomák diagnosztikája és kezelése (pályamunka)
Témavezető: Dr. Damjanovich Judit
26. Cím: A congenitalis ptosis konzervatív és műtéti terápiája (diplomamunka)
27. Cím: Blepharospasmus és száraz szem
Témavezető: Dr. Nagy Annamária
28. Cím: BCVA változás intravitreális ranibizumab beadása után (diplomamunka)
29. Cím: IOP változás intravitreális ranibizumab injekció után (pályamunka)
Témavezető: Dr. Papp Erika
30. Cím: Szemészeti elváltozások szisztémás autoimmun betegségekben (Diplomamunka)
Témavezető: Dr. Rentka Anikó
31. Cím: EOP szemészeti kezelése
Témavezető: Dr. Steiber Zita
32. Cím: Szemfenéki keringészavarok kezelési lehetőségei (diplomamunka)
Témavezető: Dr. Balla Szabolcs
33. Cím: Mesterséges intelligencia a szemészetben, irodalmi áttekintés (diplomamunka)
Témavezető: Dr. Bajdik Beáta
- Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet**
1. Cím: Genetikai tanácsadás különböző teratogen ártalmak esetén
Témavezető: Dr. Török Olga
2. Cím: Az ultrahang markerek jelentősége policisztás ovárium szindrómás (PCOS) betegeknél
3. Cím: Terhességgel kapcsolatos kockázatok policisztás ovárium szindrómában (PCOS)
4. Cím: Váratlan nőgyógyászati ultrahang eltérések tünetmentes betegeknél
Témavezető: Dr. Jakab Attila
5. Cím: A csontanyagcsere változásai a terhesség során
6. Cím: A menopausa hormonális változásai és a hormonpótlás
7. Cím: Urogynecológia aktuális kérdései
Témavezető: Dr. Móré Csaba
8. Cím: Császármetszés és perinatális következmények természetes és eltérő időpontokban végzett indukált szülésekben
9. Cím: Ismeretlen lokalizációjú terhesség (PUL)
Témavezető: Dr. Daragó Péter
10. Cím: Az operatív hiszteroszkópia eredményeinek vizsgálata
11. Cím: Endometriózisos betegek műtéti adatainak elemzése
12. Cím: Hiszteroszkópia szerepe a meddségi kivizsgálásban
Témavezető: Dr. Török Péter
13. Cím: A szabad nukleinsavak diagnosztikai markerként való felhasználhatósága nőgyógyászati daganatokban
Témavezető: Dr. Lukács János
14. Cím: A habituális vetélés diagnosztikája és terápiás lehetőségei
15. Cím: A magzati MR vizsgálat jelentősége a prenatális magzati diagnosztikában
16. Cím: Autoimmun betegségek jelentősége a humán reprodukcióban
Témavezető: Dr. Vad Szilvia
17. Cím: Gyermekvárás és pszichés zavarok
18. Cím: Nőgyógyászati onkológia pszichés vonatkozásai
Témavezető: Dr. Kovácsné Dr. Török Zsuzsanna
19. Cím: Első trimeszteri kromoszóma rizikóbecslés során megállapított intermediér rizikójú esetek kimenetele
20. Cím: Preeclampsia szűrése a terhesség első trimeszterében
21. Cím: Szívfejlődési rendellenességek szűrése a terhesség első trimeszterében
Témavezető: Dr. Orosz László

22. Cím: Az első trimeszteri UH szűrővizsgálat
Témavezető: Dr. Tóth Zoltán
23. Cím: HPV pozitív fiatal nők követéses vizsgálata
Témavezető: Dr. Hernádi Zoltán
24. Cím: Ovarialis rezerv vizsgálata infertilis betegeknel, poor responderok lehetőségei
25. Cím: PCOS-s infertilis páciensek stimulációs lehetőségei ART során
26. Cím: Stimulációs protokollok összehasonlító vizsgálata meddőségben
Témavezető: Dr. Sápy Tamás
27. Cím: A méhnyakrák eliminációjának populációs lehetőségei
28. Cím: A méhtrák genetikai genetikai jellemzői és kórjólata
Témavezető: Dr. Krasznai Zoárd
29. Cím: Anti-müllerian hormon (AMH) szerepe a PCOS diagnosztikájában és nőgyógyászati kezelések tervezésében
30. Cím: D-vitamin szerepe a reproduktív endokrinológiában és hiányállapotainak perinatológiai vonatkozásai
31. Cím: PCOS-es beteg terhesgondozásának speciális vonatkozásai
32. Cím: Primer aldosteronizmus (Conn-szindróma) diagnosztikus lehetőségei a terhesség alatt, és ennek szerepe a preeclampsia predikciójában és kezelésében
Témavezető: Dr. Deli Tamás
33. Cím: Medencefenéki diszfunkciókat felmérő kérdőívek validációs eljárása
Témavezető: Dr. Kozma Bence
34. Cím: Császármetszések osztályozása
35. Cím: Vérárvadási zavarok szülészeti-nőgyógyászati vonatkozásai
Témavezető: Dr. Póka Róbert
36. Cím: Laparoscopos műtétek jóindulatú nőgyógyászati megbetegedésekben
37. Cím: Új műtéti eljárások a nőgyógyászati onkológiában
Témavezető: Dr. Lampé Rudolf
38. Cím: Az egységes leletezés szerepe a nőgyógyászati ultrahang diagnosztikában
39. Cím: Az ovárium eltéréseinek ultrahang morfológiája
Témavezető: Dr. Erdődi Balázs
40. Cím: Magzati szívfejlődési rendellenességek prenatális felismerésének hatékonysága a postnatális diagnózis tükrében
41. Cím: Tények és újdonságok az intrauterin magzati sebészetben
Témavezető: Dr. Orosz Gergő
42. Cím: DNS javítási útvonalak sérüléseinek szerepe rosszindulatú petefészek daganatok kialakulásában
43. Cím: Platina rezisztencia kialakulását elősegítő tényezők vizsgálata rosszindulatú petefészek daganatos betegeknel
44. Cím: Szemléletváltás az előrehaladott stádiumú petefészek daganat radikális sebészeti ellátásában
Témavezető: Dr. Molnár Szabolcs
45. Cím: Az intrauterin retardáció diagnosztikája
46. Cím: Magzati Doppler Flow vizsgálatok prognosztikai értéke
Témavezető: Dr. Kovács Tamás
- Traumatológiai és Kézsebészeti Tanszék**
1. Cím: Humerus proximalis vég töréseinek kezelése (ÁOK)
2. Cím: Könyökízületi törések diagnosztikája és kezelése (ÁOK)
3. Cím: Medialis combnyaktörés. Epidemiologia, pathologia, osteosynthesis. Kísérleti és műtéti lehetőségek (ÁOK)
4. Cím: Végtagi sérüléssel összefüggő keringészavarok pathomechanizmusa és klinikuma. (ÁOK)
Témavezető: Dr. Turchányi Béla
5. Cím: A gyógytornász feladatai a kéz hajlítón sérüléseinek postoperatív kezelésében (gyógytornász)
6. Cím: A kéz csonttörései és lágyrész sérülései (ÁOK)
7. Cím: Kéz-sérülések- és betegségek korszerű ellátása (ÁOK)
Témavezető: Dr. Frenzl István
8. Cím: A felnőttkori humerus distalis vég töréseinek műtéti kezelése és fizioterápiája osztályunkon (gyógytornász)

9. Cím: A láb csontos vázának és lágyrészeinek sérülése (ÁOK)

10. Cím: Vállövsérülések keletkezése, differenciáldiagnosztikája és kezelése. (ÁOK)
Témavezető: Dr. Szarukán István

11. Cím: Craniocerebrális sérülések ellátása (ÁOK)

12. Cím: Műtétet nem igénylő porckorong betegség fizioterápiás kezelése (gyógytornász)
Témavezető: Dr. Molnár Levente

13. Cím: Fixateur externe alkalmazása a csonttörések kezelésében (ÁOK)

Témavezető: Dr. Balázs József

14. Cím: A gyógytornász feladatai a combnyaktáji törések korai szövődményeinek megelőzésében (gyógytornász)

15. Cím: Nyílt lábszártörések kezelése (ÁOK)
Témavezető: Dr. Horkay Péter

16. Cím: Térdízületi sérülések arthroscopos diagnosztikája és műtéti ellátása (ÁOK)

17. Cím: Térdízületi szalag- és porcsérülések arthroscopos műtéti ellátása és utókezelése (gyógytornász)
Témavezető: Dr. Barkaszi Árpád

18. Cím: A medencetörések diagnosztikája és műtéti ellátása (ÁOK)

19. Cím: Gyermekkori epiphysis sérülések, gyermekkori szártörések. (ÁOK)
Témavezető: Dr. Pap Zoltán Domokos

20. Cím: A felkartörések ellátása (ÁOK)

21. Cím: A vállöv lágyrész degeneratív elváltozásainak műtéti ellátása és utókezelése (gyógytornász)

22. Cím: Vállízületi instabilitás műtét utáni fizioterápiája (gyógytornász)
Témavezető: Dr. Nagy András

23. Cím: Nyílt törések kezelése. Infekciók. (ÁOK)

Témavezető: Dr. Körei Csaba

24. Cím: Szemléletváltozás a tibia proximalis vég kezelésében (ÁOK)

Témavezető: Dr. Fésüs Márton

Tüdőgyógyászati Tanszék

1. Cím: Gépi lélegeztetés mellett használt adjuváns terápia

Témavezető: Dr. Szűcs Ildikó

2. Cím: A biológiai terápia pulmonológiai vonatkozásai

3. Cím: COPD akut exacerbációja

4. Cím: COPD-s betegek pneumoniája

5. Cím: Felnőttkori cisztás fibrózis

6. Cím: Immunterápia méh- és darázscsípés allergiában

Témavezető: Dr. Brugós László

7. Cím: A PET-CT szerepe a tüdőtumrok diagnosztikájában

8. Cím: Új lehetőségek az NSCLC szisztémás kezelésében

Témavezető: Dr. Fodor Andrea

9. Cím: A dohányzás és a tüdőbetegségek összefüggései

10. Cím: A tüdőtumrok differenciáldiagnosztikai problémái

Témavezető: Dr. Varga Imre

11. Cím: A légzőszervi betegek rehabilitálási lehetőségei

Témavezető: Dr. Sárközi Anna

12. Cím: Krónikus légzési elégtelenség konzervatív és intenzívterápiás ellátása

Témavezető: Dr. Vaskó Attila

13. Cím: Az SCLC új kezelési lehetőségei

Témavezető: Dr. Kardos Tamás

14. Cím: Cachexia mint prognosztikai tényező az NSCLC kezelésében

15. Cím: Liquid biopszia jelentősége az NSCLC-s betegek követése során

Témavezető: Dr. Lieber Attila

16. Cím: Az asztma bronchiale újabb terápiai lehetőségei

17. Cím: Immunbetegségek tüdőmanifesztációi
Témavezető: Dr. Mikáczó Angéla

Urológiai Tanszék

1. Cím: Laparoscopia szerepe az urológiában
Témavezető: Dr. Flaskó Tibor

2. Cím: Vizelet inkontinencia kivizsgálása és kezelése
Témavezető: Dr. Lőrincz László
3. Cím: Vese és prosztatadaganatos betegek komplex kezelése
Témavezető: Dr. Berczi Csaba
4. Cím: Hólyagtumorkok kezelése
Témavezető: Dr. Farkas Antal
5. Cím: Andrológiai betegségek és azok kezelése
Témavezető: Dr. Benyó Mátyás
6. Cím: Vesetumorkok pathológiája
Témavezető: Dr. Szegedi Krisztián
7. Cím: Húgycsőbetegségek sebészi kezelése
Rekonstrukatív urológiai sebészet
Témavezető: Dr. Murányi Mihály
8. Cím: Jóindulatú prostata hyperplasia kezelése
Témavezető: Dr. Kiss József Zoltán
9. Cím: Here leszállási zavarok hatása a nemzőképességre
Témavezető: Dr. Drabik Gyula
- Családorvosi és Foglalkozás-egészségügyi Tanszék**
1. Cím: A betegjogok érvényesüléseinek lehetőségei az alapellátás gyakorlatában
2. Cím: Alapellátási ügyeletek tevékenységének jellemzői
3. Cím: Az alapellátási központi ügyeletek működési jellemzői
4. Cím: Az egészségügyi dolgozók jogai és kötelezettségei a betegjogok tükrében
5. Cím: Cardiovascularis rizikófaktorok és kockázatbecslés
6. Cím: Nagy cardiovascularis kockázatú páciensek gondozása az alapellátásban
Témavezető: Dr. Jancsó Zoltán
7. Cím: A centrális típusú elhízás és metabolikus szindróma az alapellátásban.
Témavezető: Dr. Kovács Eszter
8. Cím: A háziorvos dokumentációja
- Témavezető: Dr. Kozma Richárd
9. Cím: A 2-es típusú diabetes mellitus háziorvosi ellátása
10. Cím: Minőségbiztosítás a hypertónia gondozásban.
Témavezető: Dr. Simay Attila
11. Cím: „Aging male” a férfi klimax jellegzetes változásai.
12. Cím: A háziorvos szerepe a daganatos betegek gondozásában
13. Cím: A rendszeres testmozgás szerepe a betegségek megelőzésében
14. Cím: Foglalkozás eredetű megbetegedések a háziorvosi gyakorlatban
15. Cím: Táplálkozási tényezők szerepe a betegségek megelőzésében és kialakulásában.
Témavezető: Dr. Rurik Imre
16. Cím: Krónikus verőér megbetegedések a háziorvosi gyakorlatban
Témavezető: Dr. Hintalan János
17. Cím: Munkaügyi szabályozások változásai és a keresőképzetlenségi statisztika
Témavezető: Dr. Lengyel Emőke
18. Cím: 2-es típusú diabetes gondozásának rendszere és jelentősége az alapellátásban
19. Cím: Szomatiform zavarok megjelenése a praxisban
Témavezető: Dr. Hintalan Ádám
20. Cím: A hypertóniás betegek gondozása a háziorvosi gyakorlatban
Témavezető: Dr. Szűcs László
21. Cím: A chronikus szívelégtelenségben szenvedő betegek gondozása a háziorvosi gyakorlatban
22. Cím: A krónikus szívelégtelenségben szenvedő betegek gondozása a háziorvosi gyakorlatban
Témavezető: Dr. Zilahi Zsolt
23. Cím: A gyermekkori elhízás és diabetes kapcsolatának vizsgálata
24. Cím: A munkahelyi stressz és kiegészítő vizsgálata egészségügyi dolgozók körében
25. Cím: Antibiotikum felírások vizsgálata az alapellátásban

26. Cím: Az antibiotikum rezisztencia problémaköre a háziorvoslásban
27. Cím: Az egészségnevelés szerepe a gyermekkori elhízás prevenciójában
28. Cím: Demencia korai felismerése az alapellátásban
29. Cím: Enyhe kognitív zavar vizsgálata az alapellátásban
30. Cím: Fogyatékkal élőkkel kapcsolatos hallgatói attitűdök vizsgálata
31. Cím: Munkahelyi ártalmakkal összefüggő egészségkárosodások vizsgálata
Témavezető: Dr. Kolozsvári László Róbert
32. Cím: A narratív orvoslás a háziorvosi praxisban
Témavezető: Dr. Bojti István
33. Cím: A kardiometabolikus szemlélet érvényesítése a háziorvos gondozási gyakorlatában
34. Cím: A kardiovaszkuláris prevenció megvalósítása a háziorvosi gyakorlatban
35. Cím: Daganatos betegek otthoni ápolása, gondozása és pszichés vezetése
Témavezető: Dr. Fónagy-Sütő Zoltán
36. Cím: Hepatitis A infekciók egy háziorvosi praxisban
37. Cím: Májtranszplantációra szoruló gyógyszer indukálta hepatopátia
Témavezető: Dr. Perneczky János
38. Cím: A gyógyítás stratégiája a háziorvosi praxisban
39. Cím: A háziorvos feladatai a hospice ellátásban
40. Cím: Kapcsolat felvétel és tartás a beteggel, Interperszonális Kommunikáció
Témavezető: Dr. Mándi László
41. Cím: Háziorvosi praxis finanszírozásainak és működtetéseinek kérdései
Témavezető: Dr. Szegedi Tibor
42. Cím: A Mini Mentál Teszt és az órateszt hatékonyságának összehasonlító vizsgálata időotthonban élő gondozottaknál
43. Cím: A szenvedélybetegségek okai és előfordulási frekvenciája családorvosi praxisban
44. Cím: A szomatizáció és a pszichoszomatikus megbetegedések előfordulása családorvosi praxisban (keresztmetszeti vizsgálat)
45. Cím: A szorongásos megbetegedések spektruma családorvosi praxisban
46. Cím: Az időskori mentális hanyatlás gyakorisága és népegészségügyi jelentősége
47. Cím: Az intézetben kezelt és otthonukban ápolat demens betegek mentális teljesítményének összehasonlítása (keresztmetszeti vizsgálat)
Témavezető: Dr. Karakó Erzsébet
48. Cím: Az akut koronária szindróma (ACS) sürgősségi ellátása
49. Cím: Tartós antikoaguláns kezelés a háziorvosi praxisban
Témavezető: Dr. Köteles László
50. Cím: Foglalkozási eredetű megbetegedések vizsgálata
51. Cím: Foglalkozási eredetű megbetegedések vizsgálata
52. Cím: Pszicho-szociális kóroki tényezők a munkahelyen
Témavezető: Ungvári Tímea
53. Cím: A védőoltások alkalmazásának magyarországi gyakorlata
54. Cím: Idős betegek gondozásának sajátosságai a háziorvosi ellátásban
Témavezető: Dr. Nánási Anna
- 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: 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

megfeleltethetőségei az egészségügyben
Témavezető: Dr. Kalasné 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)

Témavezető: Prof. Dr. Kósa Karolina

4. Cím: A lélekgyógyászat és a modern nyugati kultúra

5. Cím: A medikalizáció és társadalmi összefüggései

6. Cím: A modern nyugati kultúra megbetegítő

tendenciái

7. Cím: A nyugati orvoslás változó emberképe

8. Cím: A téboly megközelítésének kulturális-filozófiai különbségei

9. Cím: A test a medicinában (kulturális antropológiai megközelítés)

10. Cím: Az orvosi tudás természete

11. Cím: Betegségelméletek (kritikai elemzés)

12. Cím: Ferenczi Sándor Klinikai naplója és az orvos-beteg viszony filozófiája

13. Cím: Hogyan keletkeznek új betegségek? (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

14. Cím: Megbetegítő kultúra és társadalom

Témavezető: Dr. Bánfalvi Attila

15. Cím: A gyermekkori traumatizáció felnőttkori tünettanának vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

16. Cím: A gyermekkori traumatizáció szerepe az egyes mentális zavarok, különösen a borderline személyiségzavar kialakulásában és kezelésében (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

17. Cím: A személyiségzavarok kialakulásában szerepet játszó tényezők és mechanizmusok (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

18. Cím: Az alapellátásban megjelenő betegek mentális állapotának felmérése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

19. Cím: Bármely felnőttkori mentális zavar, amennyiben a hallgatónak van elképzelése a kutatás kivitelezésére (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

20. Cím: Szomatikus betegek gyermekkori averzív élményei (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

Témavezető: Dr. Kuritárné Dr. Szabó Ildikó

21. Cím: Életvégi döntéshelyzetek

Témavezető: Dr. Kőműves Sándor

22. Cím: A humor és a mentális egészség kapcsolata

23. Cím: A humor és a mentális egészség összefüggései (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

24. Cím: Az egészségmagatartás és a mentális egészség kapcsolata az egyéni életmenet-stratégiákkal (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

25. Cím: Az egészségpszichológiai mechanizmusok evolúciós meghatározói, prevenciók lehetőségei (csak

- Egészségpszichológus hallgatók számára)
26. Cím: Egyéni élettörténet-stratégiák és hatások a felnőttkori párválasztásra, kötődésre, mentális egészségre (FOK)
27. Cím: Evolúciós pszichopatológia (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
28. Cím: Evolúciós pszichopatológia (FOK)
29. Cím: Magatartásunk biológiai gyökerei: az evolúciós pszichológia horizontja (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
Témavezető: Dr. Tisljár Roland
30. Cím: A kontrollált anyagok kutatásának, klinikai használatának etikai és egészségpolitikai vetületei (ÁOK)
31. Cím: A modern egészségügy bioetikai és biopolitikai kérdései (ÁOK)
Témavezető: Dr. Bodnár János Kristóf
- Népegészség- és Járványtani Intézet**
1. Cím: Az egészségügyi dolgozók migrációja az Európai Unióban, különös tekintettel a szabályozásra 2. Diplomák kölcsönös elismerése az Európai Unióban: történeti áttekintés 3. A cukorbetegség megelőzése és kezelése az Európai Unió tagállamaiban, különös tekintettel a szabályozásra 4. Cukorbetegség betegségterhe az az Európai Unió tagállamaiban 5. Cukorbetegség szövődményeinek betegségterhe az Európai Unió tagállamaiban
Témavezető: Dr. Varga Orsolya
2. Cím: 1 Fialatok mentális egészsége 2 Fialatok mentális egészségét javító intervenciók 3 Egészségügyi dolgozók mentális egészsége 4 Egészségügyi dolgozók mentális egészségét javító intervenciók 5 Az egészségműveltség és egészségi állapot kapcsolata (csak fogorvostan hallgatók részére) 6 Az egészségműveltség és terápiahűség kapcsolata (csak gyógyszerészhallgatók részére) 7 Társas támasz egyetemi hallgatók körében
Témavezető: Dr. Bíró Éva
3. Cím: 1. Az elhízást meghatározó társadalmi-gazdasági, környezeti és életmódbeli tényezők 2. A lakókörnyezet hatása a táplálkozásra és a fizikai aktivitásra 3. Táplálkozási intervenciók hatása a nem fertőző krónikus betegségek kialakulására 4. Az egészséges táplálkozás indexének használata az étrend minőségének jellemzésére 5. A táplálék-kiegészítők használata és az azt meghatározó tényezők (csak gyógyszerészhallgatók részére) 6. Az anabolikus androgén szteroidok használata és az azt befolyásoló tényezők (csak gyógyszerészhallgatók részére) 7. Táplálkozási tényezők hatása a caries kialakulására (csak fogorvostan hallgatók részére) 8. Társadalmi-gazdasági, életmódbeli tényezők és a caries (csak fogorvostan hallgatók részére)
Témavezető: Dr. Bárdos Helga
4. Cím: 1. A tradicionális kínai és indiai gyógyszerek szennyezőanyagai 2. A szájjüregi daganatos betegségek miatti morbiditás és mortalitás Magyarországon és a vele szomszédos államokban 3. A fluoridok toxikológiája 4. A dohányzás hatása a gyógyszerek metabolizmusára 5. A cink toxikológiája
Témavezető: Dr. Szűcs Sándor
5. Cím: 1. Szisztematikus irodalmi összefoglaló elvégzése válogatott diagnosztikus kutatási témákban 2. Szisztematikus irodalmi összefoglaló elvégzése válogatott prognosztikus kutatási témákban 3. Szisztematikus irodalmi összefoglaló elvégzése válogatott intervenciók kutatási témákban
Témavezető: Dr. Fialat Szilvia
6. Cím: 1. Túlsúlyos betegek krónikus gondozása az alapellátásban 2. Dohányzó betegek krónikus gondozása az alapellátásban 3. Diabéteszes betegek krónikus gondozása az alapellátásban 4. Hipertóniás betegek krónikus gondozása az alapellátásban 5. Kockázatértékelés különböző társadalmi csoportokban 6. Ritka betegségek morbiditási viszonyai 7. Szervezett szűrővizsgálatok hatékonyságának elemzése 8. Táplálkozási szokások koraterhesség idején
Témavezető: Dr. Sándor János
7. Cím: 1. Növényvédő szerek potenciális DNS károsító hatásának vizsgálata genotoxikológiai módszerek segítségével 2. A glifozát és glifozát tartalmú gyomirtó szerek citotoxikus hatásának összehasonlító vizsgálata 3. Mikro- és nanokapszulázott növényvédő szerek egészségügyi kockázatainak értékelése: szisztematikus szakirodalmi áttekintés 4. Ergonómiai kockázati tényezők felmérése különböző szakmát végző munkavállalók körében
Témavezető: Dr. Nagy Károly

<p>8. Cím: 1. Alkohol fogyasztás és a humán immundeficiencia vírus fertőzés 2. Alkohol fogyasztási zavarok gyógyszeres kezelése 3. Serdülők alkohol fogyasztási szokásai Európában 1993 és 2019 között 4. Alkohol fogyasztási szokások az Európai Unióban 5. Égés gátló anyagok hatása az emberi egészségre Témavezető: Dr. Pál László</p>	<p>szövődményeinek összefüggése a társadalmi-gazdasági tényezőkkel Témavezető: Kovács Nóra</p> <p>11. Cím: 1. Általános iskolások egészsége és egészségmagatartása 2. Általános iskolások egészsége és rizikómagatartása 3. Középiszkolások egészsége és egészségmagatartása 4. Középiszkolások egészsége és rizikómagatartása 5. Problémás internethasználat iskoláskorúak körében 6. Egészségfejlesztési lehetőségek iskoláskorúak körében 7. Iskoláskorúak fogápolási szokásai és a prevenció lehetőségei (csak fogorvostan hallgatók részére) Témavezető: Pénzes Gabriella</p>
<p>9. Cím: 1. Házi orvosi praxisok sérülékenységének vizsgálata Magyarországon 2. Influenza elleni védőoltás gyakorisága a krónikus betegségben szenvedők körében: házi orvosi praxisokra alapozott vizsgálat 3. Influenza elleni védőoltás gyakoriságának vizsgálata a 65 év felettek körében 4. Hipertóniás betegek gondozási hatékonyságát befolyásoló tényezők 5. A kardiovaszkuláris rizikó és a szérum húgysavszint kapcsolatának vizsgálata hipertóniás betegek körében 6. Stroke előfordulási gyakoriságnak vizsgálata a felnőtt és egyes házi orvosi körzetekben 7. AMI előfordulási gyakoriságnak vizsgálata a felnőtt és egyes házi orvosi körzetekben Témavezető: Vincze Ferenc</p>	<p>Klinikai Farmakológiai Tanszék</p> <p>1. Cím: Klinikai farmakológiai vizsgálatok jelentősége a gyógyszeres terápiában Témavezető: Dr. Kovács Péter</p> <p>Biológiai és Ökológiai Intézet, Növénytani Tanszék (TTK)</p> <p>1. cím: A növényi sejt szubcelluláris dinamikájának vizsgálata: citoszkeleton, ER, plasztiszok. Témavezető: Dr. Máthé Csaba</p> <p>2. cím: A protein foszfatáz-oxidatív stressz kapcsolat vizsgálata növényekben. Témavezető: Dr. Máthé Csaba</p>
<p>10. Cím: 1. A krónikus nem fertőző betegségek globális betegségterhének vizsgálata 2. A krónikus nem fertőző betegségek globális betegségterhének vizsgálata a szocioökonómiai fejlettség tükrében 3. A nem fertőző betegségek mortalitási trendjének változása 4. A diabetes mellitus szövődményeinek előfordulása Európában 5. A diabetes mellitus</p>	

12. FEJEZET

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

1. év

Biofizika:

Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János: Orvosi biofizika.

2. Medicina Kiadó, 2006. ISBN: 963-226-024-4.

Biológiai izotóptechnika:

Varga J.: Biológiai izotóptechnika. DE EFK, 2006.

Genomika és rendszerbiológia:

Tom Strachan and Andrew Read: Human Molecular Genetics.

4th edition. Garland Science, 2011. ISBN: 978-0-815-34149-9.

Lesk, Arthur: Introduction to Genomics. 3rd edition. Oxford University Press, 2017. ISBN: ISBN-13: 978-0198754.

Szalai Csaba, László Valéria, Tóth Sára, Pap Erna, Falus András: Orvosi genetika és genomika. URL: <https://elearning.med.unideb.hu>

Molekuláris biológia módszertani alapjai:

Dombrádi Viktor: Molekuláris Biológiai Módszerek (jegyzet). 2005.

Molekuláris genetika:

: Genetika jegyzet I-II-III. megfelelő fejezetei. 2003.

: Biológiai gyakorlatok III. füzet. 1994.

: Biológia I. éves gyógyszerészeknek. 1999.

Robert L. Nussbaum, Roderick R. McInnes, Huntington F. Willard, Ada Hamosh: Thompson & Thompson Genetics in Medicine. 7th Edition. Saunders Elsevier, 2007. ISBN: 9781416030805.

Thomas D., Gelehrter, Francis S., Collins, David Ginsburg: Principles of medical genetics.

2. Williams & Wilkins, 1998. ISBN: 0683034456.

: Általános és orvosi genetika jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2012.

Tom Strachan and Andrew Read: Human Molecular Genetics.

4th edition. Garland Science, 2011. ISBN: 978-0-815-34149-9.

Hartl, D.L: Essential genetics: A genomics perspective.

6th. Jones & Bartlett Publishers, 2014. ISBN: 978-1-4496-8688-8.

Biológiai izotóptechnika gyakorlat:

Varga J.: Biológiai izotóptechnika. DE EFK, 2006.

Humán élettan I.:

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére.

Medicina Kiadó, 1998.

J.B. West: Best and Taylor's Physiological Basis of Medical Practice.

12. Williams & Wilkins, Baltimore, 1990, .

R. M. Berne, M. N. Levy, B. M. Koeppen, B. A. Stanton: Physiology.

5. Mosby Co., St. Luis., 2003.

A.C. Guyton, J. E. Hall : Textbook of Medical Physiology.

10. Philadelphia, 2000.

Molekuláris immunológia:

Falus András, Búzás Edit, Holub Marianna Csilla, Rajnavölgyi Éva: Az immunológia alapjai.

2. kiadás. Semmelweis, 2014. ISBN: 9789633313060.

Bioinformatika:

Campbell, A.M., Heyer, L.J.: Genomika, proteomika, bioinformatika.

Medicina Kiadó, 2004. ISBN: ISBN 963 242 882,.

Bioinformatika gyakorlat:

Campbell, A.M., Heyer, L.J.: Genomika, proteomika, bioinformatika.

Medicina Kiadó, 2004. ISBN: ISBN 963 242 882,.

Paul G. Higgs, Teresa K. Attwood:

Bioinformatics and Molecular Evolution.

Blackwell Publishing., 2005.

Arthur M. Lesk: Introduction to Bioinformatics.
2. Oxford University Press., 2005.

Francisco Azuaje, Joaquín Dopazo: Data Analysis
and Visualization in Genomics and Proteomics.
John Wiley & Sons, Ltd., 2005.

Biostatisztika:

Dinya Elek: Biometria az orvosi gyakorlatban.
Medicina Kiadó, 2001. ISBN: 963-242-693-2.

Molekuláris biológia módszertani alapjai gyakorlat:

Dombrádi Viktor: Molekuláris Biológiai
Módszerek (jegyzet).
2005.

Molekuláris növénybiológia:

Balázs, E., Dudits, D.: Molekuláris
növénybiológia.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1999.

Fehér, A. (szerk.) A növények élete, Egyetemi
jegyzet, SZTE, 2019

Láng, F.: Növényélettan. A növényi anyagcsere..
ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 1998, 2002.

Erdei L.: Növényélettan. Növekedés- és
fejlődésélettan..

JATE Press, Szeged, 2004.

Velich I.: Növény-genetika..

Mezőgazda Kiadó, Bp., 2001.

Jones, R., Ougham, H., Thomas, H., Waaland, S.:
The molecular life of plants. Wiley-Blackwell-
ASPB, 2013.

Buchanan, B.B., Giissen, W., Jones, R. (eds):
Biochemistry and molecular biology of plants.
American Society of Plant Physiologist. Wiley-
Blackwell-ASPB

Rockville, Maryland, 2000, 2015.

Prokarióták élettana, molekuláris virologia:

D. Tóth F. : Általános Mikrobiológia, I.
Bakteriológia.

Debreceni Egyetem, (jegyzet), 2000.

D. Tóth F. : Általános Mikrobiológia, II.
Virologia.

Debreceni Egyetem, (jegyzet), 2002.

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

Sejtbiológia:

Szabó Gábor: Sejtbiológia.

2. Medicina Kiadó, 2008.

Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin,
Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff,
Keith Roberts, Peter Walter: Essential Cell
Biology.

4th. Garland Science, 2014. ISBN: 9780-8153-
4455-1.

Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell.

5.. Garland Publ. Inc., 2007. ISBN: 978-0-8153-
4105-5.

Sejtbiológiai gyakorlat:

: Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok .
DEOEC egyetemi jegyzet, 2003.

Sejtbiológiai módszerek fizikai alapjai:

Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János:
Orvosi biofizika.

2. Medicina Kiadó, 2006. ISBN: 963-226-024-4.

Modern neurobiológiai vizsgáló módszerek:

Dr. Antal Miklós: Modern neurobiológiai
vizsgálómódszerek.

Egyetemi jegyzet , .

Humán szövet- és fejlődéstan I. :

H. R. Ross: Szövettan. Kézikönyv és Atlasz.
Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.

T.W. Sadler: Langman Orvosi Embryologia.
Medicina Kiadó, . ISBN: 963-242-035-7.

Makromolekulák szerkezete és funkciója:

Tőzsér József, Bagossi Péter: Makromolekulák
szerkezete és funkciója .

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

Tőzsér József, Bagossi Péter: Makromolekulák
szerkezete és funkciója I..

DE OEC , .

Humán élettan gyakorlat:

: Élettani Munkafüzet molekuláris biológus és
gyógyszerészhallgatók számára.

DOTE, Debrecen, 2000.

Enzimológia:

Szabolcsi Gertrúd: Enzimes analízis.

Akadémiai Kiadó, 1991.
 Keleti Tamás: Enzimkinetika.
 Tankönyvkiadó, 1985, .
 Fésüs László: Biokémia és molekuláris biológia:
 Enzimológia..
 Debrecen, 1999.
 Friedrich Péter: Supramolecular Enzyme
 Organization.
 Akadémiai, Pergamon Press, 1984.

Humán farmakológia:

Vizi E. Szilveszter: Humán farmakológia.
 Medicina Kiadó, 2002.
 Gyires Klára, Fürst Zsuzsanna (szerk.): A
 farmakológia alapjai.
 Medicina , 2011. ISBN: 978 963 226 324 3.
 Humphrey Rang, Maureen Dale, James Ritter,
 Rod Flower, Graeme Henderson: Rang & Dale's
 Pharmacology.
 7th edition. Elsevier, 2011. ISBN: 978-0-7020-
 3471-8.
 Katzung, BG. Masters SB. Trevor AJ.: Basic and
 Clinical Pharmacology..
 11th edition. McGraw-Hill Medical, 2009. ISBN:
 978-007-127118-9.

Intracelluláris kalcium és más jelzőrendszerek:

A.M. Gurney & H.A. Lester: Light-flash
 physiology with synthetic photosensitive
 compounds. Physiol. .
 .
 J.R. Blinks et al.: Measurement of Ca²⁺
 concentrations in living cells. Prog. Biophys.
 Molec. Biol..
 .

Humán élettan II.:

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.
 A.C. Guyton, J. E. Hall : Textbook of Medical
 Physiology.
 10. Philadelphia, 2000.
 J.B. West: Best and Taylor's Physiological Basis
 of Medical Practice.
 12. Williams & Wilkins,Baltimore,1990, .

2. év
Citogenetika:

Szabó Gábor: Sejtbiológia.
2. Medicina Kiadó, 2008.
Szeberényi József: Molekuláris sejtbiológia
(vizsgáló módszerei)..
Dialóg Campus Kiadó, Budapest, Pécs, 1999.
Thain M, Hickman M.: The Penguin Dictionary
of Biology.
10. Penguin Books, Clays Ltd., UK, 2001.
Szeberényi József: Molekuláris sejtbiológia
(vizsgáló módszerei)..
Dialóg Campus Kiadó, Budapest, Pécs, 1999.

Fluoreszcenciás vizsgálati módszerek :
Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János:
Orvosi biofizika.
2. Medicina Kiadó, 2006. ISBN: 963-226-024-4.

Humánpatogén baktériumok :
Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

Humánpatogén baktériumok gyakorlat:
Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

A gyógyszerhatás kémiai alapjai:
R. B. Silverman: The organic chemistry of drug
design and drug action.
Academic Press, San Diego, 2004.
H. J. Smith, C. Simons: Enzymes and their
inhibition – Drug development..
CRC Press, Boca Raton, 2005.
G. L. Patrick: An introduction to medicinal
chemistry.
3. Oxford University Press, New York, 2005.
C.-H. Wong: Carbohydrate-based drug discovery.
Wiley-VCH, Weinheim, 2003.
Keserű Gy. M., Kolossváry I.: A kémia újabb
eredményei (96. kötet) Bevezetés a számítógépes
gyógyszertervezésbe.
Akadémiai Kiadó, Budapest, 2006.

Tudományos kommunikáció:
Csermely Péter és Gergely Pál: A megismerés
csapdái (Sejtbiológiai Ki Kicsoda Sorozat).
Budapest, 1994.
Davis, M.: Scientific Papers and Presentations.
Academic Press, San Diego, , 1997.
Csermely P., Gergely P., Koltay T. és Tóth J.:

Kutatás és közlés a természettudományokban..
Osiris Kiadó, Budapest, 1999.
Précsényi I., Barta Z., Karsai I. és Székely T.:
Alapvető kutatástervezési, statisztikai és
projektértékelési módszerek a szupraindividuális
biológiában.
Kossuth Egyetemi Kiadó,, 2000.
McMillan, V. E.: Writing Papers in the Biological
Sciences..
Bedford/St. Martin's, Boston & New York, 2001.

Bioszervetlen kémia:

Gergely Pál, Erdődi Ferenc, Vereb György:
Általános és bioszervetlen kémia.
Simmelweis Kiadó, 1997.
Kaim, W., Swederski, B.: Bioinorganic
Chemistry..
1994.
Körös E.: Bioszervetlen kémia..
Gondolat Kiadó, Budapest, .

Mikrobiális biotechnológia:

Ratledge C, Kristiansen B: Basic Biotechnology.
3. Cambridge University Press, Cambridge, UK, .
Ratledge, C. and Kristiansen, B.: Basic
Biotechnology.
Cambridge University Press, 2001.
Demain, AL: Microbial biotechnology. Trends
Biotech..
2000.
Demain, AL.: Small bugs, big business: The
economic power of the microbe. Biotechnol..
2000.

Humán szövet- és fejlődéstan II.:

H. R. Ross: Szövettan. Kézikönyv és Atlasz.
Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.
T.W. Sadler: Langman Orvosi Embryologia.
Medicina Kiadó, . ISBN: 963-242-035-7.

A táplálkozás és energiaháztartás neuroendokrin szabályozása:

Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve.
Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest, 2003.
R. M. Berne, M. N. Levy, B. M. Koeppen, B. A.
Stanton: Physiology.
5. Mosby Co., St. Luis., 2003.

Biokémiai gyakorlatok I. :

Dombrádi Viktor: Orvosi kémiai gyakorlatok.
Egyetemi jegyzet. Debrecen, 2008.

**A kardiorespiratórikus rendszer
élettana:**

Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve.
Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest, 2003.

**Génexpresszió szabályozás -
funkcionális genomika:**

Lewin: Genes VIII.

Genomi bioinformatika :

Campbell, A.M., Heyer, L.J.: Genomika,
proteomika, bioinformatika.
Medicina Kiadó, 2004. ISBN: ISBN 963 242
882,.
: A Nucleic Acids Research évente megjelenő,
adatbázisokat összefoglaló tematikus kötete: .
URL: <http://nar.oupjournals.org/>
Mound DW: Bioinformatics.
2001.

**Az információtovábbítás zavarai az
immunrendszerben:**

Falus András, Buzás Edit, Rajnavölgyi Éva: Az
immunológia alapjai.
Semmelweis Kiadó, 2007.

**Humánpatogén eukarióta
mikroorganizmusok:**

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

**Humánpatogén eukarióta
mikroorganizmusok gyakorlat:**

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

**A táplálkozás és energiaháztartás
neuroendokrin szabályozása:**

Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve.
Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest, 2003.
R. M. Berne, M. N. Levy, B. M. Koeppen, B. A.
Stanton: Physiology.
5. Mosby Co., St. Luis., 2003.

Génexpresszió szabályozás -

funkcionális genomika:

Lewin: Genes VIII.

A sejthalál biokémiája:

Kopper László, Fésüs László: Apoptózis.
Medicina Kiadó, 2002.

Humánpatogén vírusok:

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

Humánpatogén vírusok gyakorlat:

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

Molekuláris neurobiológia:

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók
részére.
Medicina Kiadó, 1998.
Matthews, Gary G.: Neurobiology: molecules,
cells and systems.
2. Blackwell Science Inc., Malden,, 2001.

Biokémiai gyakorlatok II.:

: Biokémiai gyakorlatok.
DOTE, 2007.

**Humán papillomavírusok szerepe az
emberi daganatokban:**

Szerkesztette: Szalka András, Tímár László:
Infektológia.
Medicina Kiadó, 2005.
Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

**Nemibetegségek, kongenitális,
perinatális fertőzések:**

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.
2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226
463 9.

Utazási fertőzések:

Szerkesztette: Szalka András, Tímár László:
Infektológia.
Medicina Kiadó, 2005.
Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve.

2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226 463 9.

Zoonózisok:

Szerkesztette: Szalka András, Tímár László: Infektológia.

Medicina Kiadó, 2005.

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve. 2. kiadás. Medicina, 2013. ISBN: 978 963 226 463 9.

A látás funkcionális anatómiája:

Kandel, Schwartz, Jessell: Principles of Neural Sciences.

4. Mcdraw and Hill, 2000.

Edited by Gordon M. Shepherd: The Synaptic Organization of the Brain.

Edition 5.2003. ISBN: 13: 978-0195159561 .

Az idegi szabályozás válogatott kérdései: neuronok és neuronhálózatok modellezése:

Christof Koch and Idan Segev: Methods in Neuronal Modeling, From Synapses to Networks.

MIT Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1991.

Homeosztázis:

Fonyó Attila: Az orvosi élettan tankönyve. Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest, 2003.

Sejtanalitika :

Szabó Gábor: Sejtbiológia.

2. Medicina Kiadó, 2008.

Hagyományos és biológiai immunterápiák:

Rosen, Geha: Case studies in immunology. Garland, 2001.

Abul K. Abbas, Andrew H.H. Lichtman, Shiv Pillai: Basic Immunology.

Elsevier, 2014. ISBN: 978-1455707072.

A sejtek jelátviteli folyamatai:

Szabó Gábor: Sejtbiológia.

2. Medicina Kiadó, 2008.

**A 2021/2022-ES TANÉV BEOSZTÁSA
AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KARON**

Központi tanévnyitó ünnepség	2021. szeptember 5. (vasárnap)
Regisztrációs hét	2021. augusztus 30 – szeptember 3. (1 hét)
I. FÉLÉV	
Szorgalmi időszak	
általános orvos szak I -V.	2021. szeptember 6 - december 10. (14 hét)
orvosi diagnosztikai analitikus BSc szak	2021. szeptember 6 - december 10. (14 hét)
egészségpszichológia, klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia MSc szakok	2021. szeptember 6 - december 10. (14 hét)
Vizsgaidőszak	
általános orvos szak I -V.	2021. december 13 – 2022. január 28. (7 hét)
orvosi diagnosztikai analitikus BSc szak	2021. december 13 – 2022. január 28. (7 hét)
egészségpszichológia, klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia MSc szakok	2021. december 13 – 2022. január 28. (7 hét)
Regisztrációs hét	2022. január 31 – február 4.
II. FÉLÉV	
Szorgalmi időszak	
általános orvos szak I -V.	2022. február 7 – május 13. (14 hét)
orvosi diagnosztikai analitikus BSc szak	2022. február 7 – május 13. (14 hét)
egészségpszichológia, klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia, MSc szakok nem végzős hallgatóinak	2022. február 7 – május 13. (14 hét)
egészségpszichológia, klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia MSc szakok végzős hallgatóinak	2022. február 7 – április 29. (12 hét)
Vizsgaidőszak	
általános orvos szak I -IV.	2022. május 16 – július 1. (7 hét)
általános orvos szak V.	2022. május 16 – július 8. (8 hét)
orvosi diagnosztikai analitikus BSc szak	2022. május 16 – július 1. (7 hét)
egészségpszichológia, klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris biológia MSc szakok nem végzős hallgatóinak	2022. május 16 – július 1. (7 hét)
klinikai laboratóriumi kutató, molekuláris	2022. május 2 – június 10. (6 hét)

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA SZAK

biológia MSc szakok végzős hallgatóinak	
egészségpszichológia MSc végzős hallgatóinak	2022. május 2 – június 3. (5 hét)
Nyári gyakorlatok	
általános orvos szak I-II. évfolyam	
Ápolástan (4 hét)	2022. július 4 – július 29. vagy
	2022. augusztus 1– augusztus 26.
általános orvos szak III. évfolyam	
Belgyógyászat (3 hét)	2022. július 4 – július 22. vagy
	2022. július 25 – augusztus 12.
általános orvos szak IV. évfolyam	
szabadon választható gyakorlat /2 hét/	2022. július 4 – augusztus 26. között
családorvostan /1 hét/:	2022. július 4 – augusztus 26. között