

DEBRECENI EGYETEM

GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

GYÓGYSZERÉSZ SZAK

TÁJÉKOZTATÓ

2022-2023 TANÉV

Debrecen, 2022

Tartalomjegyzék

A DEBRECENI EGYETEM TÖRTÉNETI HÁTTERE.....	3
A GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR TÖRTÉNETE.....	5
HIVATALOK ÉS INTÉZMÉNYEK.....	7
A GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR ÉS TANSZÉKEI.....	11
A GYÓGYSZERÉSZHALLGATÓK OKTATÁSÁBAN RÉSZTVEVŐ TTK INTÉZETEK, TANSZÉKEK.....	15
AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ELMÉLETI ÉS DIAGNOSZTIKAI INTÉZETEI, TANSZÉKEI.....	19
AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR KLINIKAI INTÉZETEI ÉS TANSZÉKEI.....	39
ADMINISZTRATÍV ÉS EGYÉB SZERVEZETI EGYSÉGEK.....	76
A KREDITRENDSZER.....	78
MINTATANTERV.....	80
GYÓGYSZERÉSZ GYAKORLATI KÉPZÉS.....	103
I. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA.....	109
II. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA.....	146
III. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA.....	174
IV. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA.....	202
V. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA.....	224
KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK TEMATIKÁJA.....	234
PÁLYATÉTELEK, DIPLOMAMUNKA CÍMEK.....	270
DIPLOMAMUNKA ÍRÁSA ÉS VÉDÉSE.....	301
KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM.....	303
SZABÁLYZATOK.....	314
KÖZÉRDEKŰ INFORMÁCIÓK.....	315
EGYETEMI NAPTÁR	317

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 kórházra alapozva, negyedik, orvostudományi karral bővül. Az intézmény 1921-ben vette fel gróf Tisza István, az 1918. október 31-én mártírhalált halt államférfi, volt miniszterelnök, a Református Kollégium egykori diákjának nevét, így az egyetem elnevezése Debreceni Magyar Királyi Tisza István Tudományegyetemre változott.

A húszas években kezdték építeni és 1932-ben avatták fel az egyetem központi épületét, amely akkor a Parlament és a Budavári Palota építése után az ország harmadik legnagyobb beruházása volt. Az építkezés négy évig tartott, de a terveknek így is csupán egyharmadát sikerült megvalósítani.

A II. világháborút követően, 1949-ben politikai okokból megkezdődött az időközben ötkarúvá fejlődött egyetem szétdarabolása. A jogi kar működését még ugyanebben az évben ideiglenesen felfüggesztették, 1950-ben a teológiai kart leválasztották az egyetemről, és egyházi fenntartással a Kollégiumba került, az orvostudományt 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, 26 doktori iskolájával a legszélesebb hazai képzési kínálatot nyújtja. Az egyetem 76 alapképzési-, 117 mesterképzési- 14 felsőoktatási szakképzési-, 9 osztatlan szakon és 225 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. 109 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

A GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR TÖRTÉNETE

Gyógyszerészképzés a Debreceni Egyetemen

A Gyógyszerésztudományi Kar létrejötte a Debreceni Egyetemen folyamatos fejlődést, változást, megújulást és egyben elismertséget és presztízst is hordoz hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt. A Debreceni Egyetemen a gyógyszerészképzés szervezésének és kialakításának elindítását Mezey Géza professzor úr 1995-ben kezdte meg, amelynek eredményeként 1996-ban sikerrel elindult az első évfolyam oktatása a gyógyszerészképzés területén, az akkor még külön funkcionáló Kossuth Lajos Tudományegyetem és a Debreceni Orvostudományi Egyetem. A Gyógyszerésztudományi Intézet létrehozásához (2001) és annak felépítéséhez nélkülözhetetlen volt az akkori Debreceni Orvostudományi Egyetem és a Kossuth Lajos Tudományegyetem vezetésének kiemelkedő együttműködése, erőfeszítése, kompromisszumkészsége és folyamatos támogatása, amely a munkatársak és az egyetemi vezetőség aktív segítségével és együttműködésével a Gyógyszerésztudományi Kar a jelenlegi formájában, valamint a Debreceni Egyetem 100 esztendő Megalapításának Jubileumi Évfordulójára nem jöhetett volna létre. A gyógyszerészképzés koordinálása és fejlesztése továbbra Mezey Géza professzor, a Gyógyszerésztudományi Intézet igazgatója (2001), kezébe összpontosult a professzor elhunytáig (2001. október 17).

A jelenlegi Gyógyszerésztudományi Kar főépületének, ahol a Centrum Gyógyszertár és a Dékáni Hivatal kapott helyet, átadása 2001-ben megtörtént, s az új épület minden szempontból teljes mértékben eleget tesz a széles körű gyógyszerellátásnak a Debreceni Egyetem klinikáinak irányába, valamint a gyógyszerészképzés feltételeinek az EU követelményrendszerének megfelelően. Az Egyetem korábbi és jelenlegi vezetése, az Általános Orvostudományi Kar, és a volt Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Karához tartozó tanszékek odaadó segítségével és együttműködésével, ahol a kémiai és biológiai alapozó tárgyak elsajátítását biztosítják a gyógyszerészhallgatók számára, a gyógyszerészképzés a Debreceni Egyetemen nem valósulhatott volna meg. A 2001-es esztendőben csendült fel először a magyar himnusz, hiszen ekkor került sor az első gyógyszerészdiplomák átadására a Debreceni Egyetem ünnepélyes tanácsülésén. Az akkori Rektori vezetés valamint az Orvos- és Egészségtudományi Centrum elnökének támogatásával és iránymutatásával elkészült a Gyógyszerésztudományi Intézet karrá válásának akkreditációs tervezete, amelyet a Magyar Akkreditációs Bizottság 2003-ban jóváhagyott, s ettől az évtől kezdve a Gyógyszerésztudományi Kar önálló szervezeti egységként kezdte meg működését a Debreceni Egyetemen, mint annak 11-ik kara. A Gyógyszerésztudományi Intézet karrá válásának alapvető feltétele között szerepelt minimum 5 önálló tanszék létrehozása, amelyet az Egyetem mint alapvető feltétel teljesített a Gyógyszertechnológia (1996), Gyógyszerhatástan (1998), a Gyógyszerügyi Szervezés és Management (1999), a Biofarmácia (2000), a Gyógyszerészi Kémia (2001), a Klinikai Farmakológia (2001) tanszékek kialakításával, s ily módon a Kar 6-ra növelve tanszékeinek számát. A 2011-es esztendőben a Gyógyszerésztudományi Kar tanszékeinek száma növekedett, hiszen a TEVA és a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségügyi Centrumának Gyógyszerésztudományi Kara megalapították az „Ipari Gyógyszergyártás Kihelyezett Tanszéket”, amely a gyakorlati képzését erősíti a hallgatók számára a gyógyszerészdoktori képzés folyamán.

A Gyógyszerésztudományi Kar sikeresen bekapcsolódott az Egyetem Ph.D. képzésébe a doktori iskolák tervezett programjainak a keretén belül.

2. FEJEZET

A sikeres karrá válást követően elkészítettük az angol nyelvű gyógyszerészképzés tematikáját, s sikeresen elindítottuk az angol nyelvű képzést (2004) a külföldi gyógyszerészhallgatók számára, amelynek már komoly hagyományai voltak az orvos és fogorvosképzés területén a Debreceni Egyetemen. Az angol nyelvű képzésre egyre több külföldi hallgató jelentkezik, s az évfolyamonkénti létszám jelenleg meghaladja a 25 főt.

Mezey Géza Professzor Úrnak törekvéseit megköszönve a Kar méltó emléket állít számára, a róla elnevezett Dr. Mezey Géza Alapítvány. A Mezey Géza Alapítvány Kuratóriuma és a Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar dékánja 2003 óta minden évben emlékérmeket ítél oda kiemelkedő tanulmányi eredményért, a kiemelkedő tudományos diákköri munkáért, valamint az eredményes oktató és nevelőmunka elismeréseként.

3. 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
ÁLTALÁNOS REKTORHELYETTES	Dr. Pintér Ákos egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel.: +36-52-258-086
	Fax: +36-52-255-150
OKTATÁSI REKTORHELYETTES	Dr. Barta Elek egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel./Fax: +36-52-512-900 / 66777
TUDOMÁNYOS REKTORHELYETTES	Dr. Csernoch László egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Egyetem tér 1
	Tel./Fax: +36-52-512-900 / 62086
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
GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Vecsernyés Miklós egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-411-717/54033
	E-mail: vecsernyes.miklos@pharm.unideb.hu

3. FEJEZET

OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Bácskay Ildikó egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-411-717/54034
	E-mail:bacsokay.ildiko@pharm.unideb.hu
ÁLTALÁNOS DÉKÁNHELYETTES	Dr. Halmos Gábor egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-411-600/55292
	E-mail: halmos.gabor@pharm.unideb.hu
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Mátyus László egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-258-086; Fax: +36-52-255-150
	E-mail: dekan@med.unideb.hu
DÉKÁNHELYETTESEK	
SZAK- ÉS TOVÁBBKÉPZÉSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Szegedi Andrea egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel./Fax: -36-52-411-717 / 56432
TUDOMÁNYOS DÉKÁNHELYETTES	Dr. Papp Zoltán egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel./Fax: +36-52-411-717 / 54329
OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES:	Dr. Németh Norbert egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-411-717 / 54226
	Fax: +36-52-412-566
ÁOK DÉKÁNI HIVATAL :	
HIVATALVEZETŐ:	Juhász Katalin
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-258-085
	Fax: +36-52-255-150
	E-mail: kjuhasz@med.unideb.hu

TANULMÁNYI OSZTÁLY VEZETŐJE:	Dr. Pap Pál
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel.: +36-52-258-008
	Fax: +36-52-255-001
	E-mail: pap.pal@med.unideb.hu
NEMZETKÖZI OKTATÁST KOORDINÁLÓ KÖZPONT	
IGAZGATÓ:	Dr. Jenei Attila egyetemi tanár
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
	Tel: +36-52-258-058
	Fax: +36-52-414-013
	E-mail: info@edu.unideb.hu
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Móré Marianna tudományos tanácsadó
	4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 2-4.
	Tel.: +36-42-598-235
	Fax: +36-42-408-656
	E-mail: dekan@foh.unideb.hu
ÁLTALÁNOS ÉS TUDOMÁNYOS DÉKÁNHELYETTES	Rusinné Dr. Fedor Anita egyetemi tanár
	4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 2-4.
	Tel.: +36-42-598-235
	Fax: +36-42-408-656
OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Sárvary Attila főiskolai tanár
	4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 2-4.
	Tel.: +36-42-598-235
	Fax: +36-42-408-656
	E-mail: sarvary.attila@foh.unideb.hu
FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR	
DÉKÁN	Dr. Bágyi Kinga Ágnes egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

3. FEJEZET

	Tel./Fax: +36-52-255-208
	E-mail: bagyi.kinga@dental.unideb.hu
OKTATÁSI DÉKÁNHELYETTES	Dr. Szentandrassy Norbert egyetemi docens
	4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
	Tel./Fax: +36-52-255-208
	E-mail: szentandrassy.norbert@med.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
DEENK ÉLETTUDOMÁNYI KÖNYVTÁRA	4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
	Tel.: +36-52- 518-610
	honlap: https://lib.unideb.hu/

4. FEJEZET

A GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR ÉS TANSZÉKEI

GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI KAR

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52/411-717/54013

E-mail: vaszily.maria@pharm.unideb.hu

Dékán, egyetemi tanár	Dr. Vecsernyés Miklós
Dékánhelyettes, egyetemi tanár	Dr. Halmos Gábor
	Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikó (oktatási dékánhelyettes)
Dékáni hivatalvezető	Vaszily Mária
Kari gazdasági koordinátor	Lakatos Szilvia
Külső óraadó	Dr. Bárd Dávid
	Dr. Bárd Tibor
	Dr. Deák Ádám
	Dr. Elek László
	Dr. Ladányi Gábor
	Dr. Pozsgay Csilla
	Dr. Sohajda Attila
	Dr. Szabó Attila
	Dr. Ujvárosi András

GYÓGYSZERHATÁSTANI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-255-586

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Tósaki Árpád
Egyetemi docens	Dr. Bak István
	Dr. Lekli István
Adjunktus	Dr. Szabó Erzsébet
	Dr. Gyöngyösi Alexandra
Tanársegéd	Dr. Csépanyi Evelin
Ph.D. hallgató	Dr. Szőke Kitti
	Vass Virág
Tanulmányi felelős	Dr. Lekli István
Ügyintéző	Berczi-Kun Enikő

GYÓGYSZERTECHNOLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-411-717/54013

E-mail: vaszily.maria@pharm.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikó
Dékan, egyetemi tanár	Dr. Vecsernyés Miklós
Egyetemi docens	Dr. Fenyvesi Ferenc
Adjunktus	Dr. Siposné Dr. Fehér Pálma
	Dr. Ujhelyi Zoltán
	Szászné Dr. Réti-Nagy Katalin
	Dr. Vasvári Gábor
	Dr. Váradi Judit
Tanárségéd	Dr. Arany Petra
	Dr. Fésüs Adina
	Dr. Haimhoffer Ádám
	Dr. Józsa Liza
	Dr. Kósa Dóra
	Dr. Nemes Dániel
	Dr. Pető Ágota
	Dr. Rusznyák Ágnes
	Dr. Sinka Dávid Zsolt
	Dr. Sipos Éva
	Dr. Szőke Kitti
ügyvivő-szakértő	Antalné Sipos Szilvia
Tanulmányi felelős	Dr. Siposné Dr. Fehér Pálma

GYÓGYSZERÉSZ KÉMIA TANSZÉK

4032 Debrecen, Egyetem tér 1

Tel: 52-512-900/22346

E-mail: molnar-koszorus.zsuzsa@pharm.unideb.hu, Web: <http://pharm.unideb.hu>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Borbás Anikó
Professor Emeritus	Dr. Herczegh Pál
Egyetemi docens	Dr. Bakai-Bereczki Ilona
	Dr. Herczeg Mihály
	Dr. Hevesi-Mező Erika

Tanárségéd	Dr. Demeter Fruzsina Dr. Kelemen Viktor Hudákné Debreczeni Nóra
Titkárság	Molnár-Koszorus Zsuzsa
Labortechnikus	Fekete Dóra Kozma Vivien Stella Varga Mariann
Ph.D. hallgató	Lőrincz Eszter Boglárka Le Thai Son
Tanulmányi felelős	Dr. Bakai-Bereczki Ilona

GYÓGYSZERFELÜGYELET ÉS GYÓGYSZERGAZDÁLKODÁSI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-411-717/54474

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Tóth E. Béla
Adjunktus	Dr. Horváth László
Ügyintéző	Zágonyiné Szabó Henrietta Alexandra

BIOFARMÁCIA TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tel: 52-411-717/55292

E-mail: halmos.gabor@pharm.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Halmos Gábor
Adjunktus	Dr. Dobos Nikoletta Dr. Szabó Zsuzsanna Dr. Zsebik Barbara
Tanárségéd	Dr. Molnár-Fodor Klára Dr. Oláh Gábor
Tanszéki mérnök	Fodor Petra
Ph.D. hallgató	Király József Kónya Gábor
ügyvivő-szakértő	Kulcsár Judit
Tanulmányi felelős	Dr. Szabó Zsuzsanna

GYÓGYSZERÉSZI KLINIKAI ALAPISMERETEK 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

IPARI GYÓGYSZERGYÁRTÁS KIHELYEZETT TANSZÉK

TEVA 4022 Debrecen, Pallagi út 13.

Tanszékvezető	Györgyné Dr. Vágó Magdolna
---------------	----------------------------

5. FEJEZET
A GYÓGYSZERÉSZHALLGATÓK OKTATÁSÁBAN
RÉSZTVEVŐ TTK INTÉZETEK, TANSZÉKEK

ALKALMAZOTT KÉMIAI TANSZÉK

4010 Debrecen, Egyetem tér 1.

Tel: 52-512-900/22480

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Kéki Sándor
Professor Emeritus	Dr. Zsuga Miklós
Egyetemi docens	Dr. Deák György
	Dr. Illyésné Czifrák Katalin
	Dr. Kuki Ákos
	Dr. Nagy Lajos
Adjunktus	Dr. Nagy Tibor
	Dr. Lakatos Csilla
Tanárszegéd	Dékány-Adamóczy Anita
	Kordován Marcell
	Róth Gergő
	Vadkerti Bence
Tanulmányi felelős	Dr. Lakatos Csilla

FIZIKAI KÉMIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Tel: 52-512-900/22381

Web: fizkem.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Tircsó Gyula
nyugalmazott egyetemi tanár, kutató	Dr. Kónya József
Egyetemi tanár	Dr. Bányai István
	Dr. Nagy Noémi
Professor Emeritus	Dr. Bazsa György
	Dr. Joó Ferenc
	Dr. Tóth Imre
Egyetemi docens	Dr. Bényei Attila
	Dr. Kálmán Ferenc

Adjunktus	Dr. Papp Gábor Dr. Czégéni Csilla Enikő Dr. Garda Zoltán Dr. Kéri Mónika Dr. Kovács Eszter Mária Dr. Novák Levente Dr. Udvardy Antal
Tanársegéd	Csupász Tibor
Tudományos főmunkatárs	Györfváriné Dr. Horváth Henrietta Dr. Hollóczki Oldamur
Tudományos segédmunkatárs	Bunda Szilvia Dr. Buzetzký Dóra Dr. Kiss Virág Dr. Tóth-Molnár Enikő
Irodavezető	Nagy Zsuzsanna
Tanársegéd, tanulmányi felelős	Dr. Gombos Réka
Tanszéki mérnök	Szatmári Mihály Takács Katalin
Ph.D. hallgató	Csontos Máté Kapus István Madarasi Enikő Nyul Dávid Orosz Krisztina Andrea Papp Vanda Szolnoki Csenge Tamara Szücs Dániel Váradi Balázs Vörös Zoltán János
Munkatársak	Antek Éva Béresné Nagy Zsuzsa Nagy Enikő

NÖVÉNYTANI TANSZÉK
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
Tel: 52-512-900

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

SZERVES KÉMIAI TANSZÉK
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
Tel: 52-512-900

E-mail: orgchem@science.unideb.hu, Web: szerves.science.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Kurtán Tibor
Egyetemi tanár	Dr. Batta Gyula
	Dr. Somsák László
Egyetemi docens	Dr. Juhász László
	Dr. Kiss Attila
	Dr. Vágvölgyiné Dr. Tóth Marietta
Adjunktus	Dr. Bokor Éva
	Dr. Juhászné Dr. Tóth Éva
	Dr. Kicsák Máté
	Dr. Kónya Krisztina
	Dr. Kun Sándor
	Dr. Mándi Attila
	Dr. Timári István
	Dr. Tóthné Dr. Illyés Tünde Zita
Tudományos segédmunkatárs	Dr. József János
	Király Sándor Balázs
Tanulmányi felelős	Dr. Juhászné Dr. Tóth Éva

SZERVETLEN ÉS ANALITIKAI KÉMIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

Tel: 52-512-900

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

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Gáspár Attila
Egyetemi tanár	Dr. Erdődiné Dr. Kövér Katalin Dr. Fábíán István Dr. Várnagy Katalin
Professor Emeritus	Dr. Brücher Ernő Dr. Farkas Etelka Dr. Sóvágó Imre
Egyetemi docens	Dr. Buglyó Péter Dr. Gyémánt Gyöngyi Dr. Kállay Csilla Dr. Kalmár József Dr. Lázár István
Adjunktus	Dr. Baranyai Edina Fejesné Dr. Dávid Ágnes Dr. Földi-Bíró Linda Högyéné Dr. Grenács Ágnes Judit Dr. Lihi Norbert Pokoraczkine Dr. András Melinda Dr. Sebestyén Annamária Dr. Szabó Mária
Tanárségéd	Dr. Herman Petra Vargáné Szalóki Dóra
Tudományos főmunkatárs	Dr. Fehér Krisztina Terdikné Dr. Csávás Magdolna
Tudományos munkatárs	Dr. Forgács Attila Dr. Szántó Andrea Zsuzsánna
Tudományos segédmunkatárs	Gyöngyösi Tamás Nagy Tamás Milán
Külső előadó	Krusper László
Tanulmányi felelős	Dr. Sebestyén Annamária

6. FEJEZET
AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ELMÉLETI ÉS
DIAGNOSZTIKAI INTÉZETEI, TANSZÉKEI

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
Professor Emeritus	Dr. Antal Miklós Dr. Matesz Klára Dr. Módis László
Tudományos tanácsadó	Dr. Kisvárday Zoltán
Egyetemi docens	Dr. Birinyi András 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. Varga Angelika Dr. Wéber Ildikó
Tanárségéd	Dr. Katóné Papp Ildikó Dr. Takács Roland Ádám
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Dócs Klaudia Ducza László Gajtkó Andrea Dr. Hajdú Tibor Katona Éva Kókai Éva Szücs Csilla

Egyetemi gyakornok	Vidáné Varga Rita Vágó Judit Hegedűs Krisztina Kenyeres Annamária Kis Gréta
Ph.D. hallgató	Dr. Kovács Patrik Bence Dr. Szegeczki Vince Dr. Kocsis Zsolt
Kurzus direktor (ÁOK makroszkópos anatómia)	Dr. Juhász Tamás
Kurzus direktor (neurobiológia)	Dr. Mészár Zoltán
kurzus direktor (szövet- és fejlődéstan)	Dr. Wolf Ervin
Meghívott előadó	Dr. Papp Tamás
tanulmányi felelős (GYTK, NK)	Dr. Bácskai Tímea
Tanulmányi felelős (I.-II. év)	Dr. Wéber Ildikó

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 Péter Dr. Mátyus László Dr. Nagy Péter Viktor Dr. Szabó Gábor Dr. Szöllősi János Dr. Vereb György
Egyetemi docens	Dr. Bacsó Zsolt József Dr. Goda Katalin Klára Dr. Varga Zoltán Sándor
Adjunktus	Dr. Fazekas Zsolt Dr. Hajdu Péter Béla Dr. Papp Ferenc Dr. Szántó G. Tibor Dr. Szöőr Árpád

Tanársegéd	Dr. Kovács Tamás Dr. Nizsalóczki Enikő Dr. Zákány Florina
Tudományos főmunkatárs	Dr. Dóczy-Bodnár Andrea Dr. Vámosi György
Tudományos munkatárs	Dr. Borrego Terrazas Jesus Angel Dr. Hajdu Tímea Dr. Hegedüs Éva Dr. Imre László Dr. Korpos-Pintye-Gyuri Éva Dr. Mocsár Gábor Dr. Nagyné Dr. Szabó Ágnes Tímea Dr. Nánási Péter Pál Dr. Szendi-Szatmári Tímea Dr. Volkó Julianna
Tudományos segédmunkatárs	Cozzolino Marco Csomós István Kenesei Ádám Rebenku István Dr. Ujlaky-Nagy László Dr. Vörös Orsolya
Ph.D. hallgató	Benhamza Ibtissem Benziane Anass Bihariné Batta Ágnes Bilakovics Noémi Csaplár Marianna Dr. Cs. Szabó Bence Dr. Fehér Ádám Dr. Gaál Szabolcs Máté Gergely Bence Jusztus Vivien Biwott Kimpchumba Kormos József Algirmaa Lkhamkhuu Medyouni Ghofrane

	Naseem Umair Muhammad
	Nagy Lőrinc
	Ritter Zsuzsanna
	Sen Pialy
	Serrano Cano Tayde Gabriela
	Shakeel Kashmala
	Dr. Szabó Máté
	Szabó Zsófia
	Tóth Gabriella
Külső oktató	Dr. Bene László
	Dr. Buglyó Sándor
	Dr. Nagy János
	Dr. Pap Pál
Oktatási menedzser	Dr. 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 Viktor
Oktatási menedzser	Dr. Nizsalóczki Enikő
Tanulmányi felelős	Dr. Kovács Tamás

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 docens	Dr. Varga Zoltán Sándor
Oktatási menedzser	Dr. 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	Dr. Nizsalóczki Enikő
Tanulmányi felelős	Dr. Szöőr Árpád

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. Csósz Éva
	Dr. Nagy László
Professor Emeritus	Dr. Fésüs László
Egyetemi docens	Dr. Balajthy Zoltán
	Dr. Bálint Bálint László
	Dr. Barta Endre
	Dr. Sarang Zsolt
	Dr. Scholtz Beáta
	Dr. Szatmári István
	Dr. Székvölgyi Lóránt
Adjunktus	Dr. Király Róbert
	Dr. Köröskényi Krisztina
	Dr. Kristóf Endre
	Dr. Mohamed Faisal Mahdi
	Dr. Mótyán János
	Dr. Tőkés Szilvia
Tudományos főmunkatárs	Dr. Mádi András
Tudományos munkatárs	Dr. Bene Pál Krisztián
	Dr. Kalló Gergő
	Dr. Nagy Gergely
	Dr. Póliska Szilárd

Tudományos segédmunkatárs

Dr. Szabó András
Dr. Szatmári-Tóth Mária
Ambrus Viktor
Dr. Bojcsuk Dóra
Csobán-Szabó Zsuzsa
Dr. Golda Mária
Hoffka Gyula
Dr. Jambrovics Károly
Linkner Tamás

Ph.D. hallgató

Miczi Márió
Toldi Vanda
Tzerpos Petros
Ali Maysaa Adil
Almuffti Aya Shamal Abdullah
Csaholczi Bianka
Domokos Apolka
Fareh Chahra
Guba Andrea
Hoffka Gyula
Dr. Hornyák Lilla
Kiarie Irene Wanjiru
Dr. Kolostyák Zsuzsanna
Kumar Ajneesh
Kunkli Balázs Tibor
Moagi Gontse Mabuse
Dr. Nokhoijav Erdenetsetseg
Pálné Szén Orsolya
Rózsa János
Sós László
Szűcs Nikolett
Tarban Nastaran
Vámos Attila
Vinnai Boglárka
Dr. Tőkés Szilvia

Tanulmányi felelős

CSALÁDORVOSI ÉS FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI TANSZÉK

4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22.

Tel: 06-52-25-52-52

E-mail: csotanszek@med.unideb.hu, Web: aok.unideb.hu/hu/csaladorvosi-es-foglalkozas-egeszsegugyi-tanszek

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Kolozsvári László Róbert
Egyetemi tanár	Dr. Rurik Imre
Professor Emeritus	Dr. Ilyés István
Tanársegéd	Dr. Nánási Anna
Meghívott oktató házi orvosok, házi gyermekorvosok, foglalkozás-orvostan szakorvosok	Dr. Csepura Olga
	Dr. Hintalan Ádám
	Dr. Kovács Erzsébet
	Dr. Kovács Eszter
	Dr. Lengyel Emőke
	Dr. Sárkány Csaba
	Dr. Simay Attila
	Dr. Szövetes Margit
Ph.D. hallgató	Putu Ayu Indrayathi
Tanulmányi felelős	Dr. Nánási Anna

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. Horváth Balázs
	Dr. Oláh Attila

	Dr. Szentandrásyné Gönczi Mónika
	Dr. Tóth István Balázs
Tudományos főmunkatárs	Dr. Dienes Beatrix
	Dr. Szentesi Péter
Tudományos munkatárs	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	Ádám Dorottya
	Dr. Kovács Adrienn
Ph.D. hallgató	Ahmad Alatshan
	Arany József
	Bíró Eduárd
	Csemer Andrea
	Dienes Csaba
	Ganbat Nyamkhuu
	Hanyicska Martin
	Dr. Kovács Zsigmond
	Dr. Kunka Árpád
	Maamrah Baneen Imad Abdualameer
	Magyar Zsuzsanna
	Racskó Márk
	Ráduly Zsolt
	Singlár Zoltán
	Szabó László
	Szabó Ivett Gabriella
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
Egyetemi tanár	Dr. Juhász Béla
	Dr. Pórszász Róbert
Egyetemi docens	Dr. Benkő Ilona
	Dr. Gesztelyi Rudolf
	Dr. Szentmiklósi József
Adjunktus	Dr. Kiss Rita
	Dr. Kozma Mariann
	Dr. Megyeri Attila
Tanárségéd	Dr. Cseppentő Ágnes
	Dr. Kovács Diána Klára
	Dr. Priksz Dániel
	Dr. Varga Balázs
Tudományos főmunkatárs	Dr. Németh József
Tudományos munkatárs	Dr. Gál Zsuzsanna
Ph.D. hallgató	Gulyás Erika
	Lelesz Beáta
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 tanár	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. Soltész Beáta

Tanárségéd	Dr. Széles Lajos
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Szilágyi-Bónizs Melinda
Ph.D. hallgató	Szentesiné Dr. Szirák Krisztina
	Dr. Márton Éva
	Csók Ádám
	Géczi Dóra Anikó
	Mianesaz Hamidreza
	Németh Nikolett
	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. Gergely Péter
	Dr. Módis Katalin
Tanárségéd	Dr. Turzó Csaba
Klinikai szakorvos	Dr. Borsay Beáta Ágnes
	Dr. Halasi Barbara
	Dr. Rác Kálmán
Igazságügyi elmeszakértő, tanárségéd	Dr. Bartók Enikő
	Dr. Tar Erika
Igazságügyi genetikus szakértő	Fazakas Ferenc
Igazságügyi toxikológus	Posta János
Szerződéses	Dr. Csiky-Mészáros Mária
	Dr. Módis Katalin
	Dr. Suvöltös Mihály
Szakorvosjelölt	Dr. Hendrik Zoltán
Meghívott előadó	Dr. Krompecher Tamás
	Dr. Somogyi Gábor
Tanulmányi felelős	Dr. Rác Kálmán

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
Tanárszegéd	Dr. Türk-Mázló Anett Dr. Varga Aliz
Tudományos munkatárs	Dr. Gogolák Péter Dr. Hajas György Dr. Pázmándi Kitti
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Béke Gabriella Dr. Gyöngyösi Adrienn Kállai Judit Pénzes Zsófia Tóth Márta
Ph.D. hallgató	Horváth Dorottya Lendvai Alexandra Muzsai Szabolcs
Tanulmányi felelős	Dr. Szöllősi Attila Gábor

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 tanár	Dr. Balogh István
Egyetemi tanár	Dr. Antal-Szalmás Péter
Egyetemi docens	Dr. Bhattoa Harjit Pal Dr. Hevessy Zsuzsanna
Adjunktus	Dr. Baráth Sándor

	Dr. Kerényi Adrienne
	Dr. Koczok Katalin
	Dr. Mezei Zoltán András
	Dr. Nagy Béla
Tanárségéd	Dr. Ujfalusi Anikó
	Dr. Bessenyei Beáta
	Budainé Dr. Tóth Judit
	Dr. Ivády Gergely
	Dr. Kárai Bettina
	Dr. Nagy Gábor
Tudományos munkatárs	Dr. Fejes Zsolt
	Dr. Tóth Beáta
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Mosolygó-Lukács Ágnes
Analitikus	Vargáné Földesi Róza
Ph.D. hallgató	Ghulamkari Safoura
	Ghansah Harriet
	Pócsi Marianna
	Singh Parvind
Rezidens	Dr. Bartha-Tatár Anita
	Dr. Szabó Lilla Rita
	Dr. Tóth Gábor
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. Bagoly Zsuzsa
	Dr. Katona Éva
Adjunktus	Dr. Péntes-Daku Krisztina
Tanárségéd	Dr. Gindele Réka
Tudományos munkatárs	Dr. Balogh Gábor
Tudományos segédmunkatárs	Bogáti Réka

Ph.D. hallgató	Kálmándi Rita Angéla Hurják Boglárka Lóczy Linda Dr. Miklós Tünde Pituk Dóra Dr. Sadeghi Frazaneh 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 tanár	Dr. Balogh István
Tanulmányi felelős	Dr. Bessenyei Beáta

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	Dr. Kósa Karolina
Címzetes egyetemi tanár	Dr. Bugán Antal
Egyetemi tanár	Dr. Münnich Ákos
Egyetemi docens	Dr. Bánfalvi Attila
Adjunktus	Dr. Bodnár János Kristóf Dr. Kőműves Sándor Dr. Molnár Judit
Tanárségéd	Dr. Fábián Balázs Fekete Zita Dr. Füzi Márta

	Dr. Kovács-Tóth Beáta
	Dr. Péter Szabina
Ph.D. hallgató	Dolhai Máté
	Grebely Péter
	Dr. Módis László
	Oláh Barnabás
	Osváth Mátyás
	Szikszai Alexandra
Rezidens	Bogdán Lilla Stella
	Bokor Lilla Bernadett
	Dezső Gréta
	Ivancsó Rebeka Anna
	Katona Cintia
	Dr. Kenyherc Flóra
	Krébesz Róbert
	Ötvös Dóra Kata
	Rádi Bence Márk
	Dr. Sándor Alexandra
	Vincze Márta
	Vincze Dávid
Tanulmányi felelős	Dr. Bánfalvi Attila (III. Évf. ÁOK (Orvosi Antropológia)
	Dr. Bodnár János Kristóf (III. évf. FOK (Bioetika), IV. évf. ÁOK, GYTK (Bioetika))
	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))
Meghívott előadó	Döbrössy Bence

METAGENOMIKAI INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei körút 98

Igazgató, egyetemi docens

Dr. Kardos Gábor

Egyetemi docens

Dr. Szarka Krisztina

NÉPEGÉSZSÉG- ÉS JÁRVÁNYTANI INTÉZET

4028 Debrecen, Kassai út 26. • Tel: 52 512 768

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

Intézetigazgató egyetemi tanár

Dr. Sándor János

Egyetemi tanár

Dr. Ádány Róza

Dr. Balázs Margit

Egyetemi docens

Dr. Bárdos Helga

Dr. Szűcs Sándor

Adjunktus

Dr. Bíró Éva

Dr. Czifra Árpád

Dr. Diószegi Judit

Dr. Fiatal Szilvia

Dr. Nagy Károly

Dr. Pál László

Dr. Varga Orsolya

Tanársegéd

Dr. Kovács Nóra

Dr. Rác Gábor

Dr. Vincze Ferenc

Tudományos munkatárs

Dr. Koroknai Viktória

Dr. Llanaj Erand

Dr. Pikó Péter

Dr. Szász István

Tudományos segédmunkatárs

Jámbor Krisztina

Kiss Tímea

Lovas Szabolcs

Dr. Nagy-Pénzes Gabriella

Dr. Poráczkiné Pálincás Anita

Ph.D. hallgató

Argaw Roba

Bekele Bayu Begashaw

	Feras Kasabji
	Fituma Sewaye
	Gomaa Nasr Nayla Mohamed
	Kmbo Elehamer Nafisa Mhna
	Mahrouseh Nour
	Merzah Mohammed
	Mohammad Kurshed Ali Abbas
	Muhollari Teuta
	Patel Vikas
	Selejó Petra
	Simon Anita
	Soares Andrade Carlos Alexandre
	Undraa Jargalsaikhan
	Varga Anna Viktória
	Wangeshi Njuguna Diana
	Wasnik Rahul
Rezidens	Dr. Fedor István
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Fiatal Szilvia
	Dr. Pál László
Tanulmányi felelős (FOK, GYTK)	Dr. Szűcs Sándor

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
Egyetemi tanár	Dr. Majoros László
Professor Emeritus	Dr. Gergely Lajos
Egyetemi docens	Dr. Veress György
Adjunktus	Dr. Csoma Eszter
	Dr. Antalné Dr. László Brigitta
	Dr. Kovács Renátó
	Dr. Szalmás Anita
	Zudorné Dr. Dombrádi Zsuzsanna
Tanárségéd	Oraveczné Dr. Gyöngyösi Eszter

Szakorvos	Dr. Bukta Evelin Dr. Kozák Anita
Klinikai mikrobiológus	Dr. Bozó Aliz Simonné Miszti Cecilia
Biológus	Balázs Bence Dr. Jakab Ágnes Katona Melinda Kovács Fruzsina Dr. Nagy Fruzsina Tóth Zoltán
Ph.D. hallgató	Balácsi Dávid Balla Noémi Éles Zsolt Barnabás Jeles Krisztina Rahmani Leila
Tanulmányi felelős (ÁOK, FOK)	Dr. Veress György
Tanulmányi felelős (GYTK)	Dr. Majoros László

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. Dombrádi Viktor Dr. Erdődi Ferenc
Professor Emeritus	Dr. Gergely Pál
Egyetemi docens	Dr. Lontay Beáta
Adjunktus	Dr. Bakondi Edina Dr. Bécsi Bálint Dr. Boratkó Anita Dr. Dócsa 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. Polgár Zsuzsanna
	Dr. Sipos Adrienn
	Dr. Szántó Magdolna
	Tóth Emese
Ph.D. hallgató	Antal Dóra
	Berta Katalin
	Dr. Keller Ilka
	Fonódi Márton
	Kovács Patrik Bence
	Rauch Boglárka
	Schwarcz Szandra
	Szeőcs Dóra
	Thalwieser Zsófia
	Ujlaki Gyula
	Ungvári Ádám
Meghívott előadó	Dr. Farkas Ilona
	Dr. Tóth Béla
Tanulmányi felelős (molekuláris biológia MSc)	Dr. Boratkó Anita
Tanulmányi felelős (orvosi kémia)	Dr. Docsa Tibor

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 Dr. Molnár Péter
Professor Emeritus	Dr. Nemes Zoltán
Adjunktus	Dr. Bedekovics Judit Dr. Csonka Tamás Dr. Tóth László
Tanárszegéd	Dr. Bidiga László Dr. Chang Chien Yi-Che Dr. Molnár Csaba
Szakorvos	Dr. Baráth Lukács 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

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
Interaktív Orvosi Gyakorlati Központ Központvezető	Dr. Németh Norbert
Professor Emeritus	Dr. Mikó Irén
Egyetemi docens	Dr. Pető Katalin
Adjunktus	Dr. Deák Ádám
Tanárszegéd	Dr. Somogyi Viktória Dr. Ványolos Erzsébet
Tudományos segédmunkatárs	Baráth Barbara

Ph.D. hallgató	Dr. Fazekas László Ádám Dr. Lesznyák Tamás Dr. Al-Smadi Mohammad Walid Ahmad Dr. Flaskó Anna Orsolya Dr. Kincses Gergő Mátrai Ádám Dr. Tóth Péter Varga Ádám
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Pető Katalin
Tanulmányi felelős (FOK)	Dr. Deák Ádám
Tanulmányi felelős (GYTK)	Dr. Lesznyák Tamás

SPORTORVOSI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei park 12. • Tel: 52-411600/75930

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Szántó Sándor
Adjunktus	Dr. Némethné Gyurcsik Zsuzsanna
Tanársegéd	Dr. Gulyás Katalin
Ph.D. hallgató	Dr. Módy Tóbiás

7. FEJEZET
AZ ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR KLINIKAI
INTÉZETEI ÉS TANSZÉKEI

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 tanár	Dr. Molnár Csilla
Egyetemi docens	Dr. Hallay Judit
Klinikai főorvos	Dr. Szűcs Gabriella
Adjunktus	Dr. Fábián 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

Rezidens

Dr. Kovács Zsuzsanna
Dr. László István
Dr. Máté István
Dr. Nagy Dániel
Dr. Németh Erzsébet
Dr. Orosz Livia
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
Dr. Andrászkó 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. Fábián Ákos

BELGYÓGYÁSZATI INTÉZET
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52/255-600
E-mail: oktatas@belklinika.com

Igazgató, egyetemi tanár	Dr. Balla József
Egyetemi tanár	Dr. Soltész Pál
Professor Emeritus	Dr. Bakó Gyula
	Dr. Boda Zoltán
	Dr. Udvardy Miklós
Egyetemi docens	Dr. Csiki Zoltán
Klinikai főorvos	Dr. Szomják Edit
Adjunktus	Dr. Kerekes György
	Dr. Veres Katalin Ágnes
Főorvos	Dr. Tizedes Franciska
Szakorvos	Dr. Diószegi Ágnes
	Dr. Francziáné Dr. Gázsó Andrea
	Fürediné Dr. Kulcsár Julianna
	Dr. Halmi Sándor
	Dr. Husi Kata
	Dr. Kahler Andrea
	Dr. Kéri Judit
	Dr. Kovács Beáta
	Dr. Nánásy-Vass Melinda
	Dr. Székely Borbála
	Dr. Szocska Ervin
	Dr. Vargáné Dr. Szabó Adrienn
Ph.D. hallgató	Dr. Gál Kristóf
Rezidens	Dr. Bogosi Krisztina Melinda
	Dr. Boros Adrienn
	Dr. Bujáki Boglárka
	Dr. Coghi Barbara

	Dr. Dániel Eszter
	Dr. Hernyák Marcell
	Dr. Kiss Blanka
	Dr. Köröskényi Laura
	Dr. Láng Evelin
	Dr. Puskás István
	Dr. Román Regina
	Dr. Szabó Réka Rebeka
Szakorvosjelöltek és rezidensek	Dr. Soós Bálint
	Dr. Tóth Bence
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Csillag Anikó (Gastr. Tanszék)
	Dr. Erdei Annamária (A épület)
	Dr. Majai Gyöngyike Emese, C épület
	Dr. Pinczés László Imre (B épület)

Anyagsere Betegségek nem önálló Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52/255-600
E-mail: oktatas@belklinika.com

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Paragh György
Egyetemi tanár	Dr. Páll Dénes
	Dr. Harangi Mariann
Egyetemi docens	Dr. Balogh Zoltán
	Dr. Fülöp Péter
	Dr. Káplár Miklós
	Dr. Katona Éva Melitta
Adjunktus	Dr. Lengyel Szabolcs
	Dr. Sztanek Ferenc
Tanársegéd	Dr. Köbling Tamás
Tudományos munkatárs	Dr. Kanyári Zsolt
Tudományos segédmunkatárs	Lőrincz Hajnalka
Szakorvos	Dr. Gaál Krisztina
	Dr. Juhász Péterné Dr. Esze Regina
	Dr. Szentimrei Réka
Rezidens	Dr. Nádró Báborka

Endokrinológiai Tanszék

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

E-mail: oktatas@belklinika.com

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Nagy Endre
Egyetemi docens	Dr. Bodor Miklós
Adjunktus	Dr. Berta Eszter
	Dr. Dér Henrietta
	Dr. Erdei Annamária
	Dr. Gazdag Annamária
Tudományos segédmunkatárs	Csanádiné Dr. Galgóczi Erika
Szakorvos	Dr. Francziáné Dr. Gázsó Andrea
	Dr. Sira Lívია
	Dr. Zsíros Noémi
Biológus	Lestárné Dr. Katkó Mónika
Ph.D. hallgató	Bak-Csiha Sára
	Papp Fruzsina Réka

Gastroenterológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: +36 52 411-717 mellék: 55098

E-mail: gasztroenterologia.titkarsag@med.unideb.hu, Web:

<https://klinikaikozpont.unideb.hu/gasztroenterologiai-klinika-oktatasi-tevekenyseg>

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Papp Mária
Egyetemi tanár	Dr. Altorjay István Ferenc
	Dr. Tornai István
Egyetemi docens	Dr. Palatka Károly
Klinikai főorvos	Dr. Várvolgyi Csaba
Adjunktus	Dr. Bubán Tamás
	Dr. Vitális Zsuzsanna
Tanárségéd	Dr. Kacska Sándor
Tudományos munkatárs	Dr. Csillag Anikó
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Tornai Dávid
Szakorvos	Dr. Balogh Endre Zoltán
	Dr. Élthes Zsuzsa Bianka
	Dr. Jakab András Áron

Ph.D. hallgató	Dr. Janka Tamás Dr. Pályu Eszter Dr. Sipeki Nóra Dr. Balogh Boglárka Dr. Kováts Patrícia Julianna
Szakorvosjelölt	Dr. Fehér Krisztina Eszter Dr. Séber-Juhász Lilla

Haematológiai Tanszék

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

E-mail: illesarpaddr@gmail.com

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Illés Árpád
Egyetemi docens	Dr. Gergely Lajos Dr. Miltényi Zsófia Dr. Pfliegler György Dr. Váróczy László
Adjunktus	Dr. Batár Péter Dr. Brúgós Boglárka Dr. Jóna Ádám Dr. Magyar Ferenc Dr. Reményi Gyula Dr. Schlamadinger Ágota
Tanárszék	Dr. Simon Zsófia
Tanárszék	Dr. Páyer Edit Dr. Radnay Zita Dr. Szász Róbert
Tudományos segédmunkatárs	Szarvas Marianna
Klinikai szakorvos	Dr. Kenyeres Anna Dr. Lovas Szilvia Dr. Mezei Gabriella Dr. Nyilas Renáta Dr. Pál Ildikó Dr. Pinczés László Imre (B épület) Dr. Rázsó Katalin

Rezidens	Dr. Sebestyén Lilla Dr. Bicskó Réka Ráhel Dr. Borics Fanni Dr. Dobó Boglárka Dr. Farkas Katalin Dr. Gál Annamária Edit Dr. Kiss Evelin Dr. Obajed Al-Ali Omar Dr. Obajed_Al Ali Nóra Dr. Szabó Roxana Dr. Vekszler Péter Pambó Dr. Virga Bálint Dr. Virga István
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
Professor Emerita	Dr. Bodolay Edit
Professor Emeritus	Dr. Sipka Sándor
Egyetemi docens	Dr. Gaál János (részállású) Dr. Griger Zoltán Dr. Szántó Antónia
Adjunktus	Dr. Horváth Ildikó Fanny Dr. Majai Gyöngyike Emese, C épület Dr. Papp Gábor Dr. Zöld Éva
Tanárszék	Dr. Nagy-Vincze Melinda
Tudományos munkatárs	Dr. Gyetvai Ágnes Dr. Szabó Krisztina
Szakorvos	Dr. Aradi Zsófia Dr. Farmasi Nikolett

	Dr. Herczeg Gabriella
	Dr. Nagy Nikolett
Ph.D. hallgató	Dr. Fedor István
Laborvezető	Dr. Papp Gábor (részállású)
Rezidens	Dr. Béldi Tibor
	Dr. Faller Adrienn
	Dr. Mezei Kincső
	Dr. Orosz Viktória
	Dr. Szinay Dorottya
	Dr. Vincze Anett
Szakorvosjelölt	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: 52-255-600
E-mail: oktatas@belklinika.com

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Balla József
Egyetemi docens	Dr. Kárpáti István
	Dr. Mátyus János
Tanársegéd	Dr. Becs Gergely
	Dr. Vargáné Dr. P. Szabó Réka
Szakorvos	Dr. Ben Thomas
	Dr. Hutkai Dávid
	Kuszkáné Dr. File Ibolya
	Dr. Markóth Csilla
	Dr. Váradi Zita

Rezidens	Dr. Velkey Bálint
	Dr. Coghi Barbara
	Dr. Ujhelyi Balázs

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
Mesteroktató	Dr. Végh Edit
Egyetemi tanár	Dr. Szűcs Gabriella
Egyetemi docens	Dr. Szamosi Szilvia
Adjunktus	Dr. Bodnár Nóra
	Dr. Bodoki Levente
Tanárségéd	Dr. Végh Edit
Klinikai szakorvos	Dr. Gulyás Katalin
	Dr. Horváth Ágnes
	Dr. Pethő Zsófia
központi gyakornok	Dr. Gyetkó Zsuzsanna
	Dr. Soós Boglárka

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	Dr. Szegedi Andrea
Tanszékvezető egyetemi tanár, Fogorvosi Műtéttani Koordináló Tanszék	Dr. Juhász István
Egyetemi tanár	Dr. Remenyik Éva
Professor Emeritus	Dr. Horkay Irén
	Dr. Hunyadi János
Egyetemi docens	Dr. Emri Gabriella
	Dr. Szabó Éva
	Dr. Töröcsik Dániel

Klinikai főorvos, osztályvezető, Égési-Bőrsébzézetí Osztály	Dr. Péter Zoltán
Adjunktus	Dr. Gáspár Krisztián
Tanárségéd	Dr. Gellén Emese Dr. Sawhney Irina Dr. Szabó Imre Lóriné Dr. Várvölgyi Tünde
Szakorvos	Dr. Csehely Csilla Dr. Erdei Irén Dr. Jenei Kluch Lenke Dr. Pogácsás Lilla Dr. Steuer-Hajdu Krisztina Dr. Szentkereszty-Kovács Zita Dr. Veres Imre Dr. Zatik Zita
Rezidens	Dr. Kiss Hanka Sarolta Dr. Palatka Réka
Szakorvosjelölt	Dr. Soltész Lilla Dr. Tósaki Ágnes Dr. Ványai Beatrix Dr. Varga Ráhel Orsolya
Tanulmányi felelős (ÁOK)	Dr. Várvölgyi Tünde
Tanulmányi felelős (FOK)	Dr. Juhász István

FÜL-ORR-GÉGÉSZETI ÉS FEJ- NYAKSÉBÉSZETI 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 Dr. Jászberényi Balázs József Dr. Kovács Dávid Dr. Papp Zoltán

Rezidens	Dr. Pászti Erika Dr. Piros Zsuzsanna Dr. Bácsi Márton Dr. Pekár Hanna
Szakorvosjelölt	Dr. Szilágyi András Dr. Bódi Anna Dr. Elek Sándor Gergő Dr. Flaskó Anna Orsolya Dr. Kispál Kristóf Dániel 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
Egyetemi tanár	Dr. Balla György Dr. Kiss Csongor Dr. Korponay-Szabó Ilma Dr. Nagy Beáta Erika
Egyetemi docens	Dr. Káposzta Rita Dr. Mogyorósy Gábor Dr. Nemes Éva Dr. Szegedi István
Klinikai főorvos	Dr. Nagy Andrea
Adjunktus	Dr. Berkes Andrea Dr. Felszeghy Enikő Dr. Szakszon Katalin
Tanárségéd	Dr. Balajthy András Dr. Balázs Gergely Dr. Bálega Erika Dr. Bene Zsolt Dr. Gaál Zsuzsanna Dr. Juhász Éva

	Dr. Papp Ágnes
	Dr. Pataki István
	Dr. Sasi Szabó László
Tudományos segédmunkatárs	Megyesán Katalin (tartósan távol)
Klinikai szakorvos	Dr. Kotormán Tünde
	Dr. Kovács Tamás
	Dr. Szikszay Edit
Szakorvos	Dr. Bara Zsanett
	Dr. Bessenyei Mónika
	Dr. Biró Erika
	Dr. Erdész Csaba
	Dr. Fehér Boglárka
	Dr. Fehér Csilla (tartósan távol)
	Dr. Grabicza Anita
	Dr. Juhász Péter
	Dr. Kadenczki Orsolya
	Dr. Katona Nóra
	Dr. Kiléber Ágnes (tartósan távol)
	Dr. Kiss-Vojtkó Melinda
	Dr. Kovács Veronika (tartósan távol)
	Dr. Kovács-Pászthy Balázs
	Dr. Lakatos Erzsébet Ilona
	Dr. Magyar Ágnes
	Dr. Merő Gabriella
	Mikhárdiné Dr. Cseke Barbara (tartósan távol)
	Dr. Mracskóné Dr. Kovács Eszter (tartósan távol)
	Dr. Nagy Katalin (tartósan távol)
	Dr. Nagy-Erdei Klára
	Dr. Nagyné Dr. Zoltán Tímea Kincső (tartósan távol)

	Dr. Perényi Helga (tartósan távol)
	Dr. Petrás Miklós
	Dr. Reiger Zsolt
	Dr. Riszter Magdolna
	Dr. Rózsa Tímea
	Dr. Schvarckopf Boglárka (tartósan távol)
	Dr. Somodi Orsolya (tartósan távol)
	Dr. Stercel Vivien
	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
	Dr. Barkaszi-Szabó Zsófia (tartósan távol)
	Dr. Bartha Eszter Anna
	Dr. Bodnár Ágnes
	Dr. Bodnár Flóra
	Dr. Bujdosó Beáta (tartósan távol)
	Dr. Czibere-Váradi Angéla
	Dr. Dán Ildikó
	Dr. Deák Ágnes (tartósan távol)
	Dr. Erdős-Molnár Fruzsina

Dr. Fehér Gábor
Dr. Frankó Judit Lenke
Gréz Balázsné Dr. Dankó Boglárka
(tartósan távol)
Dr. Hermann-Tóth Brigitta
(tartósan távol)
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. Kerek Patricia
Dr. Kiss Emese Csenge
Dr. Márki Mariann
Dr. Molnár Renáta
Dr. Nagy Brigitta Dóra
(tartósan távol)
Dr. Nagy Gergő
Oroszné Dr. Szücs Anita
Dr. Pál Tibor
Dr. Pék-Bodnár Zsófia
(tartósan távol)
Plasztánné Dr. Kovács Krisztina
Dr. Radványi Ádám
Dr. Révész Szabina
Dr. Rüdiger Fanni
Dr. Schnémann Dóra
(tartósan távol)
Dr. Simon Ádám Antal
Dr. Soltész Vanda
(tartósan távol)
Dr. Szabó Kinga
Dr. Szarka Zita
Dr. Szólláth Eszter
Dr. Szücs-Farkas Dóra

Tanulmányi felelős (ÁOK V-VI. évf.)	Dr. Tári Zsanett Dr. Vadász Anita Dr. Varga Gábor Dr. Zonda Bence Dr. Zsigrai Emese Dr. Grabicza Anita
Tanulmányi felelős (FOK)	Dr. Mogyorósy Gábor
Tanulmányi felelős (TDK)	Dr. Kiss Csongor Dr. Bene Zsolt

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
Tanárségéd	Dr. Hutóczki Gábor
Klinikai orvos	Dr. Mohamed Tayeb Rahmani Dr. Ruszthi Péter
Szakorvos	Dr. Gutema Emanuel
Rezidens	Dr. Borzási Márk
Szakorvosjelölt	Dr. Horsai Dávid Dr. Juhász Dorottya Dr. Orosz Nándor
Tanulmányi felelős	Dr. Novák László

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 adjunktus	Dr. Várkonyi István Zsolt
Címzetes egyetemi docens	Dr. Barta Zsolt
Főorvos	Dr. Jancsik Viktor
	Dr. Kardos László
	Dr. Szigeti Ilona
Szakorvos	Dr. Durzák Tímea
	Dr. Panyiczki Zoltán
	Dr. Posta Edit
ügyvivő-szakértő	Lénárt Beáta kutatási irodavezető
Infektológus	Dr. Bakos Imre
	Dr. Bodnár Ferenc
	Dr. Gabányi Bella
	Dr. Kenéz Éva Anna
	Dr. Misák Olena
	Dr. Mohamed Faisal Mahdi
	Dr. Sándor Éva
	Dr. Takács Viktória
	Dr. Vitális Eszter
Biológus	Szappanos Lilla
Rezidens	Dr. Bakos Elemér László
	Dr. György Tímea
	Dr. Kiss Dávid
	Dr. Lipták Viktória
	Dr. Lovász Gergely
	Dr. Nagy Zsuzsanna
	Dr. Szekeres Eszter
Oktatásszervező	Fábián Edit
Tanulmányi felelős	Dr. Barta Zsolt

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

Dr. Homoródi Nóra

Dr. Kertész Attila

Dr. Kolozsvári Rudolf

Dr. Rác Ildikó

Dr. Szűk Tibor

Dr. Vajda Gusztáv

Tanársegéd

Dr. Erdei Nóra

Dr. Hertelendi Zita

Dr. Jenei Csaba

Dr. Kiss Alexandra

Dr. Kracsó Bertalan

Dr. Nagy László

Dr. Nagy László Tibor

Dr. Ruzsnaszky Ferenc

Dr. Sipka Sándor

Klinikai szakorvos	Dr. Szabó Gábor
	Dr. Balogh László
	Dr. Balogh Ágnes
	Dr. Fiák Edit
	Dr. Győry Ferenc
	Dr. Kecskés Judit
	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
Ph.D. hallgató	Dr. Varga István
	Dr. Illési Ádám
	Dr. Papp Tímea Bianka
	Dr. Rác Vivien
	Dr. Szuromi Lilla
Szakorvosjelöltek és rezidensek	Dr. Tóth Anna
	Dr. Altorjay István Tibor
	Dr. Gaál Szabolcs
	Dr. Horváth Géza
	Dr. Kovács Árpád
	Dr. Kurczina Anita
	Dr. Kurucz Andrea
	Dr. Medvés-Váczai Krisztina
	Dr. Posta Niké
	Dr. Ráduly Arnold
	Dr. Tímár Orsolya
	Dr. Ujfalusi Szilvia
	Dr. Urbancsek Réka
Tanulmányi felelős	Dr. Czuriga Dániel

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
Egyetemi docens	Dr. Fagyas Miklós
Tanárségéd	Dr. Bódi Beáta Dr. Csató Viktória
Tudományos segédmunkatárs ügyvivő-szakértő	Dr. Umar Muhammad Azeem Jalil Pólik Zsófia Szamosi Regina
kutatási asszisztens	Szőke Blanka
Ph.D. hallgató	Enyedi Enikő Edit Dr. Sárkány Fruzsina Dr. Szabó Attila Ádám
Munkatárs	Mányiné Siket Ivetta
Tanulmányi felelős	Dr. Fagyas Miklós

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
Klinikai főorvos	Dr. Horváth Ambrus
Tanárségéd	Dr. Csizmadia Péter Dr. Debreceni Tamás Dr. Molnár Andrea
Klinikai szakorvos	Dr. Maros Tamás Dr. Szentkirályi István
Szakorvos	Dr. Palotás Lehel
Rezidens	Dr. Ditrói Gergely Dr. Mandzák Ákos
Szakorvosjelölt	Dr. Berczi Ákos Attila
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
Professor Emeritus	Dr. Fekete István
Egyetemi docens	Dr. Boczán Judit
	Dr. Csépany Tünde Cecília
	Dr. Fekete Klára Edit
Adjunktus	Dr. Kozák Norbert
Tanársegéd	Dr. Árokszállási Tamás
	Dr. Csapó Krisztina
	Dr. Czuriga-Kovács Katalin Réka
	Dr. Rác Lilla
	Dr. Szabó Katalin Judit
Szakorvos	Dr. Bábel Krisztina Szonja
	Dr. Balogh Eszter
	Dr. Csabalik Richárd
	Dr. Erdélyi Tünde
	Dr. Harman Aletta
	Dr. Héja Máté
	Dr. Hofgárt Gergely
	Dr. Kovács Kitti Bernadett
	Dr. Rab Tibor Csaba
	Dr. Sulina Dóra
	Dr. Szegedi István
Rezidens	Dr. Árvai Péter
	Dr. Bencs Viktor
	Dr. Potvorszki Fanni
Szakorvosjelölt	Dr. Altorjay Melinda
	Dr. Berki Alexandra
	Dr. Hudák Lilla
	Dr. Kozák Márk
	Dr. Mészáros Zsófia
Tanulmányi felelős	Dr. Csépany Tünde Cecília

ONKOLÓGIAI TANSZÉK

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: +36 52 255-840

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

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Árkosy Péter
Adjunktus	Dr. András Csilla
	Dr. Árokszállási Anita
	Dr. Kiss Borbála
	Dr. Szántóné Dr. Gonda Andrea
	Dr. Szekanecz Éva
Tanárségéd	Dr. Juhász Balázs
Tudományos főmunkatárs	Dr. Uray Iván
Tudományos segédmunkatárs	Dr. Jenei Adrienn
Klinikai szakorvos	Dr. Bajusz Éva
	Dr. Bakó Andrea
	Dr. Balogh Ingrid
	Dr. Béres Edit
	Dr. Mailáth Mónika
	Dr. Varga Enikő
	Dr. Virga József
Rezidens	Dr. Lénárt Ágnes
	Dr. Sebestyén Enikő
Szakorvosjelölt	Dr. Ambrus Csilla
	Dr. Szuna Kitti
Tanulmányi felelős	Dr. András Csilla

ONKORADIOLÓGIAI TANSZÉK

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

Tanszékvezető, egyetemi tanár	Dr. Kovács Árpád
Szakorvos	Dr. Besenyői Mária
	Dr. Csiki Emese
	Dr. Dér Ádám
	Dr. Szántó Erika
Pszichológus	Magyari Judit
Fizikus	Balogh István

	Hócza Gergely
	Kovács Attila
	Simon Mihály
Rezidens	Dr. Barabás Márton
	Dr. Gál Kristóf
Szakorvosjelölt	Dr. Barta Zsuzsanna
	Dr. Solymosi Dóra
	Dr. Törő Imre
Gyógytornász	Hajzsel Kármén
Tanulmányi felelős	Dr. 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
Mesteroktató	Dr. Bazsó Tamás
	Dr. Karácsonyi Zoltán
Professor Emeritus	Dr. Rigó János
	Dr. Szepesi Kálmán
Adjunktus	Dr. Szabó János
	Dr. Szeverényi Csenge
Tanárségéd	Dr. Hunya Zsolt
	Dr. Rybaltovszki Henrik
Tudományos munkatárs	Dr. Manó Sándor
Klinikai szakorvos	Dr. Szabó Dániel
	Dr. Séber Márton József
	Dr. Soltész István
Szakorvosjelölt	Dr. Ökrös Konrád
Tanulmányi felelős	Dr. Szeverényi Csenge

ORVOSI KÉPALKOTÓ INTÉZET

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Intézetvezető egyetemi tanár

Dr. Berényi Ervin

Tudományos munkatárs

Dr. Béresová Mónika

Nukleáris Medicina Tanszék

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

E-mail: nmiroda@belklinika.com, Web: <https://elearning.med.unideb.hu/course/index.php?categoryid=195>

Tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Trencsényi György

Egyetemi tanár

Dr. Berényi Ervin

Professor Emeritus

Dr. Galuska László

Dr. Trón Lajos

Egyetemi docens

Dr. Emri Miklós

Dr. Garai Ildikó

Adjunktus

Dr. Hajdu István

Dr. Jószai István

Tanárszék

Dr. Dénes Noémi

Tudományos tanácsadó

Dr. Balkay László

Tudományos főmunkatárs

Dr. Kertész István

Tudományos munkatárs

Dr. Opposits Gábor

Dr. Szikra Dezső

Tudományos segédmunkatárs

Dr. Kis Adrienn

Szakorvos

Dr. Barta Zoltán

Dr. Farkas Bence

Dr. Képes Zita

Dr. Mihovk Iván

Dr. Mikó Márton

Gyógyszerész

Dr. Ésik Zsuzsanna

Dr. Farkasinszky Gergely

Külső előadó, ny. egyetemi docens

Dr. Varga József

Ph.D. hallgató

Dr. Arató Viktória Zsófia

Egeresi Lilla

Gyuricza Barbara

	Kallós-Balogh Piroska
	Kálmán-Szabó Ibolya
	Nagy Marianna
	Szücs Dániel
	Vas Norman Félix
Vegyész	Dr. Fekete Anikó
	Forgács Viktória
	Miklovicz Tünde
	Péliné Szabó Judit
	Pótári Norbert
	Rubleczky Béla
	Várhalminé Németh Enikő
Rezidens	Dr. Kovács Anna Rebeka
	Dr. Nagy Iván Gábor
Meghívott előadó	Dr. Barna Sándor Kristóf
Tanulmányi felelős	Dr. Hajdu István

Radiológiai Tanszék

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. • Tel: 52-255-136 / 54586
E-mail: gallasz.szilvia@med.unideb.hu

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Berényi Ervin
Klinikai főorvos	Dr. Benkő Klára
Adjunktus	Nyesténé Dr. Nagy Teréz
	Dr. Tóth Judit
Tudományos munkatárs	Dr. Béresová Mónika
Tudományos segédmunkatárs	Laczovics Attila
	Nagy Marianna
	Rácz Szilvia
Főiskolai docens	Révészné Dr. Tóth Réka
Klinikai szakorvos	Dr. Belán Ivett
	Dr. Clemens Béla
	Deczkiné Dr. Gaál Veronika Mária
	Dr. Endes Gábor
	Dr. Fülesdi Zsófia

	Dr. Gajda Tímea
	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. Nyisztor-Csáki Tímea
	Dr. Pajor Mónika
	Dr. Pákozdy Zsuzsanna
	Dr. Papp Tamás
	Dr. Pásztor Éva
	Dr. Petró Attila Mátyás
	Dr. Sik Máté
	Dr. Tresó Anita
	Dr. Verebi Enikő
Molekuláris biológus	László Eszter
Ph.D. hallgató	Veres Gergő
Rezidens	Dr. Bencze János
	Dr. Deák Ivett
	Dr. Dubnicz András
	Dr. Filep Máté
	Dr. Ihnáth Péter
	Dr. Jakab Fanni
	Dr. Kádár Rebeka
	Dr. Kovács Kincső
	Dr. Kurtán Bettina
	Dr. Rostás Róbert
	Dr. Sayed-Ahmad Mohamed
Szakorvosjelölt	Dr. Balla Tímea
	Dr. Bán Melinda
	Dr. Károlyi Péter

	Dr. Oláh Márton
	Dr. Papp Bence Gábor
	Dr. Pelyvás Bence
	Dr. Sayed-Ahmad Mustafa
	Dr. Silye Annamária
	Dr. Vasas Nikolett
Tanulmányi felelős	Dr. Pásztor Éva

ORVOSI KLINIKAI FARMAKOLÓGIAI TANSZÉK
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Páll Dénes
Professor Emeritus	Dr. Kovács Péter
Egyetemi docens	Dr. Bodor Miklós
Tanárségéd	Dr. Köbling Tamás
Tudományos munkatárs	Dr. Zrínyi Miklós
Orvos munkatárs	Dr. Szentimrei Réka
	Dr. Váradi Zita
Gyógyszerész	Dr. Maroda László
Biológus	Nyisztor Melinda

ORVOSI REHABILITÁCIÓ ÉS FIZIKÁLIS MEDICINA TANSZÉK
4031 Debrecen, Bartók Béla út 2-26. • Tel: 52-255-942
E-mail: orfmt@med.unideb.hu, Web: <https://rehabilitacio.unideb.hu/>

Tanszékvezető egyetemi docens	Dr. Jenei Zoltán
Klinikai szakpszichológus	Nagyidai Zsuzsanna
	Tóth Enikő
Pszichológus	Földi Adrienn
Ph.D. hallgató	Balázsne Pádár Alexandra
	Dr. Horváth Judit
	Király Enikő
	Dr. Szigyártó István Dezső
	Szilágyiné Lakatos Tünde
Szakorvos	Dr. Bajusz-Leny Ágnes

	Dr. Góczy Tímea
	Dr. Horváth Judit
	Dr. Nagy Alice
Diplomás ápoló	Dr. Szigyártó István Dezső
	Bacsó Istvánné
	Balan Angéla
	Komócsinné Bujdosó Beáta
	Róthné Kabai Krisztina
	Vékony Szabolcsné
Informatikus	Décsi Betti
Rezidens	Dr. Csizmadia Liliána
	Dr. Hadházi Dorottya
	Dr. Jánószky Márta
Szakorvosjelölt	Dr. Mester Anita
	Dr. Rác-Simon Imelda
Ergoterapeuta	Komócsinné Bujdosó Beáta
	Smajda Béláné
Gyógytornász	Balázsi Laura
	Berkes-Boros Kitti
	Bódor Beáta
	Demjén Flóra
	Erdeiné Oláh Zsófia
	Facsar Bella
	Gyarmati-Kosztolányi Kira
	Győr Kinga Vivien
	Király Enikő
	Kocsi-Lévai Gyöngyi
	Konkoly Enikő
	Kövérné Kurta Anna
	Laczkó Anna
	Menyhártné Varga Gyöngyi
	Páll-Nagy Katalin
	Sándor Virág
	Szabados Éva Anna
	Szanyi Dorottya

	Szegedi-Nagy Szabina
	Széll-Tímár Adrienn
	Szilágyiné Lakatos Tünde
	Takács Mariann
	Varga Evelin
Logopédus	Faragó Nelli
	Mile Zsuzsanna
Neuropszichológus	Lente Györgyi
Okleveles rehabilitációs szakember	Erdeiné Oláh Zsófia
	Szanyi Dorottya
	Szilágyiné Lakatos Tünde
Szociális munkás	Irinyi Beáta
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. Garbóczy Szabolcs
	Dr. Jeges Balázs
	Dr. Magyar Erzsébet
	Dr. Szerdahelyi Bence
Klinikai szakpszichológus	Gasparik Éva
	Kövér Lili
	Kulcsár Emese
	Molnár Ella
	Dr. Pusztai Annamária
	Tischler Petra

Tanulmányi felelős Usztics Zsanett
Fortunyák Anita

SEBÉSZETI INTÉZET

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

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

Intézetvezető egyetemi docens	Dr. Tóth Dezső
Egyetemi tanár	Dr. Damjanovich László
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
Klinikai főorvos	Dr. Kanyári Zsolt Dr. Tóth Csaba Zsigmond
Adjunktus	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. Pósn János Dr. Varga Zsolt
Tudományos főmunkatárs	Dr. Bene László
Klinikai szakorvos	Dr. András Mónika Dr. Balog Klaudia Dr. Bánfi Csaba Dr. Deák János Dr. Farkas Máté Dr. Felföldi Tamás Dr. Kóder Gergely

Rezidens

Dr. Kolozsi Péter
Dr. Litauszky Krisztina
Dr. Mudriczki Gábor
Dr. Nagy Péter Ferenc
Dr. Ötvös Csaba
Dr. Susán Zsolt
Dr. Váradi Csongor
Dr. Beke Gergő
Dr. Bernscherer Gyöngyi
Dr. Bodnár Dorina
Dr. Ditrói Gábor
Dr. Gergely Balázs
Dr. Haba Gergő
Dr. Illésy Lóránt
Dr. Kincses Gergő
Dr. Mátyási Dániel
Dr. Nagy Kitti
Dr. Rác Gergő
Dr. Szalai Zoltán

SÜRGŐSSÉGI ORVOSTANI 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. Vincze Zoltán

Tanársegéd

Dr. Juhász Imre

Dr. Ötvös Tamás

Dr. Ujvárosy Dóra

Mentőtiszt

Gadóczi György

Gulyás Gábor

Ratku Balázs

Szakorvos	Ujvárosy András Dr. Jánvári Enikő Dr. Juhász Janka Dr. Korcsmáros Ferenc Dr. Kovács Nóra Dr. Lőrincz Gergely Dr. Németh Mária Dr. Rác Csilla Dr. Szabó Antal Dr. Szabó Pálma Tímea Dr. Szatmári Zoltán
Rezidens	Dr. Badics Árpád Dr. Gerzsenyi Éva Dr. Guba Anett Dr. Hamza Ildikó Dr. Orosz Tamás Dr. Polyák Tímea Dr. Ridzig Annamária Dr. Szabó László Dr. Szász Ferenc Dr. Takács Fanni
Szakorvosjelölt	Dr. Kovács Lilla Dr. Molnár Márk Dr. Sebestyén Veronika Dr. Végh Lilla
Tanulmányi felelős	Dr. Ujvárosy Dóra
Tanulmányi felelős (TDK)	Dr. Juhász Imre

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. Módis László
Egyetemi docens	Dr. Nagy Valéria

Klinikai főorvos	Dr. Takács Lili
Adjunktus	Dr. Vajjas Attila
	Dr. Kettesy Andrea Beáta
	Dr. Kolozsvári Bence
	Dr. Nagy Annamária
	Dr. Steiber Zita
	Dr. Ujhelyi Bernadett
Tanárségéd	Dr. Rentka Anikó
	Dr. Surányi Éva
Klinikai szakorvos	Dr. Bajdik Beáta
	Dr. Balla Szabolcs
	Dr. Papp Erika
	Dr. Polyák-Pásztor Dorottya
	Dr. Simon Lilla
	Dr. Széll Noémi
	Dr. Zöld Eszter
Rezidens	Dr. Aranyosi János
	Dr. Dömötör Zsuzsa Réka
	Dr. Pásztor Orsolya
Szakorvosjelölt	Dr. Flaskó Zsuzsa Zsófia
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
	Dr. Hernádi Zoltán
	Dr. Tóth Zoltán
Egyetemi docens	Dr. Jakab Attila
	Dr. Kovács Tamás Szilveszter
	Dr. Lampé Rudolf

Adjunktus	Dr. Török Olga Dr. Deli Tamás Dr. Kozma Bence Dr. Móré Csaba Dr. Orosz László Dr. Sápy Tamás Dr. Török Péter Dr. Vad Szilvia
Mesteroktató Tanársegéd	Dr. Daragó Péter Dr. Erdődi Balázs Dr. Lukács János Dr. Molnár Szabolcs Dr. Orosz Gergő
Szakorvos	Dr. Barna Levente Dr. Csehely Szilvia Dr. Damjanovich Péter Dr. Farkas Zsolt Dr. Kövér Ágnes Dr. Maka Eszter Dr. Orosz Mónika Dr. Singh Jashanjeet Dr. Sipos Attila Dr. Szőke Judit
Pszichológus Biológus	Dr. Kovácsné Dr. Török Zsuzsanna Ráczné Buczkó Zsuzsanna Dr. Somsákné Dr. Zsupán Ildikó
Nyugdíjas Rezidens	Dr. Balogh Ádám Dr. Kovács Kristóf Dr. Lukács Luca Dr. Matolay Orsolya Dr. Tándor Zoltán Dr. Tóth Eszter Lilla
Szakorvosjelölt	Dr. Ditrői Balázs Dr. Koroknai Erzsébet Dr. Krasnyánszki Nóra

	Dr. Stercel Olga
	Dr. Vida Beáta
Tanulmányi felelős	Dr. Erdődi Balázs (VI. évf.)
	Dr. Kovács Tamás Szilveszter

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

Egyetemi docens	Dr. Turchányi Béla
Professor Emeritus	Dr. Fekete Károly
Adjunktus	Dr. Czakó Danie
	Dr. Kiss Árpád
	Dr. Szarukán István
Tanárszegéd	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. Mikó László
	Dr. Molnár Levente
	Dr. Nagy András
	Dr. Reza Arabpour Mohammed
	Dr. Urbán Ferenc
Szakorvos	Dr. Barkaszi Árpád
	Dr. Berényi Péter
	Dr. Bogdán Aurél
	Dr. Cs. Kiss Balázs
	Dr. Deeb Mahmoud Subuh
	Dr. Diós Gyula Levente
	Dr. Elek Károly

Rezidens

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. Majoros Éva
Dr. Mike Lóránt
Dr. Mikó Zoltán
Dr. Motazedian Ardeshir
Dr. Muraközy Katalin
Dr. Németi Zoltán
Dr. Papp József
Dr. Szabó Attila
Dr. Vass Katalin Kitti
Dr. Ádám Bence
Dr. Bordás Gábor
Dr. Haby Ákos
Dr. Jánvári Tamás
Dr. K. Nagy Zsuzsanna
Dr. Kádár Béla
Dr. Nagy Barabás
Dr. Sulik Máté
Dr. Urbán Bence Gellért
Dr. Frenzl István

Tanulmányi felelős

TÜDŐGYÓGYÁSZATI TANSZÉK

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

Tanszékvezető egyetemi tanár	Dr. Horváth Ildikó
Klinikai főorvos	Dr. Brugós László
Adjunktus	Dr. Varga Imre
	Dr. Vaskó Attila
Tanárségéd	Dr. Kardos Tamás
	Dr. Mikáczó Angéla
	Dr. Sárközi Anna
Mesteroktató	Dr. Fodor Andrea
Szakorvos	Dr. Isaac Susil Joe
	Dr. Lieber Attila
	Dr. Makai Attila
	Dr. Orosz Zsuzsanna
	Dr. Papp Zsuzsa
	Dr. Szűcs Ildikó
Rezidens	Dr. Dudás Viktória
	Dr. Kántor Boglárka Ágota
	Dr. Kovács Tamás
	Dr. Valkó Boglárka Ágnes
Szakorvosjelölt	Dr. Kukuly Miklós
	Dr. Maklári Judit
	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. Berczi Csaba

Tanársegéd	Dr. Farkas Antal Dr. Drabik Gyula Dr. Kiss Zoltán Dr. Szegedi Krisztián
Szakorvos	Dr. Murányi Mihály Dr. Varga Dániel
Szakorvosjelölt	Dr. Barkóczy Alexandra Dr. Dócs János Dr. Somogyi Tamás
Tanulmányi felelős	Dr. Drabik Gyula

8. FEJEZET

ADMINISZTRATÍV ÉS EGYÉB SZERVEZETI EGYSÉGEK

ÁOK DÉKÁNI HIVATAL TANULMÁNYI OSZTÁLY

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 94. • Tel: 52-258-008

E-mail: www.deaokto@med.unideb.hu

Osztályvezető:	Dr. Pap Pál
Titkárság	Rubos-Varga Viktória
Neptun felelős	Jasák Ádám Richárd
Munkatársak (magyar program)	Barta Zsuzsa Buka Tamás Dajkáné Rácz Andrea Faragó Nóra Karcza Anikó Kondás-Molnár Andrea Ojtozi Ágnes Pásztori Anna Mária Tóth Attila
Munkatársak (angol program)	Hatvani Gábor Illó Bernadett Ludánszki Sándorné Máthé Nóra Beatrix Rónai Réka

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 Szitás Mariann

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

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

9. 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 kontaktórának nevezzük) való aktív részvételen kívül beleértjük a hallgató egyéni (könyvtárban, otthon végzett) munkáját, a vizsgára készülést is. A tárgyra 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 anyai 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 választható tárgynak más egyetemen, külföldön való teljesítését teszi lehetővé. A rugalmas kreditakkumulációs rendszer esetén az évismértlés 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 Gyógyszerésztudományi Kara is kidolgozta a kreditrendszerét, melynek általános elveit és a hallgatók tanulmányi kötelezettségeit az alábbiakban fogalmazzuk meg:

1. 300 kreditpont szükséges ahhoz, hogy az egyéb kritérium feltételek teljesítése mellett, diplomát kaphasson a hallgató, mely az ajánlott tanmenetben öt 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 diploma megszerzéséhez szükséges kreditértéket (300 kreditpont) a hallgató az összes kötelező tárgy teljesítésén túl a kötelezően választható és szabadon választható tantárgyakból tett sikeres vizsgák letételével érheti el. A hallgató az összes előírt kreditpont 5 %-át, azaz 15 kreditpontot a szabadon választható kurzusok letételével szerezhetheti meg.
6. A szakmai kurzusok a képesítési követelményben meghatározott módon három modulba sorolhatók. A természettudományi ismeretek modulban elméleti ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítása történik. Az orvos-biológiai modul a szakmaspecifikus ismereteket készíti elő. A szakmaspecifikus modulban a szakmai ismeretek és képességek elsajátítására és szakmai gyakorlatok végzése történik. A különböző modulokban teljesített kötelező és kötelezően választható tárgyak kreditpont értékeinek a következő értékek között kell lenniük:
 - természet- és társadalomtudományi ismeretek és készségek (általános és szerves kémiai, analitikai kémiai, fizikai kémiai, kolloidikai és nanotechnológiai, szerves kémiai, növénytan, biotechnológiai, matematikai és biostatistikai, informatikai, etikai, gyógyszerésztörténeli, kommunikációs és gazdaságtudományi ismeretek gyógyszerészeti vonatkozású alapjai) 55-75

kredit;

- orvos-egészségtudományi ismeretek és készségek (biológiai-sejtbiológiai, biokémiai, biofizikai, genetikai, orvosi latin és terminológiai, anatómiai, élettani, kórélettani, mikrobiológiai és infektológiai, immunológiai, megelőző orvostani és népegészségtani, elsősegélynyújtási, ápolás- és táplálkozásélettani ismeretek) 55-75 kredit;

- gyógyszer tudományi és gyógyszerészeti elméleti és gyakorlati ismeretek és készségek 110-156 kredit.

7. A későbbiekben ismertetésre kerülő mintatantervekben a kötelező kurzusok ajánlott ütemezését mutatjuk be, melyekhez a kötelezően választható és szabadon választható kurzusokból megfelelően választott tárgyak kreditpontjának teljesítésével a diploma megszerzéséhez szükséges kreditpontok 10 szemeszter alatt megszerezhetők.

8. A két féléves tárgyaknál abban a félévben, amikor a tárgyból a hallgató szigorlatot tesz magasabb kreditértéket kap, hiszen a szigorlatra történő felkészülés több, nem-kontaktórát igényel a hallgatótól.

9. A kötelező szigorlatok száma 13.

10. A szakdolgozat 10 kreditpont értékű.

11. A záróvizsga előtti szakmai gyakorlat kötelezően választható, három fokozatú érdemjegy és 24 kreditpont adható sikeres teljesítése esetén.

12. A kreditrendszerű képzésben a hallgatónak egyes időszakokra vonatkozóan a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban (TVSZ) meghatározott minimális kreditpontot kell teljesíteni. 12 félév után a hallgató automatikusan az önköltséges rendszerbe kerül.

13. 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 felsőoktatási intézmény szervezeti és működési szabályzatában meghatározott tanulmányi átlagot.

14. A Munkavédelem, valamint a Testnevelés tantárgyak kreditértéke 1-1 kredit, amelyek a szak képzési és kimeneti követelményében meghatározott, a végbizonyítvány megszerzéséhez szükséges kreditek száma fölött teljesítendő.

15. A további kérdésekben a Kari TVSZ az irányadó.

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

Egyetemi munkájához sok sikert kívánunk!

10. FEJEZET MINTATANTERV

Kötelező kurzusok az 1. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Általános kémia elmélet	GYAKE01G1	42	28		K	5	Nincs feltétel
1	Általános kémia gyakorlat	GYAKE02G1			42	5 fgy	3	Nincs feltétel
1	Fizika	GYFIZ01G1	14		28	K	5	Nincs feltétel
1	Gyógyszerészeti tudománytörténet és propedeutika	GYPPO01G1	28			K	2	Nincs feltétel
1	Gyógyszerészi biológia I.	GYBIO01G1	21		28	K	6	Nincs feltétel
1	Gyógyszerészi latin I.	GYLAT01G1			28	5 fgy	1	Nincs feltétel
1	Matematika	GYMAT01G1-K5	28		28	K	5	Nincs feltétel

Kötelező kurzusok az 1. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Biofizika	GYBIF05G2	14	13	15	K	4	Matematika, Fizika
2	Fizikai kémia I.	GYFKE01G2	28	28		K	4	Fizika, Általános kémia elmélet, Matematika
2	Gyógyszerészi anatómia	GYANA01G2	42		28	K	3	Gyógyszerészi biológia I.
2	Gyógyszerészi biológia II.	GYBIO02G2	35		28	Sz	4	Gyógyszerészi biológia I.
2	Gyógyszerészi latin II.	GYLAT02G2			28	5 fgy	1	Gyógyszerészi latin I.
2	Szerves kémia elmélet I.	GYKSZ01G2	56			K	3	Általános kémia elmélet, Általános kémia gyakorlat
2	Szerves kémia gyakorlat I.	GYKSZ02G2		14	42	5 fgy	3	Általános kémia elmélet, Általános kémia gyakorlat
2	Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia elmélet	GYSZK01G2	42			K	3	Általános kémia elmélet
2	Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia gyakorlat	GYSZK02G2		14	70	5 fgy	3	Általános kémia elmélet, Általános kémia gyakorlat

Kötelező kurzusok a 2. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Fizikai kémia II.	GYFKE02G3			28	5 fgy	2	Fizikai kémia I., Általános kémia gyakorlat
1	Gyógyszerészeti növénytan elmélet	GYGYN01G3	28			K	2	Gyógyszerészi biológia I.
1	Gyógyszerészeti növénytan gyakorlat	GYGYN02G3			28	5 fgy	1	Gyógyszerészi biológia I.
1	Gyógyszerészi biokémia I.	GYBIK05G3	36		4	K	4	Biofizika, Szerves kémia elmélet I., Gyógyszerészi biológia II.
1	Humán Élettan I.	GYHÉL01G3	28	14		K	4	Gyógyszerészi biológia I., Gyógyszerészi anatómia
1	Kolloid kémia elmélet	GYKOL01G3	28			K	2	Fizikai kémia I.
1	Kolloid kémia gyakorlat	GYKOL02G3			28	5 fgy	1	Fizikai kémia I., Általános kémia gyakorlat
1	Kvantitatív analitikai kémia I.	GYKVA01G3	28	28		K	4	Szervetlen kémia és kvalitatív analitika elmélet, Fizikai kémia I.
1	Szerves kémia elmélet II.	GYKSZ03G3	56			Sz	4	Szerves kémia elmélet I., Szerves kémia gyakorlat I.
1	Szerves kémia gyakorlat II.	GYKSZ04G3			56	5 fgy	3	Szerves kémia elmélet I., Szerves kémia gyakorlat I.

Kötelező kurzusok a 2. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Gyógynövény- és drogismeret elmélet I.	GYGND01G4	28			K	2	Szerves kémia II. elmélet és gyakorlat, Gyógyszerészet i növénytan elmélet és gyakorlat
2	Gyógynövény- és drogismeret gyakorlat I.	GYGND02G4			56	5 fgy	3	Szerves kémia II. elmélet és gyakorlat, Gyógyszerészet i növénytan elmélet és gyakorlat
2	Gyógyszerészi biokémia II.	GYBIK06G4	44		5	Sz	6	Gyógyszerészi biokémia I.
2	Gyógyszertechnológia elmélet I.	GYTEC01G4	28			K	2	Kolloid kémia elmélet, Kolloid kémia gyakorlat, Fizikai kémia II.
2	Gyógyszertechnológia gyakorlat I. (Recepturái gyógyszerkészítés I.)	GYTEC17G4			56	5 fgy	2	Kolloid kémia elmélet, Kolloid kémia gyakorlat, Fizikai kémia II.
2	Humán Élettan II.	GYHEL05G4	28	9		Sz	4	Humán élettan I.
2	Humán Élettan gyakorlat II.	GYHEL06G4			22	5 fgy	2	Humán élettan I.
2	Kvantitatív analitikai kémia elmélet II.	GYKVA03G4	14			Sz	3	Kvantitatív analitikai kémia I., Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia gyakorlat
2	Kvantitatív analitikai kémia gyakorlat II.	GYKVA02G4			70	5 fgy	3	Kvantitatív analitikai kémia I., Általános kémia gyakorlat

Kötelező kurzusok a 3. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Gyógynövény- és drogismeret elmélet II.	GYGND03G5	28			Sz	4	Gyógynövény- és drogismeret I. elmélet és gyakorlat
1	Gyógynövény- és drogismeret gyakorlat II.	GYGND04G5			56	5 fgy	3	Gyógynövény- és drogismeret I. elmélet és gyakorlat
1	Gyógyszerészi kémia I. gyakorlat	GYGKE02G5			28	5 fgy	2	Szerves kémia II. elm. és gyak.
1	Gyógyszerészi kémia I. elmélet	GYGKE01G5	42			K	4	Szerves kémia II. elm. és gyak.
1	Gyógyszerészeti neurobiológia	GYNEB01G5	38	14	14	KK	3	Humán élettan II., Gyógyszerészi biokémia II.
1	Gyógyszerészi pszichológia	GYPSY05G5	28			K	2	Humán Élettan II.
1	Gyógyszertechnológia elmélet II.	GYTEC03G5	28			K	3	Gyógyszertechnológia elmélet I., Gyógyszertechnológia gyakorlat I. (Recepturái gyógyszerkészítés I.)
1	Gyógyszertechnológia gyakorlat II. (Recepturái gyógyszerkészítés II.)	GYTEC19G5			56	5 fgy	2	Gyógyszertechnológia elmélet I., Gyógyszertechnológia gyakorlat I. (Recepturái gyógyszerkészítés I.)
1	Gyógyszertechnológia gyakorlat II. (Üzemi gyógyszerkészítés I.)	GYTEC21G5			56	5 fgy	2	Gyógyszertechnológia elmélet I., Gyógyszertechnológia gyakorlat I. (Recepturái gyógyszerkészítés I.)
1	Klinikai biokémia I.	GYKPA01G5	28		14	5 fgy	4	Gyógyszerészi biokémia II., Humán élettan II.

Kötelező kurzusok a 3. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Gyógyszerészi kémia II. elmélet	GYGKEO3G6	56			Sz	6	Gyógyszerészi kémia I. elmélet és Gyógyszerészi kémia I. gyakorlat
2	Gyógyszerészi kémia II. gyakorlat	GYGKEO4G6			28	5 fgy	2	Gyógyszerészi kémia I. elmélet és Gyógyszerészi kémia I. gyakorlat
2	Gyógyszertechnológia elmélet III.	GYTEC05G6	28			K	3	Gyógyszertechnológia elmélet II., Gyógyszertechn. gyak. II. (Recepturái gyógyszerkészítés II.), Gyógyszertechn. gyak. II. (Üzemi gyógyszerkészítés I.)
2	Gyógyszertechnológia gyakorlat III. (Recepturái gyógyszerkészítés III.)	GYTEC23G6			56	5 fgy	2	Gyógyszertechnológia elmélet II., Gyógyszertechn. gyak. II. (Recepturái gyógyszerkészítés II.), Gyógyszertechn. gyak. II. (Üzemi gyógyszerkészítés I.)
2	Gyógyszertechnológia gyakorlat III. (Üzemi gyógyszerkészítés II.)	GYTEC25G6			56	5 fgy	2	Gyógyszertechnológia elmélet II., Gyógyszertechn. gyak. II. (Recepturái gyógyszerkészítés II.), Gyógyszertechn. gyak. II. (Üzemi gyógyszerkészítés I.)
2	Immunológia	GYIMM05G6	28	6	14	KK	4	Klinikai biokémia I.
2	Klinikai biokémia II.	GYKPA02G6	56	8	28	Sz	8	Klinikai biokémia I.

Kötelező kurzusok a 4. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Gyógyszerészi bioanalitika és biotechnológia I.	GYBTEC01G7	28			K	5	Kvantitatív analitikai kémia elm. II., Gyógyszerészi kémia elmélet II.
1	Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika I.	GYGMB11G7	28	14		K	4	Kvantitatív analitikai kémia elm. II., Gyógyszerészi kémia elmélet II.
1	Gyógyszerhatástan gyakorlat I.	GYHAT02G7			56	5 fgy	2	Gyógyszerészi kémia elm. és gyak. II. , Klinikai biokémia II., Gyógynöv. és drogism. elm. és gyak. II.
1	Gyógyszerhatástan I. elmélet	GYHAT01G7-K1	56			K	4	Gyógyszerészi kémia II. elm. és gyak., Klinikai biokémia II., Gyógynöv. és drogism. II. elm. és gyak.
1	Gyógyszertechnológia elmélet IV.	GYTEC07G7	28			Sz	3	Gyógyszertechnológia elmélet III., Gyógyszertechn. gyak. III. (Receptúrai gyógyszerkészítés III.), Gyógyszertechn. gyak. III. (Üzemi gyógyszerkészítés II.)
1	Gyógyszertechnológia gyakorlat IV. (Üzemi gyógyszerkészítés III.)	GYTEC27G7			42	5 fgy	2	Gyógyszertechnológia elmélet III., Gyógyszertechn. gyak. III. (Receptúrai gyógyszerkészítés III.), Gyógyszertechn. gyak. III. (Üzemi gyógyszerkészítés II.)
1	Megelőző orvostan és népegészségtan	GYMEG09G7	28	22	8	K	3	Immunológia, Klinikai biokémia II.
1	Orvosi mikrobiológia I.	GYMIK07G7	28	10	10	K	5	Klinikai biokémia II., Immunológia

Kötelező kurzusok a 4. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Bioetika	GYETI05G8	28			K	1	Gyógyszertechnológia IV. elmélet és gyakorlat
2	Gyógyszerészi bioanalitika és biotechnológia II.	GYBTEC03G8	28		56	Sz	5	Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika I., Gyógyszerészi bioanalitika és biotechnológia I.
2	Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika II.	GYGMB12G8	28		56	Sz	6	Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika I.
2	Gyógyszerhatástan II. elmélet	GYHAT03G8	56			Sz	3	Gyógyszerhatástan I. elmélet és gyakorlat
2	Gyógyszerhatástan II. gyakorlat	GYHAT07G8			56	5 fgy	3	Gyógyszerhatástan I. elmélet és gyakorlat
2	Gyógyszerügyi szervezés és management	GYMAN01G8	28			K	2	Gyógyszertechnológia IV. elmélet és gyakorlat
2	Ipari gyógyszerészet	GYIPGY01G8	28		14	K	2	Gyógyszertechnológia IV. elmélet és gyakorlat
2	Klinikai alapismeretek	GYKLI03G8	56	28		K	3	Megelőző orvostan és népegészségtan
2	Orvosi mikrobiológia II.	GYMIK08G8	14	14		Sz	5	Orvosi mikrobiológia I.

Kötelező kurzusok az 5. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Biofarmácia	GYBFA01G9	28		28	KK	6	Gyógyszertechnológia IV. elm. és gyak., Gyógyszerhatástan II. elm. és gyak., Orvosi mikrobiológia II.
1	Farmakovigilancia	GYFAV01G9	19	9		K	2	Gyógyszerhatástan elmélet II.
1	Gyógyszeres interakciók	GYINT01G9	28			K	4	Gyógyszerhatástan II. elmélet és gyakorlat, Orvosi mikrobiológia II.
1	Gyógyszerészi gondozás	GYGYG01G9	28			K	3	Gyógyszertechnológia IV. elmélet, Gyógyszerhatástan II. elmélet és gyakorlat
1	Gyógyszerészi kommunikáció	GYGK01G9	14	4		K	2	Gyógyszerhatástan II. elmélet és gyakorlat, Gyógyszertechnológia IV. elmélet
1	Klinikai farmakológia	GYKFA03G9	28			KK	2	Gyógyszerhatástan II. elmélet és gyakorlat
1	Klinikai gyógyszerészet	GYKGY03G9	28	42		KK	4	Megelőző orvostan és népegészségtan
1	Minőségbiztosítási ismeretek	GYMIN01G9	28			K	2	Gyógyszerügyi szervezés és menedzsment, Gyógyszertechnológia IV. elmélet és gyakorlat
1	Radiogyógyszerészet elmélet	GYRAD05G9	14			K	1	Gyógyszertechnológia IV. elmélet és gyakorlat
1	Radiogyógyszerészet gyakorlat	GYRAD06G9			14	5 fgy	1	Gyógyszertechnológia IV. elmélet és gyakorlat

Kötelezően választható kurzusok az 1. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Angol gyógyszerész szaknyelv I.	GYANG45G1			56	5 fgy	3	angol középfokú B2 komplex típusú nyelvvizsga
1	Informatika	GYINF47G1			28	5 fgy	3	Nincs feltétel
1	Könyvtárismeret	GYKON47G1-K1			10	5 fgy	1	Nincs feltétel
1	Orvosi német I.	GYNEM41G1			28	5 fgy	2	német középfokú B2 komplex típusú nyelvvizsga

Kötelezően választható kurzusok az 1. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Angol gyógyszerész szaknyelv II.	GYANG46G2			56	5 fgy	3	Angol gyógyszerész szaknyelv I.
2	Korszerű elsősegélynyújtás	GYELS41G2	7		7	5 fgy	1	Nincs feltétel
2	Orvosi német II.	GYNEM42G2			28	5 fgy	2	Orvosi német I.

Kötelezően választható kurzusok a 2. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Bevezetés a tudományos kutatásba	GYTKU41G3	14			5 fgy	2	Nincs feltétel
1	Biokozmetikumok	GYBKO41G8	14			K	1	Nincs feltétel
1	Orvosi német III.	GYNEM43G3			28	5 fgy	2	Orvosi német II.

Kötelezően választható kurzusok a 2. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	A sejtmembrán szabályozó szerepe fiziológias körülmények között és kóros állapotokban	AOSEM41A4	20			5 fgy	2	Humán élettan I.
2	Korszerű vizsgálómódszerek az élettudományokban	AOKOR41A4	20			5 fgy	2	Humán élettan I.
2	Modern biofizikai mérőmódszerek a biológiában és az orvostudományban	AOMOD41A4	24			5 fgy	2	Biofizika
2	Orvosi német IV.	GYNEM44G4			28	5 fgy	2	Orvosi német III.
2	Problémamegoldó feladatok az élettan tárgyköréből	AOPEL41A3			28	5 fgy	3	Humán élettan I.
2	Gyógyszerészeti szakmai gyakorlat II. évfolyam után	GY_NYGY_2 EVF			120	2 fgy	4	a III. évfolyamra történő regisztráció feltétele a II. éves gyógyszerári nyári gyakorlat teljesítése

Kötelezően választható kurzusok a 3. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Nagy populációkat érintő betegségek molekuláris mechanizmusai	AONPO41A5	25			5 fgy	2	Gyógyszerészi biokémia II.

Kötelezően választható kurzusok a 3. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Bevezetés a farmakoökonómiai- és epidemiológiai elemzések gyakorlatába	GYEKO41G6	10	2		K	2	Gyógyszertechnológia elmélet II.
2	Gyógyszerészeti segédanyagok	GYSEA41G6	14			5 fgy	1	Gyógyszertechnológia elmélet II., Gyógyszertechn. gyak. II. (Recepturái gyógyszerkészítés II.), Gyógyszertechn. gyak. II. (Üzemi gyógyszerkészítés I.)
2	Gyógyszerhatóanyagok kémiai szintézise	GYGHK4104	28			K	2	Gyógyszerészeti kémiai elmélet I.
2	Kémiai biológia	GYKEB41G8	14			K	1	Szerves kémia II. elmélet
2	Kábítószer	GYKAB41G7	28			K	1	Szerves kémia elmélet II.
2	Gyógyszerészeti szakmai gyakorlat III. évfolyam után	GY_NYGY_3 EVF			120	2 fgy	4	a IV. évfolyamra történő regisztráció feltétele a III. éves gyógyszerügyi nyári gyakorlat teljesítése

Kötelezően választható kurzusok a 4. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	Gyógyszerügyi- és gyógyszerári gazdálkodás alapjai	GYGAZD41G5	12	5		K	2	Gyógyszertechnológia II. elmélet
1	Környezetanalitika	GYKOR01G7	42			5 fgy	3	Kvantitatív analitikai kémia II. elmélet, Gyógyszerészi kémia II. elmélet és gyakorlat
1	Nanogyógyszerek	GYNANO41G8	14			K	1	Gyógyszertechnológia elmélet III.
1	Táplálásterápia	GYTTE41G7	14			5 fgy	1	Gyógyszertechnológia elmélet III., Gyógyszertechn. gyak. III. (Recepturái gyógyszerkészítés III.), Gyógyszertechn. gyak. III. (Üzemi gyak.II.), Gyógysz. biokémia II.

Kötelezően választható kurzusok a 4. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Étrendkiegészítők és tápszerek	GYEKI41G8	28			K	2	Gyógyszerhatástan elmélet I., Gyógyszerhatástan gyakorlat I.
2	Gyógyászati segédeszköz alap- és anyagismeretek a gyógyszerészi sebészi gondozáshoz	GYSEE01G8-K1	8	16	8	5 fgy	3	Gyógyszertechnológia elmélet I., Humán élettan II.
2	Gyógyszertári adminisztráció	GYADM41G8	28			5 fgy	1	Gyógyszertechnológia elmélet II., Gyógyszertechn. gyak. II. (Recepturái gyógyszerkészítés II.), Gyógyszertechn. gyak. II. (Üzemi gyógyszerkészítés I.)
2	Gyógyszerhatóanyagok polimorfizmusa	GYGPO0108	28			K	2	Gyógyszertechnológia elmélet II., Gyógyszertechn. gyak. II. (Recepturái gyógyszerkészítés II.), Gyógyszertechn. gyak. II. (Üzemi gyógyszerkészítés I.)

Kötelezően választható kurzusok az 5. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
1	A gyógyszeripar működési rendje, törzskönyvezés szabályozási mechanizmusok	GYGMR41G9	14			K	1	Gyógyszer technológia elmélet IV., Gyógyszer technológia gyakorlat IV. (Üzemi gyógyszer készítés III.)
1	Állategészségügyi alapismeretek, állatgyógyászati követelmények	GYAEU41G9	28			K	2	Gyógyszer hatástan II. elmélet és gyakorlat, O. Mikrobiológia II.
1	Diplomamunka konzultáció	GYDIP41G9			28	5 fgy	5	
1	Fitofarmakológia	GYFFA41G9	24			K	1	Gyógyszer hatástan II. elmélet és gyakorlat, Gyógynövény és drog ismeret II. elmélet és gyakorlat
1	Gyógyszeripari szakmai gyakorlat	GYSGY41G9			28	5 fgy	2	Gyógyszer technológia elmélet IV., Gyógyszer technológia gyak. IV. (Üzemi gyógyszer készítés III.)
1	Ipari gyógyszerészet gyakorlat	GYSZI47G9			28	5 fgy	3	Gyógyszer technológia elm. és gyak. IV., Gyógyszer hatástan elm. és gyak. II.
1	Jogi ismeretek gyógyszerészeknek	GYJOG42G9	14			K	1	Gyógyszerügyi Szervezés és Management
1	Középzemői gyógyszer gyártás	GYKOU03G9	28			K	2	Gyógyszer technológia elmélet és gyakorlat IV.
1	Toxikológia	GYSZI49G9			28	5 fgy	3	Gyógyszer hatástan elm. és gyak. II.
1	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. - Gyógyszertári expedálás I.	GYZVG41G9			120	3 fgy	4	Nincs feltétel
1	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. - Gyógyszertári gyógyszer készítés I.	GYZVG42G9			120	3 fgy	4	Nincs feltétel

Kötelezően választható kurzusok az 5. évre

Félév	Tantárgyak	Neptun kód	Ea.	Sz.	Gy.	Vizsga	Kredit	Tantárgyfelvétel feltétele
2	Diplomamunka írása és védése	GYDIP42G10			28	5 fgy	5	Diplomamunka konzultáció
2	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat II. (Gyógyszergazdálkodás)	GYZVG51G10			60	3 fgy	2	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári expedíálás I., Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári gyógyszerkészítés I.
2	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat II. - Gyógyszertári expedíálás II.	GYZVG43G10			120	3 fgy	4	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári expedíálás I., Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári gyógyszerkészítés I.
2	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat II. - Gyógyszertári gyógyszerkészítés II.	GYZVG44G10			120	3 fgy	4	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári expedíálás I., Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári gyógyszerkészítés I.
2	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat II. (Gyógyszertári üzemeltetés, minőségbiztosítás)	GYZVG49G10			60	3 fgy	2	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári expedíálás I., Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári gyógyszerkészítés I.
2	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat II. - Intézeti gyógyszertári és galenusi laboratóriumi blokk	GYZVG46G10			120	3 fgy	4	Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári expedíálás I., Záróvizsga előtti szakmai gyakorlat I. Gyógyszertári gyógyszerkészítés I.

Szabadon választható kurzusok

Intézet/Klinika	Tantárgy	Neptun kód	Kredit	Félév	Órák	Vizsga	Tantárgyfelvétel feltétele	Koordinátor
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet	A látás funkcionális anatómiája	AOG10810 4-K1	1	2	16	5 fgy	Gyógyszerészi anatómia	Dr. Kisvárday Zoltán
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet	Az idegi szabályozás válogatott kérdései: Neuronok és neuronhálózatok modellezése	AOG10860 4-K1	1	2	12	5 fgy	Gyógyszerészi anatómia	Dr. Wolf Ervin
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet	Szövettan haladóknak	AOG10740 3-K1	1	1	16	5 fgy	Gyógyszerészi anatómia	
Belgyógyászati Intézet	Csontvelő transzplantáció és haemopoetikus őssejt kezelés alapjai, innovatív haemopoetikus őssejt terápia	AOG13860 7	1	1	18	5 fgy	Humánélettan II., Immunológia	
DE Metagenomikai Intézet	Szoportátás és a csodálatos anyatej	AOG64015	1	1	15	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Kungler-Gorácz Orsoly
DE Metagenomikai Intézet	Veszélyes kórokozók, laboratóriumi biztonság	GYVKB01 G7	1	1	14	5 fgy	Orvosi Mikrobiológia II.	Dr. Szarka Krisztina
Élettani Intézet	A szív működés szabályozásának celluláris mechanizmusai	AOG20720 5	1	1	14	5 fgy	Humán élettan II.	Dr. Nánási Péter
Gyógyszerészi Kémiai Tanszék	Élelmiszer- és gyógyszer-adalékanyagok	GYEGA01 G5	2	1	28	5 fgy	Szerves kémia I.	Prof. Dr. Borbás Anikó
Gyógyszerészi Kémiai Tanszék	Természetes eredetű vegyületek kémiája	GYTEV04	1	2	30	5 fgy	Szerves Kémia elm. és gyak. II.	Prof. Dr. Borbás Anikó
Gyógyszerészi Kémiai Tanszék	Antimalarial drugs: Preclinical and Clinical Aspects	GYAMD01 P5	1	1			Szerves Kémia elm. és gyak. II.	Prof. Dr. Borbás Anikó
Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék	Alternatív gyógyszeres terápia	GYAGYT0 1G9	1	1	14	5 fgy	Gyógyszerhatástan II. elmélet	Dr. Tóth E. Béla

10. FEJEZET

Intézet/Klinika	Tantárgy	Neptun kód	Kredit	Félév	Órák	Vizsga	Tantárgyfelvétel feltétele	Koordinátor
Gyógyszertechnológiai Tanszék	3D-s nyomtatás alkalmazási lehetőségei a Debreceni Egyetemen	GY3DN01G3	1	1-2	14	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikó
Gyógyszertechnológiai Tanszék	Kárpát-medencei kutatási kapcsolatok és együttműködések lehetőségei az oktatásban, Gyógynövények modern megközelítésben	GYKME01G3	1	1-2	15	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Siposné Dr. Fehér Pálma
Gyógyszertechnológiai Tanszék	Research methodology in Pharmacy	GYRMP01P7	3	1-2	42	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikó
Gyógyszertechnológiai Tanszék	Európán belüli új gyógyszerkutatási eredmények és innovatív oktatás	GYIEU01P4	1	2	15	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikó
Humán genetikai Tanszék	A molekuláris biológia legújabb eredményei	AOG257403	1	1	22	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Vargha György
Humán genetikai Tanszék	Génebészet	AOG257203	1	1	12	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Biró Sándor
Humán genetikai Tanszék	Prokarióták genetikája	AOG257302	2	-	30	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Fehér Zsigmond
Idegennyelvi Központ	Általános angol 1	AOG261000	0	1	60	5 fgy	Nincs feltétel	
Idegennyelvi Központ	Általános angol 2	AOG261001	0	2	60	5 fgy	Nincs feltétel	
Idegennyelvi Központ	Általános német I.	AOG267901	2	1	30	5 fgy	Nincs feltétel	
Idegennyelvi Központ	Általános német II.	AOG268002	2	2	30	5 fgy	Nincs feltétel	
Idegennyelvi Központ	Francia álkezdő	AOG102504	1	2	30	5 fgy	Francia nyelvi kurzus	Gerő Ildikó
Idegennyelvi Központ	Francia nyelvi kurzusok I.	AOG267702	1	1-2	30	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Lampéné Dr. Zsíros Judit
Idegennyelvi Központ	Prezentációs technikák	AOG2612504	2	2	30	5 fgy	angol gyógyszerész szaknyelv II.	Dr. Kovács Judit
Idegennyelvi Központ	PROFEX ANGOL felsőfokú nyelvvizsga előkészítő I.	AOG2610605	2	1	30	5 fgy	Angol szaknyelv I., II.	

Intézet/Klinika	Tantárgy	Neptun kód	Kredit	Félév	Órák	Vizsga	Tantárgyfelvétel feltétele	Koordinátor
Idegennyelvi Központ	PROFEX ANGOL felsőfokú nyelvvizsga előkészítő II.	AOG2610706	2	2	30	5 fgy	Angol szaknyelv I., II.	
Idegennyelvi Központ	PROFEX ANGOL felsőfokú nyelvvizsga előkészítő III.	AOG2610805	2	1	30	5 fgy	Angol szaknyelv I., II.	
Idegennyelvi Központ	PROFEX ANGOL felsőfokú nyelvvizsga előkészítő IV.	AOG2610906	2	2	30	5 fgy	Angol szaknyelv I., II.	
Idegennyelvi Központ	PROFEX NÉMET felsőfokú nyelvvizsga előkészítő I.	AOG261006	2	1	30	5 fgy	Német szaknyelvi tárgyak teljesítése	
Idegennyelvi Központ	PROFEX NÉMET felsőfokú nyelvvizsga előkészítő II.	AOG261007	2	2	30	5 fgy	Német szaknyelvi tárgyak teljesítése	
Magatartástudományi Intézet	A medicina alapp problémái	AOG357101-K1	1	-	20	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Bánfalvi Attila
Magatartástudományi Intézet	A pszichoanalízis elmélete és hatása az orvoslás emberképére	AOG357901-K1	1	-	20	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Bánfalvi Attila
Magatartástudományi Intézet	Interkulturális egészségügyi ellátás	AOG3510102-K2	2	-	30	5 fgy	Nincs feltétel	Prof. Dr. Molnár Péter
Magatartástudományi Intézet	Jóga és meditáció I.	AOG3510001-K1	2	-	30	5 fgy	Nincs feltétel	Prof. Dr. Molnár Péter
Magatartástudományi Intézet	Jóga és meditáció II.	AOG3511202-K1	2	-	30	5 fgy	Nincs feltétel	Prof. Dr. Molnár Péter
Magatartástudományi Intézet	Pályaszocializációs műhely orvostanhallgatóknak I.	AOG3514501	2	-	30	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Bugán Antal
Magatartástudományi Intézet	Pályaszocializációs műhely orvostanhallgatóknak II.	AOG3514502	2	-	30	5 fgy	Pályaszocializációs műhely orvostanhallgatóknak I. teljesítése	Dr. Bugán Antal
Magatartástudományi Intézet	Téboly és pszichiátria	AOG3512502-K1	1	-	20	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Bánfalvi Attila
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Antibiotikumokkal szembeni rezisztencia problémája	AOG427605	1	1	15	5 fgy	O. mikrobiológia II.	

10. FEJEZET

Intézet/Klinika	Tantárgy	Neptun kód	Kredit	Félév	Órák	Vizsga	Tantárgyfelvétel feltétele	Koordinátor
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Egy egészség: az állatok és a környezet szerepe a fertőző betegségek evolúciójában és terjedésében	AOG4291605	1	-	15	5 fgy	Nincs feltétel	Dr. Szarka Krisztina
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Érdekességek az orvosi parazitológia témakörében	AOG427505	1	1	12	5 fgy	O. mikrobiológia I.	Dr. Szabó Judit
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Klinikai bakteriológia és virológia	AOG427408	1	1	14	5 fgy	O. mikrobiológia II.	Dr. Kónya József
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Klinikai mikrobiológiai esettanulmányok	AOG429005	1	1	9	5 fgy	O. mikrobiológia II.	
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Kórokozók nyomkövetése, járványtani nyomozó eljárások	AOG429105	2	1	14	5 fgy	O. mikrobiológia	
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Sérült immunrendszerű betegek infekciói	AOG429105	2	1	14	5 fgy	O. mikrobiológia II.	
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Utazás és fertőző betegségek, behurcolt fertőzések	AOG429207	2	1	21	5 fgy	O. mikrobiológia I.	
Orvosi Mikrobiológiai Intézet	Védőoltások	AOG4291405	2	-	28	5 fgy	Orvosi mikrobiológia II.	Dr. Szarka Krisztina
Sebészeti Intézet	A szerv- és szövetátültetés alapjai	AOSZAT41A9	2	1	34	5 fgy	Klinikai alapismeretek	Dr. Nemes Balázs

11. FEJEZET

GYÓGYSZERÉSZ GYAKORLATI KÉPZÉS

Másodéves gyógyszerészhallgatók nyári gyógyszerértári gyakorlatának tematikája:

A gyakorlat időtartama: 4 hét, napi 8 óra, amiből 2 óra egyéni felkészülésre fordítható

A gyógyszerészhallgatónak a másodéves közforgalmú gyógyszerértárban végzett szakmai gyakorlaton az alábbi területeken kell megfelelő jártasságot szereznie, aminek eredményeként megfelelően tájékozódik a közforgalmú gyógyszerértár személyi és tárgyi feltételeiről, valamint a közforgalmú gyógyszerértár működéséről és az ott végzett munka folyamatokról, tevékenységekről.

A hallgatóval szemben támasztott követelmények:

Fogadja el, írja alá a titoktartási nyilatkozatot.

A gyakorló helytől való esetleges távolmaradását a képzőhely vonatkozó szabályai értelmében hitelt érdemlően igazolja. A hiányzás pótlása kötelező.

Kövesse az oktató gyógyszerész szakmai útmutatását.

A hallgatótól a gyakorlat elvégzése után elvárt képességek:

- eddig tanultjai során megszerzett elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása,
- ismerje a közforgalmú gyógyszerértár helyiségeit és eszközeit, megfelelően tájékozódjon a gyógyszerészeti munka során alkalmazott kézikönyvekben és szakmai folyóiratokban
- a közforgalmú gyógyszerértárban végzett munkafolyamatokról megfelelő tájékozódás
- a gyógyszerértár munkatársaival való megfelelő kapcsolattartás,

A hallgató feladatai a gyakorlat során:

Az oktató gyógyszerész felügyeletével illetve irányításával részt vesz a következő tevékenységekben):

1.A gyógyszerértár személyi és tárgyi feltételei:

- A gyógyszerértárban dolgozók tevékenységi körének, a rájuk vonatkozó szabályok, rendeletek megismerése
- A gyógyszerértár működési rendjéről való tájékozódás
- A gyógyszerértárban folyó munkafolyamatok rendjének megismerése
- A helyiségek, berendezések, felszerelések, gyógyszerértári munkaeszközök és a rájuk vonatkozó szabályok, rendeletek megismerése
- Gyógyszer alapanyagok és gyári készítmények elhelyezése, szabályszerű eltartása, megfelelő nevezéktan elsajátítása
- Gyógyszerészeti kézikönyvek és szakmai folyóiratok megismerése
- Ismerkedés a gyógyszerértári számítógépes programokkal
- Ismerkedés a gyógyszerértári munkát szabályozó és felügyelő szervezetekkel és az érdekképviselői szervezetekkel

2.Gyógyszerkészítés:

- egyszerű gyógyszer technológiai műveletek elsajátítása (mérés, szitálás, porok keverése, hígítások, oldatkoncentráció kiszámítása, dózis számolások valamint a gyógyszerértári gyakorlatban előforduló egyéb egyszerű számolás)
- ismerkedés a magisztrális gyógyszerkészítéssel, eszközeivel
- folyékony gyógyszerformák felügyelettel történő elkészítése, szabályszerű csomagolás. szignálás expediálás gyakorlatával történő ismerkedés

Számonkérés:

Elektronikus munkafüzet vezetése: kéthetente 1 a tematikához kapcsolódó gyakorlati probléma leírása fél-egy oldal terjedelemben.

Az oktató gyógyszerész a munkát és a leírást kéthetente ellenőrzi és értékeli 5 fokozatú értékeléssel.

Az elektronikus munkafüzetet a Dékáni Hivatalnak a képzőhely vonatkozó szabályai szerint eljuttatja.

A gyakorlat végén a hallgató összesített gyakorlati munkáját az oktató gyógyszerész a minősítő lapon szövegesen értékeli és 2 fokozatú értékeléssel is minősíti. Ezt kinyomtatva, aláírva eljuttatja a Dékáni Hivatalba a képzőhely vonatkozó szabályai szerint.

Hallgatói értékelés

A gyakorlatot követően a hallgató kitölti a gyakorlólé hely és az oktató gyógyszerész munkájának véleményezésére szolgáló kérdőívet a képzőhely vonatkozó szabályai szerint.

A harmadév utáni közforgalmú gyógyszerertári gyakorlat tematikája:

A gyakorlat időtartama 4 hét, napi 8 óra, amiből 2 óra egyéni felkészülésre fordítható

A gyógyszerészhallgatónak a közforgalmú gyógyszerertárban végzett szakmai gyakorlaton az alábbi területeken kell megfelelő jártasságot szereznie, aminek eredményeként képessé válik a gyógyszerészeti résztevékenységek megismerésére és az azokban való tájékozódásra: gyógyszer expedálás, gyógyszerkészítés és ellenőrzés, minőségbiztosítás, gyógyszerertár üzemeltetés.

A hallgatóval szemben támasztott követelmények:

Fogadja el, írja alá a titoktartási nyilatkozatot.

A gyakorlólé helytől való esetleges távolmaradását a képzőhely vonatkozó szabályai értelmében hitelt érdemlően igazolja. A hiányzás pótlása kötelező.

Kövesse az oktató gyógyszerész szakmai útmutatását.

A hallgatótól a gyakorlat elvégzése után elvárt képességek:

- eddigi tanulmányai során megszerzett elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása,
- ismerje a közforgalmú gyógyszerertár helyiségeit és eszközeit, megfelelően tájékozódjon a gyógyszerészeti munka során alkalmazott kézikönyvekben és szakmai folyóiratokban
- a közforgalmú gyógyszerertárban végzett munkafolyamatokról megfelelő tájékozódás
- a gyógyszerertár munkatársaival való megfelelő kapcsolattartás,
- a gyógyszerertárak működésére vonatkozó rendeletek, szabályok ismerete,
- ismerje meg a betegekkel való megfelelő kommunikáció lehetőségeit,

A hallgató feladatai a gyakorlat során:

Az oktató gyógyszerész felügyeletével illetve irányításával részt vesz a következő tevékenységekben):

1. Gyógyszerkészítés. Ennek során megismeri, elsajátítja

- a magisztrális gyógyszerformák/egyedi készítmények szakma szabályai szerinti elkészítését, az inkompatibilitások felismerését,
- az eredeti recept jogszerű változtatási lehetőségének eseteit,
- a szignálási szabályokat, alkalmazásukat (készítő és beteg azonosíthatósága, alkalmazás, adagolás, eltarthatóság),
- a készítés dokumentációját, az adminisztrációs kötelezettségeket,
- az alapanyagok impleálását, az alapkészítmények laborálását és az ezekhez kapcsolódó adminisztrációs kötelezettségeket,
- a gyógyszerkönyvi készítményeket és a FoNo előiratokat.

2. Üzemeltetés, minőségbiztosítás. Ennek során megismeri,

- a gyógyszerertári munkára vonatkozó adminisztrációt,
- az egyes munkafolyamatok standard eljárásait,
- az egyes munkafolyamatok ellenőrzését és dokumentálását,
- beérkező gyógyszerek és alapanyagok vizsgálatának, mintavételezésének szabályait, a vizsgálatok dokumentálását.

3. Expedálás. Ennek során megismeri,

- a vény alaki és tartalmi elemeinek ellenőrzését,
- az étrend kiegészítők és gyógytápszerek adatbázisait,
- expedáló számítógépes program megfelelő használatát. a hallgató tájékozódjon a gyógyszerkiadás

folyamatával, adminisztrációjával és a betegekkel folytatott kommunikációról

• ismerkedjen meg a gyógyszerészi gondozás fogalmával és gyakorlati vonatkozásairól

4. Gyógyszergazdálkodás. Ennek során megismeri,

- a gyógyszerrendelés menetét,
- a kábítószerekkel kapcsolatos ismereteket és teendőket,
- veszélyes hulladék kezelésére vonatkozó szabályokat.

Számonkérés:

Elektronikus munkafüzet vezetése: kéthetente 1 a tematikához kapcsolódó gyakorlati probléma leírása fél-egy oldal terjedelemben.

Az oktató gyógyszerész a munkát és a leírást kéthetente ellenőrzi és értékeli 5 fokozatú értékeléssel.

Az elektronikus munkafüzetet a Dékáni Hivatalnak a képzőhely vonatkozó szabályai szerint eljuttatja.

A gyakorlat végén a hallgató összesített gyakorlati munkáját az oktató gyógyszerész a minősítő lapon szövegesen értékeli és 2 fokozatú értékeléssel is minősíti. Ezt kinyomtatva, aláírva eljuttatja a Dékáni Hivatalba a képzőhely vonatkozó szabályai szerint.

Hallgatói értékelés

A gyakorlatot követően a hallgató kitölti a gyakorlóhely és az oktató gyógyszerész munkájának véleményezésére szolgáló kérdőívet a képzőhely vonatkozó szabályai szerint.

A záróvizsga előtti közforgalmú gyógyszerári gyakorlat egységes tematikája:

A gyakorlat időtartama 2 + 3 hónap, napi 8 óra, amiből 2 óra egyéni felkészülésre fordítható

A gyógyszerészhallgatónak a záróvizsga előtti közforgalmú gyógyszerárban végzett szakmai gyakorlaton az alábbi területeken kell megfelelő jártasságot szereznie, aminek eredményeként képessé válik a gyógyszerészi tevékenység önálló végzésére: gyógyszer expedálás, gyógyszerkészítés és ellenőrzés, minőségbiztosítás, gyógyszerár üzemeltetés.

A hallgatóval szemben támasztott követelmények:

Fogadja el, írja alá a titoktartási nyilatkozatot.

A gyakorló helytől való esetleges távolmaradását a képzőhely vonatkozó szabályai értelmében hitelt érdemlően igazolja. A hiányzás pótlása kötelező.

Kövesse az oktató gyógyszerész szakmai útmutatását.

A hallgatótól a gyakorlat elvégzése után elvárt képességek:

- az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása,
- a gyógyszerárak működésére vonatkozó rendeletek, szabályok gyakorlati alkalmazásának ismerete,
- a gyógyszerár munkatársaival való megfelelő kapcsolattartás,
- a betegekkel való megfelelő kommunikáció,
- megfelelő információ és tanácsadás a betegek öngyógyítással és vény nélküli készítmények (gyógyszer és egyéb termékek) kiadásával kapcsolatos kérdéseire,
- a kommunikáció szempontjából „problémás beteg típusok” felismerése és a szituációk segítségével való megfelelő kezelése.

A hallgató feladatai a gyakorlat során:

Az oktató gyógyszerész felügyeletével illetve irányításával részt vesz a következő tevékenységekben):

4. Expedálás. Ennek során megismeri, elsajátítja

- a vény alaki és tartalmi elemeinek ellenőrzését, vényre való rákészítést,
- a gyógyszer-helyettesítés szabályainak alkalmazását, a nemzetközi szabadnéven történő gyógyszerrendelést,
- a gyógyszerek hatásának, mellékhatásainak ismeretében a megfelelő beteg tájékoztatást,
- a jellemző interakciók (gyógyszer-gyógyszer, gyógyszer-étel, gyógyszer-étrendkiegészítő)

adatbázis alapján való felismerését és értékelését,

- orvosi tájékoztatás és a konzultáció jellemző/kötelező eseteit és módját,
- a megismert/felismert nem kívánt gyógyszerhatással kapcsolatos teendőket,
- az adherencia kontroll és javítás eszközeit, gyakorlati alkalmazását,
- az öngyógyítás jellemző eseteit, a kezelésükre alkalmazható vény nélkül expediálható készítményeket,
- a betegek korábbi gyógyszerelésére vonatkozó adatok (OEP adatbázis) megismerésének lehetőségét és, szabályait,
- az étrend kiegészítők és gyógytápszerek adatbázisait,
- expediáló számítógépes program megfelelő használatát.

5.Gyógyszerkészítés. Ennek során megismeri, elsajátítja

- a magisztrális gyógyszerformák/egyedi készítmények szakma szabályai szerinti elkészítését, az inkompatibilitások felismerését,
- az eredeti recept jogszerű változtatási lehetőségének eseteit,
- a szignálási szabályokat, alkalmazásukat (készítő és beteg azonosíthatósága, alkalmazás, adagolás, eltarthatóság),
- a készítés dokumentációját, az adminisztrációs kötelezettségeket,
- az alapanyagok impleálását, az alapkészítmények laborálását és az ezekhez kapcsolódó adminisztrációs kötelezettségeket,
- a gyógyszerkönyvi készítményeket és a FoNo előírásokat.

6.Üzemeltetés, minőségbiztosítás. Ennek során megismeri, elsajátítja

- a gyógyszertári munkára vonatkozó szakmai protollokat és adminisztrációt,
- a gyógyszertár munkatársaira vonatkozó szabályokat; képzettségi, munkajogi követelményeket,
- az egyes munkafolyamatok standard eljárásait,
- az egyes munkafolyamatok ellenőrzését és dokumentálását,
- beérkező gyógyszerek és alapanyagok vizsgálatának, mintavételezésének szabályait, a vizsgálatok dokumentálását.

4. Gyógyszergazdálkodás. Ennek során megismeri, elsajátítja

- a készletgazdálkodási szempontokat,
- a gyógyszerrendelés menetét,
- a selejt, a visszáru, káreset során való teendőket,
- forgalmi kivonások menetét,
- az árváltozásokkal kapcsolatos feladatokat,
- a zárások: napi, heti, időszakos, ill. OEP jelentések rendjét,
- a retaxa jelentőségét és gyakorlatát,
- a kábítószerekkel kapcsolatos ismereteket és teendőket,
- veszélyes hulladék kezelésére vonatkozó szabályokat..

Számonkérés:

Elektronikus munkafüzet vezetése: hetente 1 gyakorlati probléma leírása fél-egy oldal terjedelemben. Ezek egyikének a beteghez közvetlenül kapcsolódó (expediálási) kérdésnek kell lennie, a másik a további 3 (gyógyszerkészítés, üzemeltetés, gyógyszergazdálkodás) terület valamelyikéről választható. A gyakorlat során készült leírásoknak a gyógyszertári tevékenység minden területét érinteniük kell. Az oktató gyógyszerész a munkát és a leírást hetente ellenőrzi és értékeli 5 fokozatú értékeléssel. Az elektronikus munkafüzetet a Dékáni Hivatalnak a képzőhely vonatkozó szabályai szerint eljuttatja.

A hallgató a gyakorlat során egy alkalommal 10-15 perces referátumot tart a gyógyszertár dolgozó számára az oktató gyógyszerész által javasolt szakmai közleményből (ennek dokumentációja a munkafüzetben megjelenik). Erre a gyakorlólé hely és a hallgató által egyeztetett időpontban kerül sor.

A gyakorlat végén a hallgató összesített gyakorlati munkáját az oktató gyógyszerész a minősítő lapon szövegesen értékeli és 3 fokozatú értékeléssel is minősíti. Ezt kinyomtatva, aláírva eljuttatja a Dékáni Hivatalba a képzőhely vonatkozó szabályai szerint.

Hallgatói értékelés

A gyakorlatot követően a hallgató kitölti a gyakorlólé hely és az oktató gyógyszerész munkájának véleményezésére szolgáló kérdőívet a képzőhely vonatkozó szabályai szerint.

A záróvizsga előtti kórházi gyógyszerértári gyakorlat egységes tematikája:

A gyakorlat időtartama 1 hónap, napi 8 óra, amiből 2 óra egyéni felkészülésre fordítható.

A gyógyszerészhallgatónak a záróvizsga előtti kórházi gyógyszerértárban végzett szakmai gyakorlata során az alábbi területeken kell megfelelően tájékozódnia a kórházi gyógyszerellátás jellegzetességeit illetően: a fekvőbeteg ellátás és gyógyszer-finanszírozás rendszere, gyógyszergazdálkodás (beszerzés és kiadás), egyedi- és többadagos gyógyszerkészítés, terápiás konzultáció, minőségbiztosítási rendszer.

A hallgatóval szemben támasztott követelmények:

Fogadja el, írja alá a titoktartási nyilatkozatot.

A gyakorlólé helytől való esetleges távolmaradását a képzőhely vonatkozó szabályai értelmében hitelt érdemlően igazolja.

A hallgatótól a gyakorlat elvégzése után elvárt képességek:

- az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása
- a gyógyszerértárak működésére vonatkozó rendeletek, szabályok gyakorlati alkalmazásának ismerete
- a gyógyszerértár munkatársaival és a kórház diplomás és nem diplomás alkalmazottaival való megfelelő kommunikáció
- a fekvőbetegekkel való megfelelő kommunikáció

A hallgató feladatai a gyakorlat során:

Az oktató gyógyszerész felügyeletével illetve irányításával részt vesz a következő, a kórházi gyógyszerértárakra vonatkozó rendeletben (41/2007 Eü M) szabályozott tevékenységekben:

1. Gyógyszerrendelés / tárolás / kiadás osztályok részére. Ennek során megismeri
 - a gyógyszerbeszerzés különböző lehetőségeit: „központi közbeszerzés”, egyedi tenderek, közbeszerzésen kívüli beszerzések,
 - a gyógyszergazdálkodás IT rendszerét,
 - az osztályok / betegek gyógyszerigénylése teljesítésének módját,
 - az ellenőrzött szerek nyilvántartását,
 - az egyedi import és „off-label” igények teljesítésének eljárását.
2. Egyedi-és többadagos steril és nem steril gyógyszerkészítés. Ennek során megismeri
 - a FoNo és manuális szerinti gyógyszerkészítést,
 - a citotoxikus készítmények, keverékinfúziók előállítását,
 - az egyedi igények megoldási lehetőségeit,
3. Terápiás tanácsadói feladatok. Ennek során megismeri
 - a terápiás protokollokat (elsődlegesen választható gyógyszerek köre),
 - a gyógyszerértár információs tevékenységét; gyógyszer-helyettesítés, gyógyszerelési tévedések, mellékhatások, interakciók figyelése, jelzése, jelentése.
4. Üzemeltetés / minőségbiztosítás. Ennek során megismeri
 - a gyógyszerértár helyét a fekvőbeteg intézményi hierarchiában,
 - a fekvőbeteg-ellátás finanszírozási rendszerét; HBCS, a gyógyszer helye a HBCS-ben,
 - a fekvőbeteg osztályok gyógyszerkiadásának tervezését, dokumentálását,
 - a speciális gyógyszer-támogatási technikákat (tétéles finanszírozás, egyedi méltányosság, adományok),
 - a gyógyszer-alaplista kialakításának célját és menedzselését,

- a gyógyszerhiányok okát, kezelését,
- a klinikai gyógyszervizsgálatok készítményeivel kapcsolatos teendőket,
- a gyógyszerértékeltetését a kórházi bizottságokban és munkacsoportokban (gyógyszerterápiás, infektológiai, táplálási, stb.),
- a munkaköri leírásokat, feladat- és hatásköröket,
- a továbbképzési tervet, a gyógyszerértékelési referálók és szakmai megbeszélések rendszerét.

Számonkérés:

Elektronikus munkafüzet vezetése: hetente 1 gyakorlati probléma leírása fél-egy oldal terjedelemben. Ezek egyikének a beteghez közvetlenül kapcsolódó terápiás kérdésnek kell lennie, a másik a további 3 (gyógyszerellátás, üzemeltetés, gyógyszerkészítés) terület valamelyikéről választható. A gyakorlat során készült leírásoknak a gyógyszerértékelési tevékenység minden területét érinteniük kell. Az oktató gyógyszerész a munkát és a leírást hetente ellenőrzi és értékeli 5 fokozatú értékeléssel. Az elektronikus munkafüzetet a Dékáni Hivatalnak a képzőhely vonatkozó szabályai szerint eljuttatja.

12. FEJEZET

I. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Biomatematikai Tanszék

Tantárgy: **MATEMATIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: 1-2. A középiskolai anyag áttekintése (arányosságok, százalék-számítás, alapvető függvények logaritmikus számítások stb.).

Gyakorlat: Alapvető számítások I. (arányosságok, százalék-számítás, logaritmikus számítások stb.).

2. hét:

Előadás: 3-4. Halmazok, relációk

Gyakorlat: Feladatok a halmazok, relációk témaköréből.

3. hét:

Előadás: 5-6. Valós számok.

Gyakorlat: Feladatok a valós számok számok témaköréből. Egyenletek, egyenlőtlenségek, teljes indukció.

4. hét:

Előadás: 7-8. Sorozatok, sorozatok határértéke.

Gyakorlat: Feladatok a sorozatok témaköréből.

5. hét:

Előadás: 9-10. Sorok, komplex számok.

Gyakorlat: Feladatok a sorok és a komplex számok témaköréből.

6. hét:

Előadás: 11-12. Függvények határértéke, folytonossága és elemi függvények.

Gyakorlat: Feladatok a függvények és elemi függvények témaköréből.

7. hét:

Előadás: 13-14. Első zárthelyi dolgozat

Gyakorlat: Az első zárthelyi dolgozat feladatainak megoldása.

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: 15-16. Mátrixok, vektorok, lineáris terek.

Gyakorlat: Feladatok a mátrixok és a vektorok témaköréből.

9. hét:

Előadás: 17-18. Differenciálszámítás.

Gyakorlat: Feladatok a differenciálszámítás témaköréből.

10. hét:

Előadás: 19-20. Differenciálszámítás alkalmazásai.

Gyakorlat: Feladatok a differenciálszámítás alkalmazásai témaköréből.

11. hét:

Előadás: 21-22. Határozatlan integrál.

Gyakorlat: Feladatok a határozatlan integrál témaköréből.

12. hét:

Előadás: 23-24. Határozott integrál.

Gyakorlat: Feladatok a határozott integrál témaköréből.

13. hét:

Előadás: 25-26. Második zárthelyi dolgozat.

Gyakorlat: A második zárthelyi dolgozat feladatainak megoldása.

Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: 27-28. Közönséges differenciálegyenletek.

Gyakorlat: Feladatok a közönséges differenciálegyenletek témakörből.

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A matematika elméleti és gyakorlati alapjainak az elsajátítása

A kurzus rövid leírása: Határérték, differenciál és integrálszámítás, differenciálegyenletek; alapvető informatikai ismeretek

Kötelező tankönyvek: Dr. Hajtman Béla: Matematika gyógyszerész hallgatóknak

Ajánlott irodalom: Bolyai sorozat: Differenciálszámítás, Integrálszámítás, Differenciálegyenletek, valamint a honlapon közzétett anyagok.

Oktatási honlap címe: biophys.med.unideb.hu

Vizsga Típusa: kollokvium

Tantárgyi követelmények:

Matematika: Az előadásokon leadott anyag alapfogalmainak biztos ismerete. A tematikában felsorolt természeti jelenségek leírása matematikai módszerekkel. Az alapvető deriválási, integrálási és differenciálegyenlet megoldási szabályok alkalmazása.

A gyakorlati jegy a matematika ZH-k átlagából adódik. A kollokvium az előadások anyagából tett írásbeli vizsga lesz, ami alapján jegyet ajánlunk meg. Sikertelenség vagy javítási szándék esetében szóbeli vizsgát kell tenni.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: GYÓGYSZERÉSZETI TUDOMÁNYTÖRTÉNET ÉS PROPEDEUTIKA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 28

1. hét:

Előadás: A gyógyszerészeti tudománytörténet és propedeutika oktatásának célja. A gyógyszerészi pálya, mint hivatás Gyógyszerészet története I. – Áttekintés a kezdetektől a középkorig.

2. hét:

Előadás: Gyógyszerészet története II. – Gyógyítás az arab világban;– Gyógyítás a középkori Európában

3. hét:

Előadás: Gyógyszerészet története III. – Az alkémia és jatrokémia hatása a betegségek gyógyítására; – Új szemléletek kialakulása a gyógyítás érdekében

4. hét:

Előadás: Gyógyszerészet története IV. – A magyar betegek gyógyítása a kezdetektől, a környező világ tükrében

5. hét:

Előadás: Gyógyszerészet története V. – Orvos-, gyógyszerészképzés alakulása az európai és hazai egyetemeken;– A magyar gyógyszerészképzés áttekintése;– A gyógyszerészi eskü;– A nők képzése

6. hét:

Előadás: Gyógyszerészet története VI. – Gyógyszerészképzés ügye az 1848/49-es szabadságharc alatt;– A magyar gyógyszerészet fejlődése a Kiegyezés korától a századfordulóig;– A Magyar Tanácsköztársaság

és a gyógyszerészet;

7. hét:

Előadás: Gyógyszerészet története VII. – Az államosítás és a szocialista gyógyszerészet hazánk – A gyógyszerészet ügye 1990-től 2006-ig; – Liberális egészségügy, avagy Verseny hivatali liberalizmus? Valós verseny-helyzet?

8. hét:

Előadás: Gyógyszerészet története VIII. – Híres magyar gyógyszerészek

9. hét:

Előadás: Propedeutika I. – („Bevezetés a fontos dolgokba” – előkészítés a gyógyszerészet tudományába.) Gyógyszertárak fajtái és a közforgalmú gyógyszertár felépítése

10. hét:

Előadás: Propedeutika II. – Közforgalmú gyógyszertárban kötelezően tartandó „naplók”; szakkönyvek (Gyógyszerkönyv, FoNo); gyógyszerészi folyóiratok, internetes gyógyszerportálok;– A gyógyszerkönyv feladata és felépítése I.

11. hét:

Előadás: Propedeutika III. – A gyógyszerkönyv

feladat és felépítése II.;– Norma puperum; – FoNo (orvosi és gyógyszerészi) feladata és felépítése;– FoNo Veterinariae feladata és felépítése

12. hét:

Előadás: Propedeutika IV. – A magyar orvosi vény felépítése, és a vényen használt rövidítések, azok jelentései

13. hét:

Előadás: Propedeutika V. – A gyógyszertár személyi és tárgyi feltételei;– A hazai közforgalmú gyógyszertárakban forgalmazható készítmények;– Kizárólag csak gyógyszertárban forgalmazható termékek;– Gyógyhatású készítmények;

14. hét:

Előadás: Propedeutika VI. – Gyógyszertárakban forgalmazott ásványvizek; – A gyógyszerek tárolása és raktározása a gyógyszertárban; – A kábítószer és pszichotróp anyagok megrendelése, tárolása és ezen anyagokról vezetett kartonokhelyes kitöltése

Követelmények

Az előadások legalább 30%-ának látogatása kötelező.

Humánagenetikai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI BIOLÓGIA I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **21**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: (1) Bevezetés a sejtbiológiába. Szervetlen ionok. Kémiai kötések. A víz. Az élő felépítő legfontosabb szerves vegyületek biológiai jellemzői I. (2) Az élő felépítő legfontosabb szerves vegyületek biológiai jellemzői II.

Gyakorlat: A tanulás módszerei, jegyzetek és ajánlott irodalom. Ismerkedés, munkavédelmi oktatás. Mikroszkóp I. A fénymikroszkóp működési elve, részei. A fénymikroszkóp beállítása, az immerziós olaj használata. A legfontosabb elektronmikroszkópos eljárások.

2. hét:

Előadás: (3) A baktériumsejt fontosabb morfológiai és funkcionális jellemzői. (4) Az eukarióta sejt jellemzői és felépítése. Az állati sejt.

Gyakorlat: Mikroszkóp II. A fáziskontraszt, sötétlátóteres és polarizációs mikroszkóp működési elve, bemutatása. A fénymikroszkóp beállításának gyakorlása

3. hét:

Előadás: (5) A növényi és gombasejt legfontosabb morfológiai és funkcionális jellemzői. (6) A membránok molekuláris szerkezete és funkciói. A prokarióta és eukarióta sejthatár.

Gyakorlat: Fehérjék, nukleinsavak, szénhidrátok szerkezete és biológiai jelentősége.

Önellenőrző teszt (Mikroszkóp elméleti beszámoló)

4. hét:

Előadás: (7) Sejtmembrán és membrántranszport. (8) A citoszkeleton.

Gyakorlat: Fehérjék (enzimek) izoelektromos pontja és pH-optimuma. Béta-galaktozidáz enzim pH-optimumának és az ovalbumin hődenaturációjának vizsgálata.

5. hét:

Előadás: (9-10) Az eukarióta sejt kompartmentalizációja. A fehérjék sejten belüli irányított transzportja. Endocitózis, exocitózis, sejt felszíni receptorok.

Gyakorlat: Pro-és eukarióta sejtek összehasonlítása, eukarióta sejt típusok, sejtalkotók. Citoszkeleton.

6. hét:

Szeminárium: Lipidek szerkezete és biológiai jelentősége. Membránok felépítése, membrántranszport.

Önellenőrző teszt (1. zh.)

7. hét:

Előadás: (12) Az élő, mint nyílt rendszer. Reakciók katalízise.

Gyakorlat: GERL rendszer, endocitózis.

Sejtkunciók, intercelluláris állomány.

8. hét:

Előadás: (13) A mitokondrium és a biológiai oxidáció. (14) A kloroplaszt és a fotoszintézis.

Gyakorlat: Citológiai festések. Általános tudnivalók. Az ionos festékkötés. Az izoelektromos pont és a közeg pH-jának hatása a festékfelvételre

9. hét:

Előadás: (15-16) A sejtmag és a kromatin szerkezete.

Gyakorlat: Citokémiai reakciók: A PAS és a Feulgen reakció.

10. hét:

Előadás: (17) A prokarióta és eukarióta DNS replikációja.

Gyakorlat: Reakciók katalízise. Fotoszintézis, glikolízis, fermentáció, terminális oxidáció.

11. hét:

Előadás: (18) A prokarióták transzkripciója. (19) Prokarióták és eukarióták transzlációja.

Gyakorlat: Citokémiai reakciók: Mitokondriumok kimutatása. Immuncitokémia.

Önellenőrző teszt (2. zh.)

12. hét:

Előadás: (20-21) A sejtek közötti jelátvitel, szignalizáció és ennek befolyásolási lehetőségei.

Gyakorlat: Sejtmag, kromatin, kromoszómák.

13. hét:

Előadás: -

Gyakorlat: DNS replikáció, transzkripció, transzláció.

14. hét:

Előadás: -

Gyakorlat: Szignalizáció.

Önellenőrző teszt (3. zh.)

Követelmények

A Gyógyszerészi biológia I. előfeltétele a Gyógyszerészi biológia II. tárgynak, ez utóbbi csak akkor vehető fel, ha a hallgató eredményes kollokviummal teljesítette a Gyógyszerészi biológia I. kurzust.

A félévi munka értékelése és a tárgy aláírása:

Az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzottak és a bemutatott ábrák részét képezik a vizsgaanyagoknak. Az előadásokon a részvétel ajánlott, a gyakorlatokon való aktív részvétel kötelező, a megjelenést ellenőrizzük. Ha valaki elháríthatatlan ok miatt nem tud megjelenni egy gyakorlaton, köteles hiányzását egy másik csoport gyakorlatán pótolni. Pótlás csak ugyanazon a héten lehetséges, és a tanulmányi felelős engedélyéhez kötött. Kettőnél több nem pótolta távolmaradás a tárgy aláírásának megtagadását vonja maga után. 3 vagy 4 hiányzás esetén az aláírás sikeres gyakorlati beszámolóhoz kötött. 5 hiányzás esetén a tárgy 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 kezdetekor már készen kell lennie:

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

A következő gyakorlat kezdetekor már készen kell lennie:

4. A kapott eredmények
5. A levont következtetések

Akinek 2 gyakorlati jegyzőkönyve hiányzik, az nem kaphat aláírást, csak sikeres gyakorlati vizsga letétele után. Akinek kettőnél több esetben hiányzik a jegyzőkönyve, nem kaphat aláírást az adott félévben. El nem készített jegyzőkönyv pótlása legkésőbb az adott gyakorlat utáni héten történhet meg, ez után pótlást már nem tudunk figyelembe venni.

Külön hangsúlyt helyezünk a fénymikroszkóp kezelésének és beállításának ismeretére. Az I. félév folyamán minden hallgatónak beszámolón kell bizonyítania ennek a műszernek az elméleti ismeretét és kifogástalan gyakorlati használatára való képességét. Sikeres beszámoló hiányában a félév nem fogadható el.

Számonkérések évközben:

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

A folyamatos tanulást jutalmazni szeretnénk. Aki az évközi számonkéréseken legalább 50%-os

átlagteljesítményt ér el, annak kollokviumi érdemjegyet ajánlunk fel. Jegymegajánlási sávok: 50-61,99%: elégséges (2); 62-69,99%: közepes (3); 70-79,99%: jó (4); 80-100%: jeles (5). Akinek nem tudunk jegyet megajánlani vagy nem fogadja el a megajánlott jegyet, az bónuszokat kaphat, amit %-ként beszámítunk a vizsga eredményébe (l. az alábbi táblázatban).

A három teszt átlaga (%)	Bónusz %
40,00 – 43,49	1
44,00 – 47,99	2
48,00 – 51,99	3
52,00 – 55,99	4
56,00 – 59,99	5
60,00 – 63,99	6
64,00 – 67,99	7
68,00 – 71,99	8
72,00 – 75,99	9
76,00 – 79,99	10

Évismétlő hallgatóknak nem kell bejárniuk órákra, ha előzőleg teljesítették a tárgy aláírásának feltételeit. Az évközi dolgozatokat megírhatják (szintén nem kötelező), azok eredményéért bónuszokat kaphatnak. Ha az évismétlő hallgató korábban nem kapott aláírást, akkor a kurzust először felvevő hallgatókra érvényes szabályok vonatkoznak rá is.

Kollokvium:

Az I. félévet kollokvium zárja le. A kollokviumon számon kért tananyag érdemben megegyezik az I. féléves előadások és gyakorlatok tematikájával. A kollokvium írásbeli, 20 kérdést teszünk fel, melyek rövid esszé jellegűek, v. problémamegoldást, ábrafelismerést, v. más logikai feladatot tartalmazhatnak. Ilyen kérdéseket kapnak az évközi dolgozatokban is. A vizsgadolgozat eredménye alapján jegyet ajánlunk meg az alábbi táblázat alapján:

Vizsgadolgozat eredménye (%)	Jegy
0 – 49,99	elégtelen (1)
50,00 – 61,99	elégséges (2)
62,00 – 69,99	közepes (3)
70,00 – 79,99	jó (4)
80,00 - 100	jeles (5)

Elégtelen esetén az ismételt vizsga követelményei és lefolyása megegyeznek az „A” vizsgáéval. A szemeszter során nyújtott évközi teljesítmény figyelembevételével megállapított jutalompontok beszámítanak a kollokvium eredményébe (%-ként) és az esetleges utóvizsgákra is érvényesek, de nem vihetők át következő szemeszterre, évre.

A kollokvium eredménye a hallgató döntése alapján részjegyként beszámíthat a szigorlat eredményébe (l. Gyógyszerészi biológia II.).

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>

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI LATIN I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Bevezetés a gyógyszerészeti terminológiába és a latin ábécébe

2. hét:

Gyakorlat: Anatómiai síkok és irányok

3. hét:

Gyakorlat: A latin névszók neme, főnév-melléknév egyeztetése

4. hét:

Gyakorlat: Az emberi test

5. hét:

Gyakorlat: A birtokos eset/genitivus alakjai és használata Vegyületnevek - A sók nevei

6. hét:

Gyakorlat: Receptformulák, A recept részei

7. hét:

Gyakorlat: Az emberi csontváz

8. hét:

Gyakorlat: Félévközi dolgozat

9. hét:

Gyakorlat: Görög számnevek a kémia képletekben A latin tőszámnevek

10. hét:

Gyakorlat: Az I. és II. declinatio

11. hét:

Gyakorlat: A háromvégű melléknevek ragozása Melléknévképzés

12. hét:

Gyakorlat: Csontösszeköttetések, ízületi mozgások

13. hét:

Gyakorlat: A III. declinatio A két- és egyvégű melléknevek ragozása

14. hét:

Gyakorlat: Félévvégi dolgozat

Követelmények

A félévi munka értékelése és a kreditszerzés feltételei:

Az óralátogatás kötelező. A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt valamint az órai munka alapján. Kettőnél több igazolatlan távolmaradás, ha az adott héten nem kerül pótlásra sor, az indexaláírás megtagadását vonja maga után.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **ÁLTALÁNOS KÉMIA ELMÉLET**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **42**

Szeminárium: **28**

1. hét:

Előadás: A kémia kialakulása és fejlődésének rövid áttekintése. Az atom és molekulafogalom kialakulása és fejlődése, a kémiai és fizikai változás fogalma. A tömeg és energiamegmaradás törvénye. A fontosabb fizikai mennyiségek és mértékegységeik. Az SI egységrendszer alapjai, a fontosabb alap- és származtatott mennyiségek és mértékegységeik. A sztöchiometria alapjai. Az állandó és többszörös súlyviszonyok törvénye. A vegyülő gázok térfogati törvénye. A daltoni atomelmélet alapfeltevései és az Avogadro tétel. A relatív atom- és molakulatömeg. A kémiai anyagmennyiség és mértékegysége. Az elemek és vegyületek jelölése, vegyjel, képlet (tapasztalati, molekula és szerkezeti képlet) jelentése. Az izoméria fogalma.

Szeminárium: Sztöchiometriai számítások:

2. hét:

Előadás: A vegyérték és oxidációs szám fogalma. A kémiai egyenlet és a kémiai számítások alapjai. A kémiai reakciók csoportosítási lehetőségei. Az anyag atomos szerkezetének és az atomok oszthatóságának kísérleti bizonyítékai. Az elektron és az atommag felfedezése, a Rutherford-féle szórás kísérlet. Az elemi részecskék (proton, neutron és elektron) jellemző paraméterei. Az atommag felépítése, izotópok fogalma.

Szeminárium: Koncentrációs számítások:

3. hét:

Előadás: A radioaktivitás felfedezése, a radioaktív sugárzás típusai, élettani hatásaik és ipari, gyógyászati alkalmazásaik. A radioaktív bomlástörvény, természetes bomlási sorok. Az Einstein-féle tömeg-energia ekvivalencia elv, a tömegdefektus. A magfúzió és maghasadás elvi alapjai és gyakorlati alkalmazásaik. Az atomok energiájának kvantumszerű változása, a foton hipotézis. A Bohr-féle atommodell. A hidrogénatom pályasugarainak és energiájának kiszámítása. Az elektromágneses sugárzás jellemzői. A hidrogénatom vonalas színképének értelmezése a Bohr-modell alapján. A röntgensugárzás eredete, értelmezése és gyakorlati jelentősége.

Szeminárium: Oldatkészítéssel kapcsolatos számítások:

Szilárd anyagból oldással történő oldatkészítéssel kapcsolatos számítások. Tömény oldatból hígítással történő oldatkészítéssel kapcsolatos számítások. A kétféle oldatkészítéssel kapcsolatos számítások jelentősége, fontossága a laboratóriumi gyakorlatban. Oldatok keverése.

4. hét:

Előadás: Az anyag kettős természete, anyaghullámok. A Heisenberg-féle határozatlansági reláció. A kvantummechanikai atommodell alapjai. Az atompályák alakja, a pályafüggvény távolságtól és szögtől függő részeinek jelentése. A kvantumszámok és jelentésük. A többelektronos atomok kvantummechanikai tárgyalása. Az atompályák sugarának és energiájának változása a rendszám függvényében. A periódusos rendszer formáinak történeti fejlődése, a hosszú periódusos rendszer elektronszerkezeti felépítése, az energiaminimum elve, a Pauli-elv és a Hund-szabály.

Szeminárium: Oldhatósággal, kristályosítással kapcsolatos számítások:

Oldhatóság, telített, telítetlen oldat fogalma. Telített oldatok készítésével kapcsolatos számítások. Kristályvízmentes és kristályvizes sók kristályosításával kapcsolatos számítások. A kristályosítással kapcsolatos számítások jelentősége, fontossága a gyakorlati munkában szennyezett anyagok átkristályosításával, tisztításával kapcsolatban.

5. hét:

Előadás: A periódikusan változó atomi paraméterek (ionizációs energia, elektronaffinitás, atomméret) jelentése és változásuk a rendszám függvényében. Az elektronegativitás fogalma, jelentősége és változása a rendszám függvényében. A kémiai kötés különböző formái, összehasonlító jellemzésük. Az ionkötés lényege a rácsenergia értékét befolyásoló tényezők. A fémes kötés jellemzése, kialakulásának feltételei.

Szeminárium: Reakcióegyenletek: Egyszerű (elsősorban nem redoxi) reakcióegyenletek felírása, rendezése. Sztöchiometriai feladatok megoldása

reakcióegyenletek alapján. A reaktánsok és a termékek tömegével, térfogatával kapcsolatos számítások. A reakcióegyenletek alapján történő számítások gyakorlati felhasználásának lehetősége keverékek, elegyek összetételének meghatározásában. A gyakorlati étellel kapcsolatos számítások, kitermelés, veszteség fogalma, figyelembe vétele a számítások során.

6. hét:

Előadás: A kovalens kötés jellemzése, kialakulásának feltételei, a kötéseleméletek fejlődése. A vegyértékkötés (VB) módszer alapjai és alkalmazhatósága. A rezonanciaelmélet és alkalmazásai. A pályahibridizáció fogalma, típusai, a szénatom lehetséges hibridállapotai. A molekulapálya (MO) módszer alapjai. A molekulapályák típusai: kötő, nemkötő és lazító pályák. A σ - és π -típusú molekulapályák főbb jellemzői. A molekulák alakja, a hibridizáció és a vegyértékelektronpár taszítási elmélet alkalmazása az összetett molekulák térszerkezetének értelmezésére.

Szeminárium: Oxidációs szám, redoxireakciók rendezése:

Oxidáció, redukció, oxidációs szám fogalma, az oxidációs számok változása. Egyszerű- és összetett ionok, elemek, semleges vegyületek atomjai oxidációs számának meghatározása. Redoxireakciók rendezése oxidációszám-változás alapján. A reakcióegyenletek rendezésének jelentősége a kémia minden területén, alkalmazásuk a szerves és szervetlen kémia területén. Redoxireakció-egyenletek alapján történő számítások. Összetett feladatokban annak felismerése, hogy milyen eddig megtanult fogalmak, összefüggések felhasználásával, alkalmazásával lehet a feladatot megoldani.

7. hét:

Előadás: A kémiai kötés különböző formái közötti átmenet lehetőségei. Az ionok polarizációja, a polarizálóképesség és a polarizálhatóság mértékét befolyásoló tényezők, a viszontpolarizáció. A kovalens kötés polaritása, poláris és apoláris molekulák. A másodrendű kémiai kötőerők. A dipólus-dipólus, dipólus-indukált dipólus és diszperziós kölcsönhatás. A

hidrogénkötés kialakulásának feltételei, jelentősége a szerves vegyületek körében. A makroszkópikus anyagi halmazok szerkezete, típusaik. A molekula-, ion-, atom- és fémrácsos anyagok kötésviszonyai és jellemző tulajdonságaik. A rácsszerkezet és a fizikai/kémiai tulajdonságok közötti összefüggések értelmezése.

Szeminárium: Szilárd keverékek, folyadék- és gázelegyek összetételének meghatározása

8. hét:

Előadás: A halmazállapotok általános jellemzése, típusai, az összetartó erők és a rendezettség szerepe. A kinetikus gázelmélet alapjai, ideális és reális gázok. A gáztörvények (Boyle-Mariotte és Gay-Lussac törvények), az ideális gázok állapotegyenlete. Gázelegyek, parciális nyomások törvénye. A folyadékok általános jellemzése, felületi feszültség és viszkozitás fogalma. A szilárd testek általános jellemzése, csoportosításuk: kristályos, üvegszerű, és amorf anyagok. A halmazállapot-változások: olvadás, fagyás, párolgás, kondenzáció, szublimáció.

Szeminárium: Gáztörvények:

Az általános gáztörvény és alkalmazása sztöchiometriai számításokban. A sztöchiometriai- és koncentrációs számításokkal, gáztörvényekkel kapcsolatos összefüggések alkalmazása a keverékekkel kapcsolatos feladatok megoldása során.

9. hét:

Előadás: Az összetett (többkomponensű) anyagi rendszerek típusai, homogén és heterogén rendszerek fogalma, fázisok. A koloid rendszerek főbb jellemzői és felosztásuk. A fázisdiagramok jelentése. Az olvadás- és forráspont fogalma, értéküket befolyásoló tényezők. A hármaspont, a kritikus hőmérséklet és nyomás jelentése. A termodinamikai hőmérsékleti skála. Az oldatok jellemzése, az oldhatóságot befolyásoló tényezők, koncentrációegységek. Elektrolit- és nemelektrolit oldatok, az elektrolitos disszociáció. A híg oldatok törvényei: az oldatok gőznyomása, a fagyáspontcsökkenés és forráspont emelkedés törvénye. Az ozmózisnyomás kiszámítása, az ozmózis

biológiai jelentősége.

Szeminárium: Sav-bázis titrálásokkal kapcsolatos számítások

Oldatok hígításával kapcsolatos számítások. Sav-bázis titrálások elvi alapjai, oldatok koncentrációjának meghatározása titrálási eredmények alapján. A sav-bázis titrálások felhasználásának lehetőségei egyéb meghatározásokban: moláris tömeg, tisztaság, savak, bázisok értékűségének megadása.

Erős savak és bázisok pH-ja:

Savak, bázisok, kémhatás, pH, pOH, vízionszorzat fogalma. Egyértékű erős savak és bázisok pH-jának számítása koncentrációból, koncentráció számítása a pH ismeretében.

Különböző koncentrációjú, pH-jú erős sav- és lúgoldatok készítésével, elegyítésével kapcsolatos számítások.

10. hét:

Előadás: A termokémiai alapjai. A termodinamikai első főtétele, a belső energia és az entalpia jelentése. A reakcióhő jelentése, exoterm és endoterm folyamatok. A Hess-tétel. A képződéshő. A fázisátalakulási hők és az oldáshő jelentése. A kötési energia fogalma, a reakcióhő és a kötési energia kapcsolata. A spontán végbemenő kémiai folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele. A szabadentalpia és az entrópia jelentése.

Szeminárium: Gyenge savak és bázisok pH-ja.

Sóoldatok pH-jának számítása:

Gyenge savak és bázisok pH-jának számítása.

Sók fogalma. Különböző egyértékű savak és bázisok reakciója során keletkező sóoldatok kémhatásának megbecsülése. Sóoldatok (gyenge Brönsted savak vagy bázisok) pH-jának számítása.

11. hét:

Előadás: A kémiai folyamatok sebessége, a reakciósebesség függése a koncentrációtól és a hőmérséklettől. A reakciók rendűsége. Az aktiválási energia és szerepe a kémiai folyamatokban. Katalizátorok és működésük, homogén és heterogén katalitikus reakciók. Az enzimek. A fotokémiai folyamatok típusai, a kvantumhasznosítási tényező jelentése. A kémiai egyensúly jellemzése és az egyensúlyi állandó

jelentése. Az egyensúlyok eltolásának lehetőségei. A Le-Chatelier elv, a kémiai egyensúly függése a hőmérséklettől és a nyomástól.

Szeminárium: Pufferoldatok pH-ja:

Pufferoldatok fogalma, pufferoldatok készítésének gyakorlati lehetőségei.

Pufferoldatok pH-jának számítása. Vegyes feladatokban annak felismerése, hogy milyen eddig megtanult fogalmak, összefüggések felhasználásával, alkalmazásával lehet a feladatot megoldani.

12. hét:

Előadás: Oldékonysági egyensúlyok és az oldhatósági szorzat. Az oldhatóság hőmérsékletfüggése. Gáz-folyadék és folyadék-folyadék egyensúlyok, a megoszlás és extrakció jelentősége. Sav-bázis elméletek. Az Arrhénius sav-bázis elmélet alapfeltevései. A Brönsted-Lowry (protolitikus) elmélet lényege, savak és bázisok fogalma. A savak és bázisok erőssége. A szupersavak jellemzése. A disszociációfok és disszociációállandó jelentése, kapcsolatuk.

Szeminárium: Vegyes feladatok a pH számítás témakörében.

13. hét:

Előadás: A vizes oldatok jellemzése, a víz disszociációja, a vízionszorzat. A pH fogalma és kiszámítása. Az amfotéria fogalma, jelentősége. Pufferoldatok és indikátorok működése. A sóoldatok kémhatása. A Lewis-féle sav-bázis elmélet lényege. A komplexvegyületek fogalma, a komplexképződési egyensúly jellemzése. A kemény és lágy savak és bázisok (hard-soft savbázis elmélet) jelentősége.

14. hét:

Előadás: Az elektrokémiai alapjai. A galvánelemek működése és az elektródpotenciál fogalma. A galvánelemek elektromotoros erejének kiszámítása, a standard elektródpotenciálok szerepe a kémiában, oxidáló- és redukálószer. A redoxifolyamatok egyensúlya. A víz mint redoxi rendszer. Az elektrolízis, bomlásfeszültség és túlfeszültség fogalma. Az elektrolízis mennyiségi törvényei. Az oldat- és olvadékelektrolízis ipari

alkalmazásai. A kémiai áramforrások típusai, szárazelemek és akkumulátorok.

Követelmények

A szemináriumon a részvétel kötelező. A szeminárium anyagából a félév során két zárthelyi dolgozat megírására kerül sor.

A szeminárium teljesítésének feltétele:

- 1) A szemináriumon való részvétel (maximum három hiányzás)
- 2) Mindkét zárthelyi dolgozat megírása, és az elérhető pontszám legalább 40 %-ának megszerzése
- 3) A két zárthelyi dolgozatban elérhető összpontszám legalább 50 %-ának megszerzése.
- 4) Ha a 2) és/vagy 3) feltétel nem teljesül, de mindkét zh-n legalább 20 %-os eredményt ért el a hallgató, akkor egyetlen alkalommal lehetőség van egy "minimum" pótzárthelyi dolgozat megírására, A pótzárthelyi dolgozat teljesítésének a feltétele az elérhető pontszám legalább 60 %-ának megszerzése.

Amennyiben a szemináriumot a hallgató nem teljesíti, abban az esetben a szemináriumra nem kap aláírást, és így az elméletből nem vizsgázhat.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **ÁLTALÁNOS KÉMIA GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **42**

3. hét:

Gyakorlat: Tájékoztató, bevezetés a laboratóriumi munkába

- 1) Laboratóriumi munkaszabályok ismertetése
- 2) Bevezetés a laboratóriumi munkába
 - A) Balesetvédelem (olvasmány)
 - B) Laboratóriumi eszközök (olvasmány, bemutató)
 - C) Üvegmegmunkálás, gázégő használata (olvasmány, bemutató)
 - D) Dugófúrás, gumi- és parafadugók (olvasmány)

4. hét:

Gyakorlat: Számonkérés témaköre a kémiai alapismeretektől: Az elemek neve és vegyjele
Laboratóriumi alapszabályok

- 1) Tömeg- és térfogatmérés, oldatkészítés
 - A) Tömegmérés tára- és analitikai mérlegen (bemutató)
 - B) Térfogatmérés, oldatkészítés bemutatója: pipetta, büretta, mérőlombik használata, porítás (bemutató)
 - C) Pipetta kalibrálása

5. hét:

Gyakorlat: A leggyakoribb fizikai alapismeretek mértékegységei, ezek átváltása, SI prefixumok

- 1) Tömeg- és térfogatmérés, oldatkészítés szilárd anyagból kiindulva: Oldatkészítés: Adott koncentrációjú oldat készítése kristályos sóból kiindulva
- 2) Sűrűségmérés
 - A) a készített oldat sűrűségének meghatározása mérőlombikkal vagy piknométerrel
 - B) a készített oldat tömegszázalékos összetételének megadása
- 3) Dekantálás, centrifugálás, szűrés (bemutató)

6. hét:

Gyakorlat: Számonkérés témaköre a kémiai alapismeretektől: A leggyakoribb fizikai származtatott mennyiségek mértékegységei, ezek átváltása, SI prefixumok

Laboratóriumi alapszabályok, preparátum készítése

- 1) Melegítés, hűtés, hőmérsékletmérés, a vízfürdő használata (bemutató, olvasmány)
- 2) Keverékek, elegyek szétválasztása, szilárd

anyagok tisztítása

- A) Kristályosítás, átkristályosítás (olvasmány)
- B) Átkristályosítás, tisztítás: szennyezett benzooesav tisztítása

3) I. preparátum előállítása (az egyik feladatot kell elvégezni a gyakorlatvezető útmutatása szerint)

- A) vas(III)-ammónium-szulfát előállítása
- B) alumínium-kálium-szulfát előállítása
- C) króm(III)-kálium-szulfát előállítása
- D) ammónium-cink-szulfát előállítása
- E) bázisos réz(II)-karbonát előállítása
- F) bázisos cink(II)-karbonát előállítása
- G) kalcium-karbonát előállítása

7. hét:

Gyakorlat: A leggyakoribb szerves savak és a belőlük származtatható anionok neve, képlete

- 1) Hőmérsékletmérés, halmazállapotváltozások
 - A) A nátrium-tioszulfátolvadáspontjának meghatározása
 - B) A megtisztított benzooesav olvadáspontjának meghatározása
- 2) Az I. preparátum befejezése, beadása
- 3) Sztöchiometria: Szilárd keverék tömeg%-os összetételének meghatározása: Kálium-klorát - kálium-klorid összetételének meghatározása
- 4) Oldatkészítés hígítással: Adott koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat készítése

8. hét:

Gyakorlat: Egyszerű szerves vegyületek elnevezése, képlete

- 1) A sav-bázis titrálás bemutatása (bemutatás)
- 2) Sav-bázis titrálások
 - A) A készített nátrium-hidroxid-oldat hígítása tízszeresére
 - B) A készített lúgoldat koncentrációjának meghatározása
 - C) Az átkristályosított benzooesav molekulatömegének meghatározása sav-bázis titrálással
- 3) Az átkristályosított benzooesav beadása

9. hét:

Gyakorlat: Számonkérés témaköre a kémiai alapismeretektől: Egyszerű szerves vegyületek elnevezése, képlete

Gáztörvények alkalmazása, laboróriumai gázfejlesztés

- 1) Műveletek gázokkal (bemutatás)
 - A) Gázok laboróriumai előállítása: gázpalack kezelése, laboróriumai gázfejlesztés (Kipp-készülékben, csiszolatos gázfejlesztő készülékben)
 - B) Oxigén előállítása csiszolatos gázfejlesztő készülékben, kén égetése oxigénben (négyesével)
- 2) Moláris tömeg meghatározása az ideális gáztörvény alapján (kettesével)

10. hét:

Gyakorlat: Számonkérés témaköre a kémiai alapismeretektől: Oxidációs számok meghatározása

- 1) II. Preparátum: fémvegyületek előállítása fémről kiindulva (az egyik feladatot kell elvégezni a gyakorlatvezető útmutatása szerint)
 - A) ólom(II)-klorid előállítása
 - B) vas(II)-ammónium-szulfát előállítása
 - C) cink(II)-szulfát előállítása
 - D) alumínium(III)-szulfát előállítása
 - E) cink(II)-nitrát előállítása
 - F) magnézium(II)-szulfát előállítása
- 2) Kísérleti adatok ábrázolása, grafikonok elemzése: A reakciósebesség függése a kiindulási anyagok koncentrációjától

11. hét:

Gyakorlat: Számonkérés témaköre a kémiai alapismeretektől: Kémiai reakcióegyenletek rendezése

- 1) Fakultatív gyakorlat: Kísérleti adatok ábrázolása, grafikonok elemzése (az egyik feladatot kell elvégezni, de mindkét gyakorlat lényegét tudni kell!)
 - A) Csapadékképződéssel járó reakciók mennyiségi viszonyainak tanulmányozása
 - B) Abszolút hőmérsékleti skála alsó pontjának közelítő meghatározása
- 2) II. preparátum befejezése, beadása

12. hét:

Gyakorlat: Kémiai reakcióegyenletek rendezése

- 1) Folyadék-folyadék extrakció (bemutatás)
- 2) Csapadékképződéssel és gázfejlődéssel járó reakciók tanulmányozása
- 3) Elektrokémia:
 - A) A standardpotenciál táblázat alapján

értelmezhető reakciók

B) Daniell-elem összeállítása (négyesével)

13. hét:

Gyakorlat: Zárthelyi dolgozat az 1-11 gyakorlat anyagából (max. 60 perc)

1) Sóoldatok kémhatása, sók hidrolízise

2) Pufferoldatok vizsgálata

3) Ecetsav-nátriumacetát pufferoldat vizsgálata

4) Ammónia-ammónium-klorid pufferoldat vizsgálata

Követelmények

A tárgyat az első félévben hirdetjük meg, heti 3 órában. Ezt tömbösítve, 11 héten keresztül heti 4 órás laboratóriumi gyakorlatformájában kell teljesíteniük a hallgatóknak. A laboratóriumi gyakorlatokon a részvétel kötelező.

A gyakorlat gyakorlati jeggyel zárul. Ezt a laboratóriumi gyakorlatok elején írt rövid zárthelyi dolgozatok, illetve a nagyzárthelyi dolgozatok eredménye, valamint a laboratóriumon végzett munka mennyisége, minősége, a jegyzőkönyvek értékelése határozzák meg.

A gyakorlati jegy megszerzésének feltételei:

1) részvétel valamennyi gyakorlaton, a gyakorlatok elvégzése és a jegyzőkönyv vezetése (laboratóriumi gyakorlatról való hiányzást csak nagyon indokolt esetben fogadunk el, és a laboratóriumi gyakorlatot pótolni kell)

2) a kis zárthelyi dolgozatokban megszerezhető összpontszám legalább 50 %-nak megszerzése

3) a gyakorlati nagy zárthelyi dolgozatban legalább 40 %-os eredmény elérése

Amennyiben valakinek az elméleti felkészültsége nem megfelelő (a kis zárthelyi dolgozatokban megszerzett pontszám: $50,0\% > \text{teljesítmény} > 35,0\%$ vagy a nagyzárthelyi dolgozat eredménye: $40\% > \text{eredmény} > 25\%$), akkor a gyakorlat elégtelen eredménnyel zárul, de lehetőséget adunk egyetlen alkalommal az elégséges (2) gyakorlati jegy utóvizsgaként való megszerzésére írásbeli dolgozat formájában.

A gyakorlaton nyújtott nem megfelelő teljesítmény:

1) valamely gyakorlatról való hiányzás pótlás nélkül vagy egy / több gyakorlat nem megfelelő szintű elvégzése **vagy**

2) 3 alkalommal a gyakorlati jegyzőkönyv “nem megfelelő” minősítése **vagy**

3) a kis zárthelyi dolgozatokban szereplő *kémiai alapismeretek* kérdéseire megszerezhető pontok legalább **50 %-ának** megszerzése **vagy**

4) a kis zárthelyi dolgozatokban megszerzett pontszám: $< 35\%$ **vagy**

4) a kis zárthelyi dolgozatokban szereplő *kémiai alapismeretek* kérdéseire megszerzett pontszám: $< 50\%$

5) nagyzárthelyi dolgozat eredménye: $< 25\%$

esetén a gyakorlat “aláírás megtagadva” eredménnyel zárul és a gyakorlati jegyet csak a gyakorlat újbóli felvételével lehet megszerezni. **Laboratóriumi gyakorlat csak ismételt teljesítéssel javítható.**

Szilárdtest Fizika Tanszék

Tantárgy: **FIZIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: A fizika törvényeinek jellege. Kísérlet és mérés. A fizikai mennyiségek jellege. Vektor és skalár mennyiségek.

Gyakorlat: Mértékegységek átváltása.

Matematikai alapok.

Önellenőrző teszt

2. hét:

Előadás: Tömegpontok mechanikája. A mozgás leírása és a mozgást jellemző mennyiségek.

Gyakorlat: Mozcások leírása.

Önellenőrző teszt

3. hét:

Előadás: Síkmozgások és körmozgás jellemzése. Sebesség, gyorsulás kapcsolata.

Gyakorlat: Gyorsuló mozgások leírása.

Önellenőrző teszt

4. hét:

Előadás: A Newtoni dinamika axiómái. Az erő és a tömeg fogalma.

Gyakorlat: Erők és gyorsulások vizsgálata.

Önellenőrző teszt

5. hét:

Előadás: Megmaradó mennyiségek a fizikában. A lendület megmaradás. A munka és energia.

Gyakorlat: ütközések, energia és munkavégzés

Önellenőrző teszt

6. hét:

Előadás: Az ideális gáz mechanikai leírása. A gáztörvény. A hőmérséklet fogalma. Statisztikus leírás.

Gyakorlat: A gáztörvény alkalmazásai.

Önellenőrző teszt

7. hét:

Előadás: Rugalmas viselkedés. Hullámok

rugalmas közegekben. Hullámok terjedése és tulajdonságaik.

Gyakorlat: Rugalmas rezgések és hullámok leírása.

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Hullámok terjedése és tulajdonságaik. Interferencia. A fény mint hullám. Törésmutató

Gyakorlat: Fénytörés.

Önellenőrző teszt

9. hét:

Előadás: A fény terjedése. Geometriai optika. Optikai leképezés, lencsetörvények,

Gyakorlat: Optikai leképező rendszerek.

Önellenőrző teszt

10. hét:

Előadás: Elektromágneses alapjelenségek. Az elektromos és a mágneses tér. Elektromágneses hullámok.

Gyakorlat: Töltések kölcsönhatása. Elektromos potenciál.

Önellenőrző teszt

11. hét:

Előadás: A kvantummechanika alapjai. Fekete test sugárzása. Fényelektromos hatás.

Gyakorlat: Fényelektromos hatás.

Önellenőrző teszt

12. hét:

Előadás: A kvantumosság következményei. Az atomok felépítése. Az anyag szerkezete és tulajdonságai.

Gyakorlat: ismétlés, problémák megbeszélése

13. hét:

Előadás: Nukleáris fizika. Az atommag felépítése, magerők, tömeg defektus, radioaktivitás.

Gyakorlat: tömegdefektus, radioaktivitás
Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: A modern fizika világképe

Gyakorlat: Konzultáció

Követelmények

Az előadás célkitűzése: A természettudományos képzést megalapozó fizikai fogalmak, mennyiségek bevezetése.

1. Kinematika, a mozgás leírása. Sebesség, gyorsulás, pálya, út.
2. Összettett mozgások, hajítás, rezgő és forgó mozgás leírása.
3. Az erő és a tömeg fogalma. A Newtoni mechanika axiómái. A dinamika alapegyenlete. Rezgőmozgás dinamika leírása.
4. Megmaradási tételek. Impulzus, perdület, energia és a munka tétel.
5. Az általános tömegvonzás: Bolygómozgás: Kepler törvények. Cavendish kísérlete. A föld tömege.
6. Ideális gáz: A hőmérséklet fogalma. Az Ideális gáz állapotegyenletének statisztikus mechanikai megalapozása. Az ekvipartíció tétele.
7. Hullámok: A hook törvény. A hullámterjedés kinematikája. A hullámegyenlet. Harmonikus hullámok.
8. Térbeli hullámok: A hullámfelület, hullámok törése, Interferencia, Transzverzális és longitudinális hullámok. Polarizáció.
9. A fény: A fény terjedési sebessége. Geometriai optika: törés és visszaverődés, relatív és abszolút törésmutató. A Fermat elv.
10. Elektromágnesség: Az elektrosztatikus és a mágneses tér jellemzése, a Coulomb törvény.
11. A fény, mint elektromágneses hullám. A szín és a hullámhossz kapcsolata. A fénykvantum. A fényelektromos effektus.
12. A fény és anyag kölcsönhatása. A hőmérsékleti sugárzás. A részletes egyensúly elve. A Planck állandó.
13. Az atom szerkezete. Az anyag hullámtulajdonságai, de Broglie reláció, az atomok vonalas spektrumának magyarázata. Az atom felépítése.
14. Az atommag felfedezése. A radioaktív bomlástörvény, bomlási formák, a kötési energia és a tömegdefektus, a magerők jellemzése.

A számolási gyakorlat célkitűzése: A mértékegységek használatának, átváltásának elmélyítése. Az előadáson tanult fogalmak és törvények megértésének segítése, a fizikai képletek és a bennük szereplő mennyiségek értő alkalmazása, az előadáshoz kapcsolódóan egyszerű fizikai jelenségekre épülő feladatok önálló megoldása.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

A félév során a Fizikai Intézet elektronikus oktatási felületén feladott számítási feladatok határidőre történő megoldása az ott megadott eredményességgel. Pótlásra indokolt esetben a határidő után egy hét áll rendelkezésre.

Vizsga:

- A vizsga írásbeli, a Fizikai Intézet elektronikus oktatási felületén történik, 60 perc időtartamú.
- A vizsgaidőszakban hetente 1-2 alkalommal lehet vizsgázni.
- A vizsgateszt első része mértékegység átváltásokat tartalmaz. Egynél több hiba esetén a dolgozat többi része nem kerül értékelésre, a vizsga eredménye elégtelen.
- A vizsga elméleti kérdésekből és számítási feladatokból áll. A vizsga eredményét az összes elért

pontszám mellett az elméleti és a számolási részben elért pontszámok is befolyásolják az elektronikus oktatási felületen megadottak szerint.

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI ANATÓMIA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **42**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: 1. Fedőhámok. 2. Mirigyhám. 3. Kötőszövet.

2. hét:

Előadás: 1. Zsírészövet. Porcszövet 2. Csontszövet. Csontosodás. 3. Izomszövet.

Szeminárium: Szövettan: Hámszövet. 1. Endothel (vékonybél, HE), 2. Hengerhám (vékonybél, cuticulás hengerhám, HE), 3. Többmagos csillószerű hengerhám (trachea, HE) 4. Többrétegű el nem szarusodó laphám (oesophagus, HE), 5. Többrétegű elszarusodó laphám (ujjbegy, HE), 6. Faggyú-, izzadság- és apocrin mirigyek (hónalj bőr, HE), 7. Mucinosus és serosus mirigyvégek (glandula submandibularis, HE)

3. hét:

Előadás: 1. Az erek szerkezete. 2. A vér. 3. A csontvelő és vérképzés.

Szeminárium: Szövettan: Kötőszövet. 1. Fibroblastok (sarjszövet, HE), 2. Rugalmas rost (aorta, orcein) 3. Rácsrost (máj, AgNO₃ impregnáció), 4. Kollagén rost (vastagbél, HE), 5. Hízósejtek (sarjszövet, toluidinkék), 6. Macrophagok (bőr, trypankék-Kernechtrot). Bemutatás: Mesenchyma (köldökzsín, HE)

4. hét:

Előadás: 1. A nyirokszervek szövettana I. 2. A nyirokszervek szövettana II. 3. Megtermékenyítés. Barázdálódás.

Szeminárium: Szövettan: Zsírészövet. Porcszövet. Csontszövet. 1. Hyalin porc (trachea, HE), 2. Rugalmas porc (epiglottis, orcein), 3. Kollagén-

rostos porc, és csont (térdízület, HE), 4. Csont keresztmetszet (Schmorl-féle festés). Bemutatás: Zsírsejtek (mellékvese, HE)

5. hét:

Előadás: 1. Gastruláció. A mesoderma korai fejlődése. 2. Az ectoderma és mesoderma differenciálódása 3. Az entoderma differenciálódása, az embryohenger kialakulása. **Szeminárium: Szövettan:** Csontosodás. Izomszövet. 1. Chondralis csontosodás és az epiphysis porckorong (térdízület, HE), 2. Harántcsíkolt izom (HE), 3. Simaizom (vastagbél, HE) 5. Szívizom (PTAH). Bemutatás: Harántcsíkolt izom (vas-haematoxylin)

6. hét:

Előadás: 1. Magzatburkok. Placenta. A magzat külső alakjának fejlődése. Ikrék. 2-3. Általános csont, ízület és izomtan I-II.

Szeminárium: Szövettan: Az erek szerkezete. A vér. Csontvelő. Vérképzés 1. Elasticus arteria (orcein), 2. Muscularis arteria és vena (HE), 3. Arteriola, venula, kapilláris (colon, HE), 4. Vérkenet (May-Grünwald-Giemsa), 5. Csontvelő (HE)

7. hét:

Előadás: 1. A felső végtag 2. Az alsó végtag 3. A fej és a nyak anatómiája

Szeminárium: Szövettan: A nyirokszervek szövettana. 1. Thymus lymphaticus (HE), 2. Nyirokcsomó (HE), 3. Lép (HE), 4. Tonsilla palatina (HE) Nyiroktüsző (vastagbél, HE) **Anatómia:** A végtagok anatómiája. A felső végtag csontjai, ízületei, izmai, erei és idegei. Vénás

injekciók, vérnyomás mérés helye. A medence csontjai. A csontos szalagos medence. A medence statikája. Az alsó végtag csontjai, ízületei, izmai, erei és idegei. Muscularis injekció helye. Canalis femoralis.

8. hét:

Előadás: 1. Az orrüreg és a szájüreg. 2. A garat és a gége. 3. A szív I.

Önellenőrző teszt

9. hét:

Előadás: 1. A szív II. 2. A trachea, a tüdők és a pleura. 3. A tüdők szövettana.

Szeminárium: Anatómia:A fej, a nyak és a törzs anatómiája. A koponya részei és felosztása. Az agykoponya felosztása: calvaria és basis cranii. Varratok, kutacsok. A csontos szemüreg és orrüreg, az orr melléküregei. Articulatio temporomandibularis, atlantooccipitalis et atlantoaxialis. A fej és a nyak anatómiai áttekintése. Az arc érző és motoros beidegzése. A mimikai izmok. A parotis és a ductus parotideus. Az a. carotis communis és ágrendszere. V. jugularis externa et interna. A plexus cervicalis. A nyelvcsont, pajzsmirigy, pajzsporc helyzete. A gégemetszés helye. A tüdőcsúcs vetülete. A garat és a gége. A gerincoszlop szerkezete.

10. hét:

Előadás: 1. A tüdők és a szív fejlődése. 2. A keringési rendszer. A magzati keringés. 3. Az oesophagus. A gyomor.

Szeminárium: Szövettan:A légzőrendszer szövettana 1. Gége (HE), 2. Trachea (HE), 3. Tüdő (HE), Bemutatás: 4. Tussal injiciált tüdő (HE)

11. hét:

Előadás: 1. A vékony és vastagbelek. 2. A pancreas. A máj I. 3. A máj II. A vena portae rendszere.

Szeminárium: Anatómia:A szív és a légzőrendszer anatómiája. A mellkasfal szerkezete. Az emlő nyirokelvezetése. A tüdők, a pleura és a pleurasinusok tanulmányozása. A tüdőkapu képletei. A szív tanulmányozása izolált preparátumon. A szívburok és üregei. A

mediastinum fogalma és részei.

12. hét:

Előadás: 1. Peritoneum. Retroperitoneum. 2. A neuroendokrin szabályozás. A hypothalamo-hypophysealis rendszer. 3. Az epiphysis. A pajzsmirigy. A mellékpajzsmirigy. A mellékvese.

Szeminárium: Szövettan: Az emésztőrendszer szövettana 1. Gyomor (HE), 2. Jejunum (HE), 3. Colon (HE), 4. Sertésmáj (HE), 5. Pancreas (HE), Bemutatás: Appendix vermiformis (HE)

13. hét:

Előadás: 1. A vesék. 2. A vizeletelvezető rendszer. 3. A férfi nemiszervek.

Szeminárium: Szövettan:Az endokrin rendszer szövettana. 1. Hypophysis (HE), 2. Pajzsmirigy (HE), 3. Mellékpajzsmirigy (HE), Mellékvese (HE).

14. hét:

Előadás: 1. A női nemiszervek I. 2. A női nemiszervek II. 3. Az urogenitalis rendszer fejlődése.

Szeminárium: Szövettan: A vesék és a nemi szervek szövettana. 1. Vese, hosszmetset (HE), 2. Here és mellékhere (HE), 3. Ovarium (HE), 4. Uterus, progeszteron fázis (HE), Bemutatás: Corpus luteum (HE)

Anatómia: Az emésztőrendszer anatómiája. A vesék és a nemi szervek anatómiája. A hasfal szerkezete, rétegei. A gyomor, a duodenum, a máj, a pancreas és a lép tanulmányozása. A belek. Egyes bélszakaszok demonstrálása. A peritoneum. Az aorta abdominalis és ágrendszere. A hasüregi nyirokrendszer megbeszélése. A rekeszizom. A vesék és a nemiszervek anatómiája. A vesék helyzetének és tokjainak tanulmányozása. A félbevágott vese metszlapjának tanulmányozása. Kismedencei situs. Férfi és női medencei szervek demonstrálása. A külső nemiszervek demonstrálása. Arteria iliaca interna. Plexus sacralis.

Önellenőrző teszt

Követelmények

Az előadások és szemináriumok tematikája a Tanrendben megtalálható, aktuális heti bontásban az Intézet eLearning felületén is látható. Az Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata értelmében a szemináriumokon/gyakorlatokon való részvétel kötelező, a hiányzásokat a szeminárium-, /gyakorlatvezető jegyzi. Az Intézetigazgató a félév végi aláírást megtagadhatja, ha a gyakorlatokról/szemináriumokról való hiányzás egy félévben - akár igazoltan is - megaladja a kettőt.

A számonkérés módja

Évközi demonstrációk: A demonstrációk, amelyeket a 8. és a 14. oktatási héten tartunk, írásban történnek, és a szemeszterben tartott előadások, gyakorlatok, szemináriumok és hivatalos tankönyvek anyagát ölelik fel. A kérdéseket az oktatásban résztvevő előadók állítják össze, az általuk tartott előadások arányában. A számonkérés tesztkérdések formájában a Moodle rendszeren keresztül történik. A beszámolókon a részvétel kötelező.

A félév végi kollokvium: A szemeszter végi kollokvium írásbeli vizsga formájában történik. A kollokvium felőleli valamennyi előadás, szeminárium és gyakorlat anyagát.

A vizsgán a számonkérés tesztkérdések formájában a Moodle rendszeren keresztül történik. Azok a hallgatók, akik a félév során nem érnek el jegymegajánlást lehetővé tevő eredményt vagy a megajánlott jegyet javítani kívánják, a vizsgaidőszakban írásbeli vizsgát tesznek a tantárgy teljes tananyagából.

A kollokvium alól felmentést és jegymegajánlást kapnak azok a hallgatók:

- akiknek a félév során írt beszámoló átlagos eredménye eléri vagy meghaladja az elégséges szintet(60%),
- minden egyes beszámoló eredménye eléri az 50%-ot
- a tantárgy koordinátora nem tagadja meg a félév teljesítésének aláírását.

Az évközi beszámolókon, valamint a kollokviumon elért eredmény, vagy a beszámoló átlageredményének értékelése az alábbi skála szerint történik:

0 - 59,9%: elégtelen (1)

60 - 69,9%: elégséges (2)

70 - 79,9%: közepes (3)

80 - 89,9%: jó (4)

90 - 100%: jeles (5)

Amennyiben a hallgató nem fogadja el a megajánlott jegyet, akkor a félévi vizsgaidőszakban vizsgát kell tennie írásbeli kollokvium formájában.

Vizsgára való jelentkezés és vizsgahalasztás: A NEPTUN rendszeren keresztül történik. A vizsgaidőszak kezdete előtt a hallgatók kötelesek vizsgára lejelentkezni.

Kötelező irodalom:

Birinyi András: Anatómia egyetemi jegyzet, DEOEC

Petkó Mihály: Szövetan egyetemi jegyzet, DEOEC

T.W. Sadler: Langman Orvosi Embryologia, Medicina Kiadó, . ISBN: 963-242-035-7.

Ajánlott irodalom:

Szentágothai-Réthy: Funkcionális Anatómia. 8. Medicina Kiadó, ISBN: 963 242 564 2.

Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza 1-2. Medicina Kiadó, ISBN: 978-963-226-103-4.

Röhlich Pál: Szövetan 4. Semmelweis Kiadó, 2014, ISBN:9789633313220

H. R. Ross: Szövetan. Kézikönyv és Atlasz. Medicina Kiadó, ISBN: 978 963 226 052 5.

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: **BIOFIZIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Szeminárium: **13**

Gyakorlat: **15**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. Röntgensugárzás keletkezése és elnyelődése. Röntgen kontrasztanyagok.

2. hét:

Előadás: Fluoreszcencia spektroszkópia, fluoreszcenciás technikák.

3. hét:

Előadás: Lézerek és azok orvosi biológiai alkalmazásai. A fotodinámiai terápia.

Gyakorlat: Bevezető

4. hét:

Előadás: Optikai mikroszkópia.

Elektronmikroszkópia

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

Gyakorlat: 1. gyakorlat: Gamma-sugárzás gyengülésének mérése Geiger-Müller számlálóval

A gyakorlatokat az egyes al csoportok (3-4 hallgató) körforgásos rendszerben végzik el a 4-9. heteken.

5. hét:

Előadás: Radioaktív sugárzások tulajdonságai és kölcsönhatásuk az elnyelő közeggel. Dózisok, szöveti hatások. A sugárzás detektálása.

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

Gyakorlat: 2. gyakorlat: Spektrofluorimetria

6. hét:

Előadás: Sugárzó és nem sugárzó izotópok kísérletes, diagnosztikus és terápiás alkalmazása. Kontrasztanyagok, radiofarmakonok.

Szeminárium: Biostatistika. Folytonos valószínűségi változók; a sűrűségfüggvény.

Normális és standard normális eloszlás. A statisztikai sokaság, mintavételezés, becslések. A centrális határeloszlás tétele.

Gyakorlat: 3. gyakorlat: Diffúziós állandó meghatározása

7. hét:

Előadás: Orvosi képalkotó módszerek (CT, PET, SPECT, MRI).

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

Gyakorlat: 4. gyakorlat: Refraktometria

8. hét:

Előadás: Diffúzió molekuláris szinten, statisztikai értelmezés. Fick I. törvénye. Termodiffúzió. Ozmózis.

Szeminárium: Biostatistika. Önkontrollos t-próba. F-próba. Kétmintás t-próba.

Gyakorlat: 5. gyakorlat: Fénymikroszkóp. Optikai mérések

9. hét:

Előadás: A biológiai membránok szerkezete. Membrántranszport.

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

Gyakorlat: Pótgyakorlat

10. hét:

Előadás: Ion csatornák farmakológiája (kapuzás, szelektivitás). A "patch-clamp" technika.

11. hét:

Előadás: A membránpotenciál eredete. Nyugalmi potenciál, akciós potenciál és elektromos ingerelhetőség.

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga

12. hét:

Előadás: Folyadékok áramlása. A vérkeringés alapjai. Newton-i folyadékok, viszkozitás, krémek, emulziók

Szeminárium: Biostatisztika záródolgozat

13. hét:

Előadás: Gyógyszerkutató módszerek alapjai: Gélelectrophoresis, izoelektromos fókuszálás, blotolás. Molekuláris interakciók vizsgálata (SPR, FCS, FRET).

14. hét:

Előadás: A gyógyszerbejuttatás biofizikája. Nanotechnológiai megközelítések.

Követelmények

Kötelező irodalom:

- Előadásanyagok és gyakorlati leírások (a honlapra kitett anyagok)
- Orvosi biofizika (2. kiadás, szerk.: Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllősi János, Medicina, 2006, ISBN: 963-226-024-4);
- Biofizikai mérések (Debreceni Egyetemi Jegyzet, 2001)

A tárgy aláírásának feltételei:

- Mind az 5 gyakorlat elvégzése (egyszeri pótlási lehetőség)
- Gyakorlati vizsga megírása (nincs pótlási lehetőség)
- Minimum 5 biostatisztika szeminárium abszolválása a 6-ból (nincs pótlási lehetőség)
- Feliratkozás a GYTK-Biofizika elektronikus kurzusra az exam.unideb.hu honlapon a 3. tanulmányi hét végéig (csak az egyetemi hálózatról érhető el)
- Az előadások látogatása ajánlott

Gyakorlati követelmények

A gyakorlatokat megelőzően a hallgatók rövid tesztet írnak (a feladatok megoldása rövid számolást is igényelhet), amely a gyakorlatra történő felkészülésüket méri. A hallgatónak a tesztre adható maximális pontszám legalább 50%-át el kell érnie ahhoz, hogy a gyakorlatot elkezdhesse. Amennyiben a teszt sikertelen, a megadott időpontban meg kell ismételni, az emiatt elmulasztott gyakorlatot pedig pótolni kell.

A gyakorlatokon mérési jegyzőkönyvet (füzet melynek a lapjai rögzítettek) kell vezetni, mely célja, hogy a jegyzetek alapján az elvégzett mérések rekonstruálhatóak legyenek. A gyakorlatokra felkészülten kell érkezni, melynek része egy rövid összefoglaló írása az elvégzendő gyakorlatok elméleti része alapján. Minden gyakorlatot 1-5-ig osztályozunk, és ha a gyakorlatok átlaga 4-es vagy 5-ös, akkor +1 vizsgaponttal jutalmazzuk a gyakorlati vizsga eredményét. Felkészületlenség

esetén a gyakorlatot meg kell ismételni, mely esetben maximum 2 pont szerezhető. A gyakorlat pótlásának idejét a gyakorlatvezetővel írásban kell egyeztetni a mérési jegyzőkönyv végén.

Vizsgák és jegyek:

- Gyakorlati vizsga – max. 10+1 pont
- Biostatisztika vizsga – max. 20 pont
- Biofizika jegymegajánló dolgozat, ill. írásbeli vizsga (elektronikus) – max. 70 pont

Összesen: 100+1pont

Jegyek:

- 50 < elégséges (2)
- 60 < közepes (3)
- 70 < jó (4)
- 80 < jeles (5)

Kérjük, vegyék figyelembe, hogy az évközben megszerzett gyakorlati és biostatisztika pontok a vizsgapontszámuk részét képezik, ennek megfelelően tanuljanak és készüljenek év közben

Kurzus ismétlés:

A gyakorlat és a biostatisztika szeminárium látogatása alól felmentést kapnak azok, akik korábban már index aláírást kaptak a tárgyból. A felmentettek a biostatisztika szemináriumra önkéntes alapon bejárhatnak.

Fizikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **FIZIKAI KÉMIA I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **28**

1. hét:

Előadás: Általános tájékoztató.

Szeminárium: Általános tájékoztató.

2. hét:

Előadás: Termodinamikai alapok.

Szeminárium: Termodinamikai alapok.

3. hét:

Előadás: A termodinamika I. főtétele.

Szeminárium: A termodinamika I. főtétele.

4. hét:

Előadás: A termodinamika II. és III. főtétele.

Szeminárium: A termodinamika II. és III. főtétele.

5. hét:

Előadás: Fázisátmenetek.

Szeminárium: Fázisátmenetek.

6. hét:

Előadás: Elegyek.

Szeminárium: Elegyek.

7. hét:

Előadás: Kémiai egyensúly.
Szeminárium: Kémiai egyensúly.

8. hét:

Előadás: Transzportjelenségek.
Szeminárium: Transzportjelenségek.

9. hét:

Előadás: Elektrolitoldatok vezetése.
Szeminárium: Elektrolitoldatok vezetése.

10. hét:

Előadás: Galvánelemek, elektródok.
Szeminárium: Galvánelemek, elektródok.

11. hét:

Előadás: Reakciókinetika - 1.
Szeminárium: Reakciókinetika - 1.

12. hét:

Előadás: Reakciókinetika - 2.
Szeminárium: Reakciókinetika - 2.

13. hét:

Előadás: Határfelületi jelenségek.
Szeminárium: Határfelületi jelenségek.

14. hét:

Előadás: Kolloidok.
Szeminárium: Kolloidok.

Követelmények

A tárgy feladatmegoldást is magában foglaló, szóbeli vagy írásbeli vizsgával zárul, amely az érvényes tanulmányi és vizsgaszabályzat szerint ismételhető és javítható. A vizsgára bocsátás feltétele a szemináriumi követelmények teljesítése. A szeminárium látogatása kötelező, az eredményes teljesítés feltétele a tárgyalt feladatanyagot tartalmazó jegyzet elkészítése. Tantárgyfelvétel feltételei: Az előadás+szeminárium csak együtt vehető fel, feltétel az alapozó matematika, fizika, általános és kémia elmélet és gyakorlat tárgyak sikeres teljesítése.

Követelmények a szemináriummal kapcsolatban:

-A szemináriumokon a részvétel kötelező.

(Megfelelően indokolt hiányzás legfeljebb 3 alkalommal lehetséges - előre kell jelezni a szeminárium vezetőnek a tervezett hiányzást vagy orvosi igazolás szükséges. Nagyobb számú hiányzás esetén a félévet nem tudjuk elfogadni.)

-Zárthelyi dolgozatok eredményes megírása.

(A félév során 2 zárthelyi megírása kötelező. Ezek sikeres megírása és a két ZH átlaga alapján min. 50% elérése szükséges feltétele a vizsgára bocsátásnak.)

Humán genetikai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI BIOLÓGIA II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **35**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: (1) Az eukarióta sejtciklus és a sejtciklus szabályozása. (2) Mitózis and meiózis. (3) Kromoszóma-rendellenességek és szerkezeti változatok I.

Gyakorlat: Szeminárium: Bevezetés a genetikába. Sejtosztódás.

2. hét:

Előadás: (4) Kromoszóma-rendellenességek és

szerkezeti változatok II. (5) Öröklődési mintázatok I. (6) Öröklődési mintázatok II.
Gyakorlat: Gyakorlat: 24. és 25. cs.- Barr test kimutatása. Kariogramok analízise.
Szeminárium: 26. cs. - Citogenetika.

3. hét:

Előadás: (7) Öröklődési mintázatok III. (8) Génkölsönhatások, mitokondriális öröklődés. (9) Alapvető DNS technológiák I.
Gyakorlat: Gyakorlat: 26. cs. - Barr test kimutatása. Kariogramok analízise.
Szeminárium: 24. és 25. cs. - Citogenetika.

4. hét:

Előadás: (10) Alapvető DNS technológiák II. (11) Alapvető DNS technológiák III. (12) Az emberi genetikai variációk áttekintése I.
Gyakorlat: Szeminárium: Témakörök klasszikus genetikából. Mendel szabályok. Multifaktoriális öröklődés.

5. hét:

Előadás: (13) Az emberi genetikai variációk áttekintése II. (14) Az emberi genetikai variációk áttekintése III. (15) A populációgenetika alapjai.
Gyakorlat: Szeminárium: Családfa-elemzés. Problémamegoldás klasszikus genetikából.
Önellenőrző teszt (1. dolgozat később megadandó időpontban.)

6. hét:

Előadás: (16) Molekuláris patológia: fenotípusok összekapcsolása genotípusokkal I. (17) Molekuláris patológia: fenotípusok összekapcsolása genotípusokkal II.
Gyakorlat: Szeminárium: Mutáció, repair. DNS polimorfizmusok.

7. hét:

Előadás: (18) A génexpresszió szabályozása prokariótákban. (19) Transzformáció, transzdukció. (20) Konjugáció, plazmidok.
Gyakorlat: Szeminárium: Génszintű szabályozás, operonok. Bakteriális genetika.

8. hét:

Előadás: (21) Génreguláció és az epigenom I. (22) Génreguláció és az epigenom II. (23) Gének és

genomok szerkezetének és expressziójának elemzése.

Gyakorlat: Gyakorlat: 24. és 25. cs.- Genetikai komplementáció és Escherichia coli transzformációja. Szeminárium: 26. cs. - Recombináns DNS.

9. hét:

Előadás: (24) Az emberi genom felépítésének és működésének feltárása. A Humán Genom Projekt. (25) A monogénes rendellenességek génjeinek térképezése és azonosítása.
Gyakorlat: Gyakorlat: 26. cs.- Genetikai komplementáció és Escherichia coli transzformációja. Szeminárium: 24. és 25. cs. Recombináns DNS.

10. hét:

Előadás: (26) Rákgenetika és -genomika I. (27) Rákgenetika és -genomika II.
Gyakorlat: Gyakorlat: 24. és 25. cs.- Humán VNTR polimorfizmus kimutatása polimeráz láncreakcióval. Szeminárium: 26. cs. - A sejtciklus regulációja. Daganatképződés.
Önellenőrző teszt (2. dolgozat később megadandó időpontban.)

11. hét:

Előadás: (28) Evolúciógenetika. (29) Fejlődés genetika.
Gyakorlat: Gyakorlat: gr. 26. - Humán VNTR polimorfizmus kimutatása polimeráz láncreakcióval. Szeminárium: 24. és 25. cs. - A sejtciklus regulációja. Daganatképződés.

12. hét:

Előadás: (30) Modellorganizmusok és betegségek modellezése. (31) A személyre szabott orvoslás alapjai.
Gyakorlat: Gyakorlat: 24. és 25. cs.- Indukált enzimszintézis és a PCR termék gélelektroforézise. Szeminárium: 26. cs. - Magasabb rendűek génregulációja.

13. hét:

Előadás: (32) Genetikai megközelítések a betegségek kezelésében. (33) A farmakogenetika és farmakogenomika alapjai I.
Gyakorlat: Gyakorlat: 26. - Indukált enzimszintézis és a PCR termék

gélelektroforézise. Szeminárium: 24. és 25. cs.-
Magasabb rendűek génregulációja.

14. hét:

Előadás: (34) A farmakogenetika és
farmakogenomika alapjai II. (35) A
farmakogenetika és farmakogenomika alapjai III.

Gyakorlat: (14) Szeminárium: Genomika.
Internetes keresés adatbázisokban.

**Önellenőrző teszt (3. dolgozat később
megadandó időpontban.)**

Követelmények

A Gyógyszerészi biológia I. előfeltétele a Gyógyszerészi biológia II. tárgynak, ez utóbbi csak akkor vehető fel, ha a hallgató eredményes kollokviummal teljesítette a Gyógyszerészi biológia I. kurzust.

A félévi munka értékelése és a tárgy aláírása:

Az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzottak és a bemutatott ábrák részét képezik a vizsgaanyagnak. Az előadásokon a részvétel ajánlott, a gyakorlatokon való aktív részvétel kötelező, a megjelenést ellenőrizzük. Ha valaki elháríthatatlan ok miatt nem tud megjelenni egy gyakorlaton, köteles hiányzását egy másik csoport gyakorlatán pótolni. Pótlás csak ugyanazon a héten lehetséges, és a tanulmányi felelős engedélyéhez kötött. Kettőnél több nem pótolta távolmaradás a tárgy aláírásának megtagadását vonja maga után. 3 vagy 4 hiányzás esetén az aláírás sikeres gyakorlati beszámolóhoz kötött. 5 hiányzás esetén a tárgy egyáltalán nem írható alá.

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

A gyakorlati jegyzőkönyvek formai követelményei:

A gyakorlat kezdetekor már készen kell lennie:

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

A következő gyakorlat kezdetekor már készen kell lennie:

4. A kapott eredmények
5. A levont következtetések

Csak sikeres gyakorlati vizsga letétele után kaphat aláírást az, akinek két gyakorlati jegyzőkönyve hiányzik. Akinek kettőnél több esetben hiányzik a jegyzőkönyve, nem kaphat aláírást az adott félévben. El nem készített jegyzőkönyv pótlása legkésőbb az adott gyakorlat utáni héten történhet meg, ez után pótlást már nem tudunk figyelembe venni.

Számonkérések évközben:

A vizsgára való eredményes felkészülés érdekében 3 alkalommal tartunk írásbeli számonkérést nagyobb anyagrészekből. Ezekre a részvétel nem kötelező. A számonkérések javasolt időpontja megtalálható a félév programjában. Más tantárgyak demonstrációival való ütközés elkerülése végett ezek az időpontok - legfeljebb egy héttel - eltolhatók.

A folyamatos tanulást jutalmazni szeretnénk. Aki megfelelő tanulmányi átlagot ér el a félév folyamán, bónuszokat kap, amit %-ként beszámítunk a vizsga eredményébe:

A három teszt átlaga (%)	Bónusz %
40,00 – 43,99	1
44,00 – 47,99	2
48,00 – 51,99	3
52,00 – 55,99	4
56,00 – 59,99	5
60,00 – 63,99	6
64,00 – 67,99	7
68,00 – 71,99	8
72,00 – 75,99	9
76,00 – 79,99	10
80,00 – 83,99	11
84,00 – 100	12

Mindhárom dolgozat végén lesz egy olyan feladat is, amely helyes megoldásáért 1 bónusz adható, ami szintén beszámítódik %-ként a vizsga eredményébe.

Évismétlő hallgatóknak nem kell bejárniuk órákra, ha előzőleg teljesítették a tárgy aláírásának feltételeit. Az évközi dolgozatokat megírhatják (szintén nem kötelező), azok eredményéért bónuszokat kaphatnak. Ha az évismétlő hallgató korábban nem kapott aláírást, akkor a kurzust először felvevő hallgatókra érvényes szabályok vonatkoznak rá is.

Szigorlat:

A tanévet és az egész anyagot (Gyógyszerészi biológia I. és II.) lezáró vizsga. Felöleli mindkét félév előadásainak és gyakorlatainak valamint a megadott jegyzetek anyagát. A szigorlat írásbeli és szóbeli részből áll, az írásbeliben 19 kérdést teszünk fel (6 az első félév - sejtbiológia -, 12 a második félév - genetika és molekuláris biológia - anyagából), melyek rövid esszé jellegűek, v. problémamegoldást, ábrafelismerést, v. más logikai feladatot tartalmazhatnak. Ilyen kérdéseket kapnak az évközi dolgozatokban is. A vizsgadolgozat eredménye alapján, amennyiben az legalább elégséges, jegyet ajánlunk meg az alább megtalálható táblázat alapján, amely szóbeli felelettel javítható.

Elégtelen esetén az ismételt vizsga követelményei és lefolyása megegyeznek az „A” vizsgáéval, kivéve az utolsó (3., ún. „C” jelű) vizsgát, ami külső elnök jelenlétében történik. A Gyógyszerészi biológia II. kurzus teljesítése során nyújtott évközi teljesítmény figyelembevételével megállapított jutalompontok beszámítanak a szigorlat eredményébe (%-ként) és az esetleges utóvizsgákra is érvényesek, de nem vihetők át következő szemeszterre, évre.

Vizsgadolgozat eredménye (%)	Jegy
0 – 49,99	elégtelen (1)
50,00 – 61,99	elégséges (2)
62,00 – 69,99	közepes (3)
70,00 – 79,99	jó (4)
80,00 - 100	jeles (5)

Ha a hallgató kéri, hogy a kollokviumi jegye a szigorlat részjegyét képezze, akkor 12 genetika kérdést kell megválaszolnia. A szigorlati jegy a vizsgán szerzett jegy és a kollokviumi jegy átlaga lesz, az esetleg szükséges kerekítés irányát a genetika jegy dönti el. Mindkét jegynek legalább

elégségesnek (2) kell lennie.

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>

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI LATIN II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: A III. declinatio, A két- és egyvégű melléknevek ragozásának ismétlése

2. hét:

Gyakorlat: Izmok

3. hét:

Gyakorlat: Melléknévfokozás, Prepozíciók és vonzataik

4. hét:

Gyakorlat: A latin igék ragozási rendszere

5. hét:

Gyakorlat: Az emésztőrendszer

6. hét:

Gyakorlat: A tápcsatornához kötődő receptek

7. hét:

Gyakorlat: A IV. declinatio, A participium imperfectum és perfectum

8. hét:

Gyakorlat: Félévközi dolgozat

9. hét:

Gyakorlat: A légzőrendszer

10. hét:

Gyakorlat: Az V. declinatio, Latin kicsinyítőképzők

11. hét:

Gyakorlat: A bőr, Bőrgyógyászati készítmények és receptek

12. hét:

Gyakorlat: A vizeletkiválasztás szervei

13. hét:

Gyakorlat: A szívérrendszer

14. hét:

Gyakorlat: Félévégi dolgozat

Önellenőrző teszt

Követelmények

A félévi munka értékelése és a kreditszerzés feltételei:

Az óralátogatás kötelező. A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt valamint az órai munka alapján. Kettőnél több igazolatlan távolmaradás, ha az adott héten nem kerül pótlásra sor, az indexaláírás megtagadását vonja maga után.

Szerves Kémiai Tanszék

Tantárgy: **SZERVES KÉMIA ELMÉLET I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **56**

1. hét:

Előadás: A szerves kémia elhelyezése és definíciója, történelmi alapok. Vegyületcsaládok és funkciós csoportjaik ismertetése. A nevezéktan alaprendszerei, szubsztitúciós és csoportfunkciós nomenklatura alapvető szabályai.

2. hét:

Előadás: A szénhidrogének csoportosítása, kötésrendszere: A kovalens kötés elméleteinek rövid összefoglalása. LCAO-MO elmélet alapjai, atom- és molekulapályák típusai. Bi- és policentrumos molekulapályák, delokalizáció. VB-módszer, határszerkezetek és felírásuk szabályai. *Hibridizáció.*

3. hét:

Előadás: A kémiai kötések polaritását és erősségét befolyásoló tényezők: elektroneltolódási jelenségek, induktív és mezomer effektus, konjugáció és hiperkonjugáció. Másodlagos kötések, intermolekuláris kölcsönhatások, hidrogénkötés, dipól-dipól, dipól-indukált dipól és dipól-dipól kölcsönhatások.

4. hét:

Előadás: Alkánok és cikloalkánok konformációs viszonyaik. Az izoméria alapjai: konstitúciós, konformációs és konfigurációs izomerek jellemzése. Kiralitás, királis molekulák típusai. Enantiomerek és diasztereomerek fogalma, kémiai és fizikai tulajdonságaik összehasonlítása. Abszolút és relatív konfiguráció. Optikai aktivitás. Szerves molekulák térszerkezetének ábrázolása. Királis vegyületek abszolút konfigurációjának megadása, Fischer- és Cahn-Ingold-Prelog-konvenció. Kiralitás szerepe a gyógyszerkémiaiában.

5. hét:

Előadás: Szerves vegyületek szerkezet

meghatározásának alapjai. Elemanalízis, atomviszonyképlet meghatározása. Spektroszkópiai módszerek áttekintése: UV, IR, NMR, MS; a módszerek elve és információ tartalma. Alkalmazásaik a vegyületek szerkezetfelderítésében.

6. hét:

Előadás: A kémiai reakciók alapvető típusai, és jellemző paraméterek. Szerves kémiai reakciók osztályozása a támadó ágens és a reakciók típusa alapján. Elemi reakciók. Átmeneti állapot és jellemzése, aktiválási szabadentalpia fogalma, kinetikai és termodinamikai paraméterek. Több lépeses reakciók (sorozatreakciók), intermedierek. Hammond-elv. Párhuzamos (versengő) reakciók. Termodinamikai és kinetikai kontroll. Reaktivitás és szelektivitás. Reagensok és reaktív intermedierek.

Önellenőrző teszt**7. hét:**

Előadás: Az alkánok fizikai és kémiai sajátosságai. Az alkánok fizikai tulajdonságait és befolyásoló tényezői. Az alkánok kémiai tulajdonságai, gyökös szubsztitúció, láncreakció. Statisztikus termékarány, regio szelektív halogénezés és értelmezése a gyökstabilitások alapján az alkánok halogénezésében. Alkánok szulfonálása, szulfoklórozása, nitrálása, oxidációja, az éges folyamata. Petrolkémiai alapfolyamatok (pirolízis, krakkolás, izomerizáció) és vegyipari jelentőségük. Előfordulásuk és legfontosabb előállításuk. Sav-bázis tulajdonságok, Bronsted-, Lewis-fele sav-bázis elmélet alapjai és szerves kémiai vonatkozásai, „hard” és „soft” savak és bázisok. Szteroidok.

8. hét:

Előadás: Alkének, cikloalkének, di- és poliének szerkezete, kötésrendszere. Gátolt

rotáció,*E/Z*izoméria. Alkének és cikloalkének fizikai és kémiai tulajdonságai. Elektrofil és gyökös addíciós reakciók és gyakorlati jelentőségük. Markovnyikov-szabály és értelmezése. *Anti*-Markovnyikov orientáció. Polimerizáció és típusai. Allil helyzetű szubsztitúció, allil-típusú reaktív intermedierek stabilitása.

9. hét:

Előadás: Alkének π -kötés felszakadásával, illetve lánchasadással járó oxidációs reakciói. Konjugált diének addíciós reakciói, részleges és teljes addíció. 1,2- és 1,4-addíció és értelmezése kinetikai és termodinamikai kontroll alapján. Diels-Alder cikloaddició. Alkének, cikloalkének, diének előállítása.

10. hét:

Előadás: Alkinek kötésrendszere, stabilitásuk és kémiai tulajdonságaik. C-H savasság, az abból eredő reakciók (pl.: etinilezés). Addíciós reakciók és jelentőségük. Az acetilén vegyipari szerepe, kőszénbázisú vegyipar. Alkinek előállítása. Aromaticitás és értelmezése, feltételei. Semleges és töltéssel rendelkező homo- és heteroaromás rendszerek.

11. hét:

Előadás: Aromás elektrofil szubsztitúció alapesetei (halogénezés, nitrálás, szulfonálás, Friedel-Crafts acilezés és -alkilezés) és reakciomechanizmusa. Szubsztituensek hatása az aromás elektrofil szubsztitúciós reakciók sebességi viszonyaira (reaktivitás) és az irányítási szabályok (regioszelektivitás).

12. hét:

Előadás: Öt- és hattagú heteoaromás

alapvegyületek elektrofil szubsztitúciós reakciói. Monociklusos aromás szénhidrogének addíciós reakciói. Alkil oldalláncot tartalmazó aromás szénhidrogének reakciói, a benzil-típusú reaktív intermedierek stabilitásának értelmezése. Policiklusos aromás szénhidrogének fontosabb képviselői.

13. hét:

Előadás: Szénhidrogének halogénszármazékainak csoportosítása, kötésrendszerük jellemzése. Fizikai tulajdonságaik. A szénhidrogéncsoport szerkezetének és a halogén minőségének szerepe a CHlg kötés erősségében, kapcsolata a reakciókészséggel és a jellemző kémiai reakciókkal. Csökkent, normál és fokozott reakciókészségű halogenidek. Nukleofil szubsztitúció és alapmechanizmusai (SN1 és SN2), alkalmazásuk különböző funkciós csoportok kialakítására. Eliminációs reakciók, α - és β -elimináció, β -elimináció alapmechanizmusai (E1, E2 és E1cB).

14. hét:

Előadás: Halogénvegyületek reakciója fémekkel. Alifás és aromás halogénvegyületek előállítása. Fémorganikus vegyületek kémiájának alapjai. Kötésrendszerük, az „umpolung” fogalma. Fémorganikus vegyületek reaktivitása, előállításuknál alkalmazandó körülmények. Karbanionok, mint bázisok és C-nukleofilek, jelentőségük a C-C kötés kiépítésében. Grignard-vegyületek és alkalmazásuk. Fémorganikus vegyületek előállítása és egymásba alakítása, transzmetallálás.

Követelmények

Követelményszint: Az előadáson elhangzott ismeretek elégséges szintű elsajátítása.

A vizsgára való jelentkezés feltétele: Az aláírás megszerzése, amihez az előadások min. 30 %-nak látogatása kötelező. Ennek ellenőrzése az eLearning rendszeren keresztül, elektronikus formában történik.

Szerves Kémiai Tanszék

Tantárgy: **SZERVES KÉMIA GYAKORLAT I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **14**Gyakorlat: **42****1. hét:****Szeminárium:** Balesetvédelem. A szerves vegyületekben előforduló főbb funkciók csoportok áttekintése.**Gyakorlat:** Felszerelés átvétele, balesetvédelmi oktatás, laborrend ismertetése.**2. hét:****Szeminárium:** Átkristályosítás. Szűrési módszerek. Szilárd anyagok és folyadékok szárítása.**Gyakorlat:** Acetanilid átkristályosítása vízből. Gravitációs és vákuumszűrés. Szilárd anyag szárítása.**Önellenőrző teszt****3. hét:****Szeminárium:** Alkánok, alkének, alkinek nevezéktana.**Gyakorlat:** Benzanilid átkristályosítása metanolból. Gravitációs és vákuumszűrés. Szilárd anyag szárítása. **Önellenőrző teszt****4. hét:****Szeminárium:** Olvadáspontmérés és vékonyréteggromatográfia (VRK). Hozamszámítás.**Gyakorlat:** Az átkristályosított vegyületek tisztaságának ellenőrzése olvadáspontméréssel és vékonyréteggromatográfiával (VRK).

Hozamszámítás.

Önellenőrző teszt**5. hét:****Szeminárium:** Desztilláció légköri nyomáson és vákuumban.**Gyakorlat:** Víz desztillációja légköri nyomáson és vákuumban.**Önellenőrző teszt****6. hét:****Szeminárium:**

Nikotin kinyerése dohánylevélből.

Vízgőzdesztilláció, sóképzés.

Gyakorlat:

Nikotin kinyerése dohánylevélből.

Vízgőzdesztilláció, sóképzés.

Önellenőrző teszt**7. hét:****Szeminárium:**

Koffein izolálása tealevélből. Extrakciós módszerek.

Gyakorlat:

Koffein izolálása tealevélből. Extrakció, folyadékok szárítása. A rotációs vákuumbebárló készülék használatának elsajátítása.

Önellenőrző teszt**8. hét:****Szeminárium:**Folyadék-folyadék extrakció alkalmazása *am*-dinitrobenzol és *am*-nitroanilin keverékének elválasztásában. Folyadékok szárítása.**Gyakorlat:**Folyadék-folyadék extrakció alkalmazása *am*-dinitrobenzol és *am*-nitroanilin keverékének elválasztásában. Az elválasztás sikerességének ellenőrzése VRK-val.**Önellenőrző teszt****9. hét:****Szeminárium:**Szennyezett benzoésav tisztítása folyadék-folyadék extrakcióval. VRK gyakorlati alkalmazásai, az R_f értéket befolyásoló tényezők, gyakorló feladatok.**Gyakorlat:**

Szennyezett benzoésav tisztítása folyadék-folyadék extrakcióval. Az elválasztás sikerességének ellenőrzése VRK-val.

Önellenőrző teszt

10. hét:**Szeminárium:**

Oszlopkromatográfia. Dinitrobenzol és acetanilid oszlopkromatográfias elválasztása.

Gyakorlat:

Dinitrobenzol és acetanilid oszlopkromatográfias elválasztása, oszlopkromatográfia. Az elválasztás sikerességének ellenőrzése VRK-val.

Önellenőrző teszt**11. hét:****Szeminárium:** Szénhidrogének

(kémcsőkísérletek): Szénhidrogének reakciója brómmal. Szénhidrogének reakciója brómmal UV fény jelenlétében. Aromás szénhidrogének Friedel-Crafts-próbája. Telítetlen szénhidrogének Baeyer-próbája. Az ismeretlen meghatározásának menete.

Gyakorlat:

Szénhidrogének

kémcsőkísérletei: Szénhidrogének reakciója brómmal. Szénhidrogének reakciója brómmal UV fény jelenlétében. Aromás szénhidrogének Friedel-Crafts-próbája. Telítetlen szénhidrogének Baeyer-próbája. Ismeretlen meghatározása.

Önellenőrző teszt**12. hét:****Szeminárium:**

Halogénezett szénhidrogének előállítása és reaktivitása.

Szénhidrogének halogénszármazékai

(kémcsőkísérletek):

Halogénszármazékok Beilstein-próbája.

Halogénszármazékok alkoholos ezüst-nitrát-próbája.

Gyakorlat:

Szénhidrogének halogénszármazékainak kémcsőkísérletei:

Halogénszármazékok Beilstein-próbája.

Halogénszármazékok alkoholos ezüst-nitrát-próbája.

Önellenőrző teszt**13. hét:**

Szeminárium: Halogénezett szénhidrogének előállítása és reaktivitása. *tert*-Butil-klorid előállítása és frakcionálása.

Gyakorlat:

tert-Butil-klorid előállítása és frakcionálása.

Önellenőrző teszt**14. hét:****Szeminárium:**

Az alapvető laboratóriumi műveletek összefoglaló áttekintése.

Gyakorlat:

A felszerelés tisztítása, leadása, eredményhirdetés.

Követelmények

Követelményszint: A gyakorlatok és a zárthelyi dolgozatok sikeres teljesítése.

Évközi számonkérés: Zárthelyi dolgozatok a gyakorlatok elméleti anyagából, és a korábbi gyakorlatok kísérleti megfigyeléséből.

Aláírás: a gyakorlati tematika teljesítése.

Érdemjegy javítás: gyakorlati érdemjegy javítása a TVSz alapján csak a gyakorlat újbóli felvételével lehetséges.

A laboratóriumi gyakorlat negyedévre tömbösítve lesz megtartva.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **SZERVETLEN ÉS KVALITATÍV ANALITIKAI KÉMIA ELMÉLET**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 42

1. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

Atomok, molekulák, elemek, vegyületek. Vegyjel, képlet, ionok, vegyületek elnevezése.

A periódusos rendszer. A periódusos rendszer felépítése, kapcsolata az elektronszerkezet kiépülésével. A periódusos rendszer mezői.

Kvalitatív analitikai kémia:

Kvalitatív analitikai kémia alapjai. Az analitikai kémia fogalma, kialakulása. A kvalitatív kémia analízis feladata és módszerei. A minőségi kémiai analízisben használatos fontosabb módszerek. A kémiai reakciók csoportosítási lehetőségei: gyakorlati szempontok, kémiai szempontok.

2. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

Rácstípusok. Az ion-, atom-, réteg-, molekula- és fémrács legfontosabb jellemzői.

Az elemekről általában. Az elemek csoportosítása, gyakoriságuk. Előállításuk fizikai és kémiai (kohászati) módszerekkel. Nemfémek elemek előállítása oxidációval. Fém-oxidok és halogenidek redukciója szénnel, hidrogénnel, fémekkel. Fém-halogenidek és karbonilok hőbontása. Elemek kinyerése és tisztítása elektrolízissel.

Kvalitatív analitikai kémia:

A kémiai reakciók csoportosítása az analitikai kémia szempontjai szerint: sav-bázis-, redoxi- és komplexképződéssel, színváltozással és csapadékképződéssel járó reakciók. A Lambert-Beer törvény. Oldhatóság, oldhatósági szorzat. A komplex egyensúlyok, a stabilitást megszabó tényezők. A hard-soft (kemény-lágy) sav-bázis elmélet alkalmazása az analitikai kémiában.

3. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A hidrogén. Atomi és fizikai sajátságok, előfordulásuk, kémiai tulajdonságok. A deutérium és trícium. Előállítás és felhasználás. *A nemesgázok (18. csoport).* A nemesgázok atomi és

fizikai sajátságai, előfordulása, kémiai tulajdonságai. A nemesgáz klatrátok.

Kvalitatív analitikai kémia:

A kémiai reakciók csoportosítása az analitikai kémia szempontjai szerint: általános-, csoport-, specifikus és szelektív reakciók fogalma, példakkal. A szelektivitás növelésének lehetőségei: maszkírozás.

A minőségi kémiai analízis előkészítő műveletei: a mintavétel, homogenizálás, oldás.

4. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A halogének (17. csoport). A halogén elemek előfordulása, fizikai és kémiai tulajdonságai. A halogén elemek hidrogén- és oxigénvegyületei, oxosavai. Az oxosavak szerkezete és erőssége. Előállításuk és felhasználásuk.

Kvalitatív analitikai kémia:

Az anionok csoportosítása. A csoportosítás lehetőségei, szervetlen kémiai alapjai. A csoportreakciók összefoglalása, egyéb csoportosítási lehetőségek.

5. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A kalkogén elemek (16. csoport). A kalkogén elemek előfordulása, fizikai és kémiai tulajdonságai. A kalkogén elemek hidrogénvegyületei. A víz és a vízlágyítás. A kalkogén elemek oxigénvegyületei, oxosavai. Az elemek előállítása és felhasználása.

Kvalitatív analitikai kémia:

Az anionok 1. osztálya: a karbonát-, hidrogénkarbonát-, szilikát-, szulfid-, poliszulfid-, szulfit-, tioszulfát- és hipoklorit-ionok reakciói, ezek alkalmazása az ionok kimutatásában, elválasztásában.

6. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A nitrogéncsoport (15. csoport). A nitrogéncsoport elemeinek előfordulása, fizikai és kémiai

tulajdonságai. Vegyületeik fő típusai. Az ammónia előállítása és alkalmazásai. Oxidok és oxosavak szerkezete, kémiai tulajdonságaik, gyakorlati jelentőségük. Az elemek előállítása és felhasználása.

Kvalitatív analitikai kémia:

Az anionok 2. osztálya: a borát-, foszfát-, szulfát-, fluorid, bromát- és jodátionok reakciói, ezek alkalmazása az ionok kimutatásában, elválasztásában.

7. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A IV. oszlop főcsoportjának (14. csoport) elemei. A 14. csoport elemeinek előfordulása, fizikai és kémiai tulajdonságai. A szén és szilícium kémiájának jellemző vonásai. A szénvegyületek fő típusai. A szilícium főbb vegyületei. Oxidok, oxosavak és származékaik. Az elemek előállítása és felhasználása.

Kvalitatív analitikai kémia:

Az anionok 3. és 4. osztálya: a klorid-, bromid-, jodid-, cianid- és rodanid-, valamint a nitrit-, nitrát-, acetát-, klorát-, perklorátionok és a peroxid reakciói, ezek alkalmazása az ionok kimutatásában, elválasztásában.

8. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A III. oszlop főcsoportjának (13. csoport) elemei. A 13. csoport elemeinek előfordulása, fizikai és kémiai tulajdonságai. Oxidok és származékaik. Az alumínium előállítása és felhasználása. A legfontosabb vegyületeik.

Kvalitatív analitikai kémia:

A kationok csoportosítása. A csoportosítás lehetőségei, szervetlen kémiai alapjai. *Rendszeres minőségi elemzés. A Fresenius-rendszer.* A szulfidok fő típusai, oldhatóságuk pH függésének elméleti háttere.

9. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

Az s-mező (1-2. csoport) elemei. Az alkálifémek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. Az alkálifémek oldódása cseppfolyós ammóniában. Az alkálifémek kovalens vegyületei, komplexvegyületei, koronaéterek és kriptándok. Az alkálifém szerepe a biológiai rendszerekben.

Kvalitatív analitikai kémia:

A kationok 1. osztálya: az ezüst-, ólom-, higany(I)-, higany(II)-, réz-, bizmut- és kadmiumionok reakciói és elválasztásuk.

10. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

Az alkáliföldfémek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. Az alkáliföldfémek fontosabb vegyületei: hidridek, halogenidek, oxidok, hidroxidok és ásványi savakkal alkotott sók, komplexek.

Kvalitatív analitikai kémia:

Tiosavak, tiobázisok, tiosók.

A kationok 2. osztálya: anionképző félfémek, arzenit, arzenát, tetrakloro-antimonát(III), hexakloro-antimonát(V), tetrakloro-sztannát(II) és hexakloro-sztannát(IV) ionok reakciói és elválasztásuk.

11. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A d-mező (3-12. csoport) elemei: az átmeneti fémek általános jellemzése. Az átmenetifémek elektronszerkezete, az oxidációs szám, az atom- és ionméret változása. Az átmenetifémek vízszintes és függőleges hasonlósága. Az átmenetifémek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk. A hard-soft (kemény-lágy) sav-bázis elmélet alapjai. Az átmeneti fémek ionjai vizes oldatokban, a hidratált kationok, oxokationok és oxoanionok létezésének feltételei. Az izo- és heteropolisavak képződése.

Kvalitatív analitikai kémia:

A kationok 3. osztálya: nikkel-, kobalt-, vas(II)-, vas(III)-, mangán- (permanganát), króm(III)- (kromát), alumínium- és cinkionok reakciói és elválasztásuk.

12. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A d-mező elemei. A króm, molibdén, valamint a mangán fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A mangán eltérő oxidációs állapotú vegyületei és gyakorlati jelentőségük. A molibdén és a mangán biológiai szerepe.

A vas, kobalt és nikkel fizikai és kémiai

tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A vas- és acélgéártás kémiája. A vas biológiai szerepe.

Kvalitatív analitikai kémia:

A kationok 4. osztálya: kalcium-, stroncium-, báriumionok reakciói és elválasztásuk.

13. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

A platinafémek (Ru, Rh, Pd; Os, Ir, Pt) fizikai és kémiail tulajdonságai, előfordulásuk és felhasználásuk. A platinafémek szerepe a gyógyászatban.

A réz, ezüst és arany fizikai és kémiail tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A réz szerepe a biológiai rendszerekben, az ezüst és arany gyógyászati alkalmazásai.

A cink, kadmium és higany fizikai és kémiail tulajdonságai, előfordulásuk, előállításuk és felhasználásuk. A cink biológiai szerepe.

Kvalitatív analitikai kémia:

A kationok 5. osztálya: a nátrium-, kálium-, lítium-, magnézium- és ammóniumionok reakciói és kimutatási lehetőségeik.

14. hét:

Előadás: Szervetlen kémia:

Az f-mező elemei: a lantanoidák és

*aktinoidák.*Elektronszerkezet, a tulajdonságok változása a perióduson belül. A tórium és az urán szerepe az atomenergia hasznosításában. A ritkaföldfémek és egyéb rádioaktív izotópok alkalmazása a gyógyászatban

Kvalitatív analitikai kémia:

*Az összetett analízis menete.*Egyszerűbb elválasztási lehetőségek a minőségi kémiail elemzés során. A kationok Fresenius-féle elválasztási rendszerének összefoglalása. A csapadékok oldásának lehetőségei, csatolt egyensúlyok.

Követelmények

Két részre tagolódik az előadás anyaga:

Szervetlen kémia (heti 2 óra)

A) A p-mező elemei

B) Az s-, d- és f-mező elemei (a kapcsolódó bioszervetlen kémiail ismeretekkel)

Kvalitatív analitikai kémia(heti 1 óra):

Az anionok és kationok minőségi analitikai kémiája (szorosan kapcsolódik a gyakorlat anyagához, ezért az előadás látogatása kötelezően ajánlott)

Tantárgyi követelmény:

Kollokvium: írásbeli beugró + szóbeli

Beugró:

1) 10 vegyület képletének megadása

2) 3 reakcióegyenlet rendezése

3) A kationok osztályba sorolásának sémája

Sikeres a beugró:

1) legalább 8 helyes képlet

2) legalább 2 helyesen rendezett egyenlet

3) a kationok osztályba sorolása legalább 80 %-osan jó

(összességében legalább 20 pont elérése a 25 pontból)

Sikeres beugró után:szóbeli vizsga: 1 tétel szervetlen kémiából és 1 tétel kvalitatív analitikai kémiából.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **SZERVETLEN ÉS KVALITATÍV ANALITIKAI KÉMIA GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Szeminárium: **14**

Gyakorlat: **70**

1. hét:

Gyakorlat: 1) A laboratóriumi munkarend megbeszélése

- 2) Balesetvédelmi oktatás
- 3) A felszerelések átvétele
- 4) Hidrogén előállítása Kipp-készülékben, a hidrogén meggyújtása (bemutatás)
- 5) Kálium-klorát reakciója kénnel és vörösfoszfórral (bemutatás)
- 6) Kén-hidrogén reakciója kén-dioxiddal (bemutatás, olvasmány)
- 7) Kén oldódása ammónium-szulfidban (bemutatás)

2. hét:

Gyakorlat: 1) A klór előállítása (~2 g KMnO_4 -ból kiindulva) és reakciója fémekkel (négyesével)

- 2) Alkáli-klorid, -bromid és -jodid reakciója tömény kénsavval
- 3) A hipoklorit reakciói
- 4) Oxigén előállítása csiszolatos gázfejlesztő készülékben
- 5) Elemek égése oxigénben (oxigén gázpalackból) (négyesével)
- 6) A hidrogén-peroxid reakciói
- 7) A hidrogén-peroxid kimutatása
- 8) Kén-hidrogén és kén-hidrogénes víz előállítása, a H_2S kimutatása (olvasmány)
- 9) A kénsav kémiai tulajdonságai

3. hét:

Gyakorlat: 1) Nitrogén előállítása

- 2) Az ammónia oxidálása halogénnel (négyesével)
- 3) Ammónia oldódása vízben (szökőkút kísérlet) (bemutatás)
- 4) Nitrogén-monoxid előállítása és tulajdonságai (bemutatás)
- 5) Ammónia cseppfolyósítása, anyagok oldódása cseppfolyós ammóniában (bemutatás)
- 6) Salétromsav előállítása és tulajdonságai

7) Kísérletek salétromsavval

4. hét:

Gyakorlat: 1) Foszfor-pentaoxid reakciója vízzel

- 2) Kísérletek vörös és fehér foszfórral
- 3) A szén-dioxid tulajdonságai négyesével)
- 4) A szén-monoxid előállítása és tulajdonságai (kb. 20 g HCOONa -ból) (négyesével)
- 5) Kísérletek bórsavval
- 6) Alkáli-fémek és alkáliföldfémek reakciója vízzel (négyesével)
- 7) Az alumínium, ón és ólom kölcsönhatása savakkal és lúgokkal
- 8) A vas, réz és cink kölcsönhatása savakkal és lúgokkal
- 9) A kálium-permanganát oxidáló tulajdonsága

5. hét:

Gyakorlat: 1) A reakciók gyakorlati csoportosítása (olvasmány)

- 2) Az ionok csoportosítása (olvasmány)
- 3) Az anionok reakciói (olvasmány)
- 4) Az anionok I. osztálya (olvasmány)
- 5) A karbonát-, hidrogén-karbonát-, a szilikát-, a szulfid-, polisulfid- és a szulfitionok reakciói
- 6) Halogénationok megkülönböztetése
- 7) Tisztasági vizsgálat kémiai módszerekkel (olvasmány)
- 8) **Tisztasági vizsgálat:** Bromát szennyezés vizsgálata kálium-bromidban

6. hét:

Gyakorlat: 1) Az anionok II. osztálya (olvasmány)

- 2) A foszfát-, a szulfát-, a fluorid-, a bromát- és a jodátionok reakciói
- 3) Ortofoszfátionok eltávolítása vizes oldatokból
- 4) Az anionok III. osztálya (olvasmány)
- 5) A klorid-, a bromid- és a jodidionok reakciói
- 6) **Ismeretlen:** Szilárd formában kiadott alkálifémsó ismeretlen anionjának kimutatása az

anionok I-II. osztályából. A lehetséges ionok köre: karbonát-, hidrogén-karbonát-, szulfid-, szulfít-, szulfát-, foszfát- (hidrogén-foszfát-, dihidrogén-foszfát-), fluorid-, bromát-, jodát-ionok. (Nincs kiadva együtt szulfít- és szulfátion.)

7) **Szorgalmi ismeretlen:** Egy anion kimutatása oldatból az anionok I-II. osztályából. A lehetséges ionok köre: karbonát- (hidrogén-karbonát-), szulfid-, szulfít-, szulfát-, foszfát- (hidrogén-foszfát-, dihidrogén-foszfát-), fluorid-, bromát-, jodát-ionok. (Nincs kiadva együtt szulfít- és szulfátion.)

7. hét:

Gyakorlat: 1) Bromid-és jodidionok egymás melletti kimutatása klórosvízzel

2) Kloridionok kimutatása bromid-és jodidionok mellett (Berg-reakció)

3) **Ismeretlen:** Két anion kimutatása egymás mellett oldatból az anionok I–III. osztályából A lehetséges ionok köre: karbonát-, szulfid-, szulfít-, szulfát-, foszfát- (hidrogén-foszfát-, dihidrogén-foszfát-), fluorid-, bromát-, jodát-, klorid-, bromid-, jodid-ionok. (Nincs kiadva együtt szulfít- és szulfátion.)

4) **Szorgalmi ismeretlen:** 1 vagy 2 anion kimutatása egymás mellett oldatból az anionok I–III. osztályából A lehetséges ionok köre: karbonát-, szulfid-, szulfít-, szulfát-, foszfát- (hidrogén-foszfát-, dihidrogén-foszfát-), fluorid-, bromát-, jodát-, klorid-, bromid-, jodid-ionok. (Nincs kiadva együtt szulfít- és szulfátion.)

8. hét:

Gyakorlat: 1) Az anionok IV. osztálya (olvasmány)

2) A nitrit-, a nitrát-és a klorátionok (A klorátionok 5. próbája bemutatás)

3) Nitrit-és nitrátionok kimutatása Griess–Ilosvay reagenssel

4) **Ismeretlen:** Szilárd formában kiadott alkálifémsó keverék 2 ismeretlen anionjának kimutatása. A lehetséges ionok köre: karbonát-, szulfid-, szulfít-, szulfát-, foszfát- (hidrogén-foszfát-, dihidrogén-foszfát-), fluorid-, bromát-, jodát-, klorid-, bromid-, jodid-, nitrit-, nitrát-ionok. (A következő anionpárok nincsenek kiadva: szulfít- és szulfátion; bromid- és nitrátion; jodid- és

nitrátion.)

5) **Szorgalmi ismeretlen:** 1 vagy 2 anion kimutatása oldatból az előbbieket figyelembevételével.

9. hét:

Gyakorlat: 1) A kationok I. osztálya (olvasmány)

2) A kationok I. osztályának reakciói: A réz(II)-, az ezüst(I)-, a kadmium(II)-, a higany(II)-, a higany(I)-, az ólom(II)-és a bizmut(III)ionok reakciói

3) **Ismeretlen:** 2 kation kimutatása egymás mellett oldatból a kationok I. osztályából. A lehetséges ionok köre: réz(II)-, az ezüst(I)-, a kadmium(II)-, a higany(II)-, a higany(I)-, az ólom(II)-és a bizmut(III)ionok (Nincs együtt kiadva : higany(I)- és higany(II)ion; réz(II)- és higany(I)ion)

4) **Szorgalmi ismeretlen:** I. osztálybeli 1 vagy 2 kation kimutatása oldatból (Nincs együtt kiadva : higany(I)- és higany(II)ion; réz(II)- és higany(I)ion)

10. hét:

Gyakorlat: 1) A kationok III. osztálya (olvasmány)

2) A kationok III. osztályának reakciói: A nikkel(II)-, a kobalt(II)-, a vas(II)-, a vas(III)-, a mangán(II)-, a króm(III)-, a cink(II)-és az alumínium(III)ionok reakciói

3) Átmenetifém-cianidokés cianokomplexek képződéseés vizsgálata

4) Néhány ion kimutatása szerves reagenssel

5) Kromát- és dikromátionok képződése és tulajdonságai

6) Permanganátionok képződése

7) A 3d átmenetifémek oxidációs állapotai vizes oldatokban (olvasmány)

8) **Tisztasági vizsgálat:** Ólom szennyezés vizsgálata bórsavban

9) **Tisztasági vizsgálat:** Ezüst szennyezés vizsgálata bázisos bizmut(III)-nitrátban

11. hét:

Gyakorlat: 1) Arzén szennyezés kimutatása Sanger-Black-próbával (bemutatás)

2) Tisztasági vizsgálat: Vas szennyezés vizsgálata citromsavban

3) **Ismeretlen:** 2 egymás melletti komponens kimutatása oldatból a kationok III. osztályából. A

lehetséges ionok köre: nikkel(II)-, kobalt(II)-, vas(III)-, mangán(II)-, króm(III), cink(II)-, alumínium(III)ion.

4) **Szorgalmi ismeretlen:** 1 vagy 2 egymás melletti komponens kimutatása oldatból a kationok III. osztályából. A lehetséges ionok köre: nikkel(II)-, kobalt(II)-, vas(III)-, mangán(II)-, króm(III), cink(II)-, alumínium(III)ion.

12. hét:

Gyakorlat: 1) A kationok IV. osztálya (olvasmány)

2) A kationok IV. osztályának reakciói: A kalcium(II)-, a stroncium(II)- és a bárium(II)ionok reakciói

3) A stroncium(II)- és a bárium(II)ionok kimutatása nátrium-rodizonáttal.

4) A kationok V. osztálya (olvasmány)

5) A kationok V. osztályának reakciói: A lítium-, a nátrium-, a kálium-, az ammónium-és a magnéziumionok reakciói

6) Vízben rosszul oldódóalkálifém sók vizsgálata
7) Nyomnyi mennyiségű ammónia kimutatása (bemutatás)

8) **Ismeretlen:** 2 egymás melletti komponens kimutatása oldatból a kationok I., III., IV. és V. osztályából Az egyik komponens réz(II)-, ezüst(I)-, kadmium(II)-, higany(I)-, higany(II)-, ólom(II)-, bizmut(III)-, nikkel(II)-, kobalt(II)-, vas(II)-, vas(III)-, mangán(II)-, króm(III)-, cink(II)- vagy alumínium(III)ion, míg a másik kalcium(II)-, stroncium(II)-, bárium(II)-, ammónium-, lítium-, nátrium- vagy káliumion

lehet.

9) **Szorgalmi ismeretlen:** Megegyező összetételű az ismeretlennel.

13. hét:

Gyakorlat: 1) A csoportreakcióköszefoglalása (olvasmány)

2) Összetett anyagok analízise a csoportreakciók segítségével (olvasmány)

3) Ismeretlen anyagok azonosítása (olvasmány)

4) **Ismeretlen:** Összetett kvalitatív analitikai feladat önálló végrehajtása: Kétkomponensű szilárd keverék összetevőinek kimutatása (kation és anion; A két komponensben vagy a kation, vagy az anion azonos, így összesen 3 ion mutatandó ki. A **kationok** lehetséges köre: réz(II)-, ezüst(I)-, kadmium(II)-, higany(II)-, ólom(II)-, bizmut(III)-, nikkel(II)-, kobalt(II)-, vas(III)-, mangán(II)-, króm(III)-, cink(II)-, alumínium(III)-, kalcium(II)-, stroncium(II)-, bárium(II)-, ammónium-, lítium-, nátrium- vagy káliumion, de nincs kiadva együtt két IV., vagy két V. osztálybeli kation. Az **anionok** lehetséges köre: karbonát- (hidrogén-karbonát-), szulfát-, foszfát- (hidrogén-foszfát-, dihidrogén-foszfát-), fluorid-, klorid-, bromid-, jodid-, nitrát-ionok, de a feltüntetett deprotonált és protonált formák között nem kell különbséget tenni
5) A felszerelések leadása.

Követelmények

A tárgyat a 2. félévben hirdetjük meg heti 1 óra szeminárium és 5 óra laboratóriumi gyakorlat formájában. A szemináriumok célja a következő gyakorlatok előkészítése.

A tárgyat heti 1 óra szeminárium és 5 óra laboratóriumi gyakorlat formájában hirdetjük. A szemináriumok célja a következő gyakorlatok előkészítése.

A gyakorlatokra történő felkészültséget, a korábban elsajátított anyagrészek ismeretének mélységét (hangsúlyozottan számonkérve a vegyjelek, képletek ismeretét) a gyakorlatok első részében (25-30 perc) írásban ellenőrizzük. Ezen írásbeli munkákban nyújtott teljesítmény lényeges részét képezik a gyakorlati jegynek. Az ismeretlenek elemzésére osztályzatot adunk. A tisztasági vizsgálatokat „elfogadható”, vagy „nem elfogadható” minősítéssel értékeljük. A szorgalmi ismeretlenek jó eredményei pozitívan befolyásolják a végső eredményt. A laboratóriumi munkáról jegyzőkönyvet kell vezetni, amelynek színvonalát a gyakorlati jegy megállapításánál szintén figyelembe vesszük.

A gyakorlat teljesítésének feltételei:

- 1) részvétel minden gyakorlaton (egyszeri indokolt hiányzás esetén a pótlás lehetőségét biztosítjuk)
- 2) jegyzőkönyvek gyakorlatra való előkészítése, és a gyakorlaton a jegyzőkönyv vezetése
- 3) valamennyi ismeretlen meghatározása
- 4) valamennyi tisztasági vizsgálat elvégzése
- 5) az ismeretlenekre kapott jegyek átlaga $\geq 2,0$
- 6) a gyakorlat elején írt zárthelyi dolgozatok összpontszámának legalább 50 %-nak megszerzése

A gyakorlati jegyet alapvetően két eredmény határozza meg:

- 1) a kis zh-k összesített pontszáma hány %-a az elérhető összpontszámnak
- 2) az ismeretlenekre kapott jegyek, a tisztasági vizsgálatra kapott jegy és a plusz ismeretlenekkel szerzett 5-ös jegyek átlaga.

Az értékelésnél azonban figyelembe vesszük a gyakorlati és szemináriumi munkát (bemutató kísérletekben való részvétel stb.), valamint a jegyzőkönyv minőségét.

A gyakorlatra "aláírás megtagadva" beírás kerül, ha nem éri el a kívánt szintet

- 1) a gyakorlati munka (kétszeri hiányzás a gyakorlatról, a gyakorlatra rendszeresen nem előkészített jegyzőkönyv stb.)
- 2) az elméleti munka (a zh-k összesített pontszáma nem éri el az összpontszám 30 %-át)

Ebben az esetben a gyakorlati jegy csak a gyakorlat újbóli felvételével javítható.

Ha a gyakorlati munka megfelelő, de az elméleti felkészültség nem (a kis zárthelyi dolgozatok összesített pontszáma: $30 \% < \text{pontszám} < 50 \%$), akkor a gyakorlati jegy elégtelen, ami a vizsgaidőszakban egyetlen alkalommal javítható. A javítás módja: írásbeli beszámoló a gyakorlat és a szeminárium elméleti anyagából.

További információk:honlapon (oktatás címszó alatt) található.

13. FEJEZET

II. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Farmakognózia Részleg

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZETI NÖVÉNYTAN ELMÉLET**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A gyógyszerészeti növénytan, a botanika története, a növényi sejt szerkezete, működése, funkciói, a növényi organellumok

2. hét:

Előadás: A növényi szövetek, merisztémák, a bőrszövetrendszer, a szállítószövet-rendszer, alapszövetrendszer, a kiválasztó és váladéktartó szövetek.

3. hét:

Előadás: A növényi test felépítése, a gyökér, a szár szöveti felépítése, kialakulása, működése, a fa és hánccszövetek, szár és hajtástípusok és módosulásai

4. hét:

Előadás: A levél szövettana, működése, típusai, módosulásai, a virág szöveti felépítése, az ivaros szaporodás, az életciklus fogalma és típusai az evolúció során, a virág részei, csésze, párta, lepel, porzó és termőtáj, kettős megtermékenyítés, virágdigram, virágképlet, a mag és a termés, terméstípusok és módosulásai.

5. hét:

Előadás: A növényi embrió és a csíranövény. Növényrendszertani alapismeretek, a növényrendszerezés története, mesterséges és fejlődéstörténeti rendszerek (fenetikus-, alkalmazott-, kemotaxonomiai rendszerek. Rendszertani fogalmak: a faj, a populáció, a geno- és fenotípus stb.

6. hét:

Előadás: Az élővilág rendszerezése, a prokarióta és eukarióta szerveződés, növényi vírusok,

baktériumok (cianobaktériumok) algák rendszerezésének alapjai.

7. hét:

Előadás: Embriophyta, cormophyta növények, mohák, harasztok és gyógyászati szempontból fontos fajaik.

8. hét:

Előadás: Spermatophyta növények, nyitvatermők általános jellemzése, fontosabb alosztályok, rendek és családok.

9. hét:

Előadás: Zárvatermők rendszertana, Dicotyledonopsida, Magnoliidae és fontosabb rendjei, családjai.

10. hét:

Előadás: Hamamelididae, Dilleniidae és fontosabb rendjeik, családjaik.

11. hét:

Előadás: Rosidae és fontosabb rendjei, családjai.

12. hét:

Előadás: Asteridae és fontosabb rendjei, és családjai.

13. hét:

Előadás: Monocotyledonopsida, Liliidae és fontosabb rendjei, családjai.

14. hét:

Előadás: Monocotyledonopsida: Commelinidae és Arecidae fontosabb rendjei, családjai.

Követelmények

A tantárgyi követelményekkel kapcsolatos részletek az első előadáson kerülnek ismertetésre, ill. az e-learning rendszeren keresztül lesznek elérhetőek.

A vizsga alapértelmezésben írásbeli vizsga, az e-learningre feltöltött és kiadott anyagok alapján. Ha szükséges, a vizsgaidőszakban a megadott időpontokban az e-learning rendszeren on-line vizsgák lesznek.

Farmakognózia Részleg

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZETI NÖVÉNYTAN GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: A növényi sejt felépítése, diagnosztikus értékű sejtalkotók, sejtfal zárványok, vakuolum, festett preparátumok (neutrál vörös, lugol oldat), plazmolízis jelenség vizsgálata, saját preparátumok készítése.

2. hét:

Gyakorlat: A bőrszövetrendszer tanulmányozása (elsődleges, másodlagos bőrszövet), egyszerű növény levél epidermiszének és sztómáinak vizsgálata, saját preparátum készítése. Digitalis purpureae folium - kollabált fedőszőr. Salviae folium - ostoros fedőszőr. Absinthii folium - T-alakú fedőszőr. Althaeae folium - csillag alakú fedőszőr. Thymi folium - kampó alakú fedőszőr. Lamiaceae- típusú mirigyszőr és csillagalakú fedőszőr sztereomikroszkópos vizsgálata. Periderma és lenticella vizsgálata, Frangulae cortex.

3. hét:

Gyakorlat: Az alapszövetrendszer vizsgálata, raktározó alapszövet - Salep tuber, átszellűztető alapszövet - calami rhizoma. A mechanikai alapszövet vizsgálata, sarkos kollenchima - Marrubii herba, lemezes kollenchima - Capsici fructus, kősejt - Cydoniae fructus. A kiválasztó alapszövet vizsgálata, szkizogén illóolajjárat - Foeniculi fructus, lizigén illóolajjárat - Aurantii pericarpium.

4. hét:

Gyakorlat: A szállítószövetrendszer vizsgálata, a

faszövet elemeinek vizsgálata, tracheák, tracheidák, farostok, faparenchima. Háncszövet elemeinek vizsgálata, rostacsövek, kísérősejtek, háncsrostok, háncsparenchima. Szállítónyaláb típusok vizsgálata, egyszerű nyaláb - Veratri radix, kollaterális nyílt nyaláb - Agrimoniae herba, kollaterális zárt nyaláb, leptocentrikus nyaláb - Calami rhizoma, bikollaterális nyaláb - Belladonnae folium, hadrocentrikus nyaláb - Filicis maris rhizoma.

5. hét:

Gyakorlat: Elsődleges vastagodású gyökér általános szöveti szerkezete, Veratri radix, Valerianae radix, Primulae radix. Másodlagos vastagodású gyökér általános szöveti szerkezete, Liquiritiae radix, Saponariae albae radix, Belladonnae radix, Gentianae radix, Althaeae radix.

6. hét:

Gyakorlat: Másodlagos vastagodású gyökér általános szöveti szerkezete, Ipecacuanhae radix, Ononidis radix, Ratanhiae radix. Rhizomák általános szöveti szerkezete, Graminis rhizoma, Veratri rhizoma, Rhei rhizoma.

7. hét:

Gyakorlat: A növényi szár és „kérgék” vizsgálata, egy és kétszikű lágyszárú szár általános szöveti szerkezetének vizsgálata, Agrimoniae herba. Equisetum arvense meddő hajtásának szöveti szerkezete. Kérgék általános szöveti szerkezete, héjkéreg, Chinae cortex, Frangulae cortex,

Cinnamomi cassiae cortex, Cinnamomi ceylonici cortex, Quercus cortex.

8. hét:

Gyakorlat: A lomblevél általános szöveti szerkezetének vizsgálata, Sennae folium, Absinthii folium, Uvae ursi folium, Belladonnae folium. Derített levél vizsgálata, Belladonnae folium, Stramonii folium, Hyoscyami folium. Kalcium-oxalát kristályformák vizsgálata.

9. hét:

Gyakorlat: A termés vizsgálata. Ikerkasztermés, felfűjt bogyótermés, narancstermés és tobobogyó vizsgálata, Foeniculi fructus, Carvi fructus, Anisi vulgaris fructus, Conii fructus, Coriandri fructus, Aurantii pericarpium, Juniperi galbulus. Apiaceae termések sztereómikroszkópos vizsgálata.

10. hét:

Gyakorlat: A magok általános szöveti szerkezetének vizsgálata Lini semen, Strophanthi semen, Strychni semen, Sinapis nigrae semen, Myrysticae semen. Strychni semen és Strophanthi semen sztereómikroszkópos vizsgálata. Az azonosító szövettani bélyegek vizsgálata drogporokban.

11. hét:

Gyakorlat: A gyógyászati szempontból fontos növénycsaládok jellemzése, legfontosabb fajainak bemutatása, növényhatározás, Ranunculaceae, Helleboraceae, Papaveraceae, Fumariaceae, Fabaceae.

12. hét:

Gyakorlat: A gyógyászati szempontból fontos növénycsaládok jellemzése, legfontosabb fajainak bemutatása, növényhatározás. Rosaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Apocynaceae, Rubiaceae.

13. hét:

Gyakorlat: A gyógyászati szempontból fontos növénycsaládok jellemzése, legfontosabb fajainak bemutatása, növényhatározás. Boraginaceae, Lamiaceae, Solanaceae, Scophulariaceae, Asteraceae.

14. hét:

Gyakorlat: A gyógyászati szempontból fontos növénycsaládok jellemzése, legfontosabb fajainak bemutatása, növényhatározás. Monocotylenodonopsida, Liliaceae, Poaceae.

Követelmények

Az alapvető információk az e-learning felületen ill. az első gyakorlaton kerülnek ismertetésre. A gyakorlati jegyet a gyakorlati modulok referálásai során gyűjtött pontszámok alapján képezzük. A súlyozás részletei és a gyakorlattal kapcsolatos további tudnivalók az elearning felületen találhatóak.

Fizikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **FIZIKAI KÉMIA II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Oldatok fényelnyelésének mérése vagy hőmennyiség, termodinamikai alaplammennyiségek mérése

2. hét:

Gyakorlat: Oldatok elektromos vezetésének mérése vagy desztilláció

3. hét:

Gyakorlat: Elektromotoros erő mérése, Nernst-egyenlet érvényessége vagy aktivitási együttható meghatározása koncentrációs galvánelem vizsgálatával.

4. hét:

Gyakorlat: Sűrűségmérés vagy kolligatív sajátságok vizsgálata

5. hét:

Gyakorlat: Reakciókinetikai

mérések polarimetriás, mintavételezéses/titrációs vagy polarimetriás reakció követéssel

6. hét:

Gyakorlat: Forgatóképesség mérés vagy refraktometriai és viszkozimetriai mérések

7. hét:

Gyakorlat: Gázvolumetria vagy elektrolízis

Követelmények

A félév során a gyakorlatvezető által előre meghatározott gyakorlatokat kell elvégezni 4-4 órás laboratóriumi gyakorlatokon. A méréseket a hallgatók önállóan, egyesével végzik, a gyakorlatok sorrendje hétről hétre, egyénenként változó. Az első gyakorlat előtt kötelező balesetvédelmi oktatáson kell részt venni.

A tárgy gyakorlati jeggyel zárul, amelynek alapja a gyakorlatok elvégzésének színvonala, beleértve a gyakorlatokhoz kapcsolódó elméleti anyag ismeretét is. Az érvényes tanulmányi és vizsgaszabályzattal összhangban levő — a félév elején részletesen ismertetett — követelmények nem teljesítése az aláírás és gyakorlati jegy megtagadásával jár.

Fizikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KOLLOID KÉMIA ELMÉLET**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A kolloidika tárgya. A kolloid rendszerek osztályozása, jellemzése.

2. hét:

Előadás: Kolloid állapotjelzők. Molekuláris kölcsönhatások. Határfelületi jelenségek: fluid határfelületek

3. hét:

Előadás: A határfelületi kémia alapjai. Folyadék – gáz, szilárd-gáz, szilárd- folyadék határfelületek

4. hét:

Előadás: Adszorpció és orientáció a határfelületen. Felületaktivitás és inaktivitás. Monomolekuláris felületi rétegek.

5. hét:

Előadás: Szilárd-gáz határfelület. Szilárd felület molekuláris szinten. Felületvizsgáló módszerek. Szorpciós izotermák.

6. hét:

Előadás: Adszorpció oldatból. Elegyadszorpció. Adszorpció erős elektrolitok vizes oldataiból.

7. hét:

Előadás: Elektromos kettősréteg. Elektromos potenciálkülönbség eredete. Az elektromos potenciálkülönbség nagysága.

8. hét:

Előadás: Kolloidstabilitás I. Liofób, liofil kolloidok. DLVO elmélet.

9. hét:

Előadás: Kolloidstabilitás II.. Sztérikus + elektrosztatikus stabilizálás.

10. hét:

Előadás: Kolloid rendszerek előállítása és tisztítása. Aeroszolok, lioszolok, xeroszolok. (Habok, emulziók, szolok.)

11. hét:

Előadás: Asszociációs kolloidok. Tenzidek.

12. hét:

Előadás: Makromolekulák. A lineáris polimerek

mérete, alakja, molekulatömeg eloszlás. Ozmózis. Szedimentáció. Ultracentrifuga. Diffúziómérés, Donnan-potenciál.

13. hét:

Előadás: Reológia. Általános definíciók. Viszkozitás-anyagszerkezet. Reológiai mérések.

14. hét:

Előadás: Fényszórás. A jelenség magyarázata. A szórt fény szögfüggése és polarizációja. SLS és DLS. Spektrálanalízis, Autokorreláció

Követelmények

Az előadások látogatása ajánlott. A kurzus írásbeli vizsgával zárul, ahol a pontok legalább 50%-át kell elérni a kurzus teljesítéséhez. További információk az első előadáson hangzanak el.

Fizikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KOLLOID KÉMIA GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Kenőcs reológiai vizsgálata vagy Oldatok felületi feszültségének tanulmányozása

2. hét:

Gyakorlat: Polimerek átlagos molekulatömegének meghatározása vagy Kolloid diszperziók sztérikus és elektrosztatikus stabilizálása

3. hét:

Gyakorlat: Asszociációs kolloidok CMC értékének meghatározása

4. hét:

Gyakorlat: Szolubilizáció vizsgálata vagy

Részecskeméret-eloszlás meghatározása

5. hét:

Gyakorlat: Adszorpció szilárd folyadék határfelületen

6. hét:

Gyakorlat: Különböző reológiai típusú anyagok minősítése Brookfield RV viszkoziméterrel

7. hét:

Gyakorlat: Izolabilis fehérje izoelektromos pontjának meghatározása

Követelmények

A gyakorlatokon a részvétel kötelező. Az aláírás megszerzéséhez a jegyzőkönyvek elkészítése szükséges. Részletesebb információt az első gyakorlaton kapnak a hallgatók.

Szerves Kémiai Tanszék

Tantárgy: SZERVES KÉMIA ELMÉLET II.

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 56

1. hét:

Előadás: Szénhidrogének hidroxiszármazékaik (alkoholok, fenolok, éterek) és kéntartalmú analógjaik csoportosítása és kötésrendszerük jellemzése. Fizikai tulajdonságaik, a kötésrendszerből levezethető halmazsajátságok. Alkoholok, fenolok és kéntartalmú analógjaik sav-bázis sajátságai, a savasságot meghatározó szerkezeti tényezők.

2. hét:

Előadás: Alkoholok és fenolok nukleofil sajátságából levezethető reakciók (alkilezés, acilezés, szulfonsavészterek, szervesetlen észterek előállítás), alkoholok savkatalizált átalakításai (alkoholok halogénszármazékokká való alakítása, eliminációs reakciók). Alkoholok és fenolok oxidációja. Éterek sajátságai, éterhasítás. Különleges kötésrendszerű éterek (epoxidok, félacetálok, acetálok és enoléterek) kémiai reakcióinak jellemzése. Alkoholok, éterek, fenolok előállítása. Kumolbázisú fenolszintézis.

3. hét:

Előadás: C-N egyszeres kötést tartalmazó vegyületek legfontosabb típusainak ismertetése. Aminok csoportosítása, kötésrendszerük jellemzése. Fizikai tulajdonságaik, a kötésrendszerből levezethető halmazsajátságok. Aminok bázicitása, a bázicitás függése szerkezeti tényezőktől. Az aminocsoport nukleofil jellegéből levezethető reakciók, alkilezés, acilezés, szulfonamid képződés, reakció salétromossavval. Aminok oxidációja. Anilinek aromás gyűrűinek reakciói. Alifás és aromás aminok előállítása, ipari módszerek.

4. hét:

Előadás: Egyéb C-N egyszeres kötést tartalmazó vegyületek jellemzése. Nitrovegyületek, nitrocsoport kötésrendszere, elektronszívó hatás értelmezése, C-H savasság. Nitrovegyületek

előállítás. Diazóniumsók előállítása, aromás diazóniumsók reakciói és gyakorlati jelentőségük. Azovegyületek és ipari jelentőségük.

5. hét:

Előadás: Oxovegyületek csoportosítása, az oxocsoport kötésrendszere, a C=O kötés stabilitása. Fizikai tulajdonságok. Aldehidek és ketonok sav-bázis sajátságai, α -hidrogén savassága, keto-enol tautomeria, sav- és báziskatalizált mechanizmusok. Nukleofil addíciós reakciók O-, S-, N- és C-nukleofilekkel, az addíciók reverzibilis jellege.

6. hét:

Előadás: Oxovegyületek kondenzációs reakciói. Oxidációs és redukációs reakciók. Aza-szénatomon végbemenő reakciók; aldoldimerizáció, α -halogénezés. Aza,b-telítetlen oxovegyületek nukleofil addíciós reakciói. Aldehidek és ketonok előállítása, oxidatív és redukatív módszerek problémái.

7. hét:

Előadás: Karbonsavak és származékaik csoportosítása, kötésrendszerük leírása és összehasonlítása. Savszármazékok stabilitási viszonyai, a stabilitási sor jelentősége a karbonsavszármazékok reaktivitásában és egymásba alakíthatóságában. Fizikai tulajdonságaik. Sav-bázis sajátságai, O-H, N-H és C-H savasság.

8. hét:

Előadás: Karbonsavak savasságát befolyásoló szerkezeti tényezők. Karbonsavszármazékok egymásba alakíthatósága a stabilitási sorra alapozva. Acil nukleofil szubsztitúció. Karbonsavszármazékok redukzív átalakításai, oldalláncban végmenő reakciók. Karbonsavak előállítása.

9. hét:

Előadás: b-Dikarbonil vegyületek ésb-oxokarbonsavszármazékok kémiai tulajdonságai, C-H savasság és az abból levezethető reakciók. Enolátkémia alapjai, szén-szén kötések kiépítése, malonészter, acetecetészter és ciánecetészter szintézisek. Szénsavszármazékok jellemzése.

10. hét:

Előadás: Az aminosavak szerkezete, előállítása és kémiai tulajdonságai. A fehérjealkotó-aminosavak jellemzése. Peptidek szerkezete, elnevezése. Aminosavsorrend meghatározása kémiai és enzimikus módszerekkel, automatizálás lehetősége. Peptidek előállítása. A peptidszintézis alapvető védőcsoportjai és aktiválási módszerei. Szilárd fázisú szintézis, automatizálás. Fehérjék előfordulása, csoportosítása, funkciói. A fehérjeszerkezet szintjei: elsődleges, másodlagos, harmadlagos és negyedleges szerkezet, struktúraképződés. Szerkezet és funkció kapcsolata.

11. hét:

Előadás: Szénhidrátok csoportosítása, szerkezete, elnevezése. Monoszacharidok alapvető konfigurációs és konformációs viszonyai. Monoszacharidok legfontosabb kémiai tulajdonságai: mutarotáció, az oxocsoport és a hidroxilcsoportok átalakításai, glikozidok előállítása. Di-, és oligoszacharidok fontosabb

képviselői (szacharóz, maltóz, cellobióz, laktóz, ciklodextrinek), a szerkezetüket meghatározó tényezők. Di- és oligoszacharidok szintézise.

12. hét:

Előadás: Heterociklusos vegyületek, heteroaromás rendszerek. Három-, négy- és öttagú, egy heteroatomot tartalmazó heterociklusok. Beta-laktám antibiotikumok. Porfirinvázis vegyületek. Öttagú, két- és több heteroatomot tartalmazó gyűrűrendszerek. Hattagú, egy heteroatomot tartalmazó gyűrűrendszerek. Hattagú, több heteroatomot tartalmazó gyűrűrendszerek jellemzése és jelentőségük.

13. hét:

Előadás: Alkaloidok, flavonoidok és vitaminok jelentősége, típusaik.

14. hét:

Előadás: Nukleinsavak előfordulása, építőkövei. Nukleozidok és nukleotidok előállítása. A DNS és RNS elsődleges, másodlagos és harmadlagos szerkezete, biológiai funkciója. A genetikai kód. A nukleotid-, aminosav- és szénhidrátkód információ-tartalma és összefüggésük. Nukleotid koenzimek.

Követelmények

Követelményszint: Az előadáson elhangzott ismeretek elégséges szintű elsajátítása.

A vizsgára való jelentkezés feltétele: Az aláírás megszerzése, amihez az előadások min. 30 %-nak látogatása kötelező. Ennek ellenőrzése az eLearning rendszeren keresztül, elektronikus formában történik.

Szerves Kémiai Tanszék

Tantárgy: **SZERVES KÉMIA GYAKORLAT II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Felszerelés átvétele, balesetvédelmi oktatás, laborrend ismertetése.

2. hét:

Gyakorlat: Karvon kivonása köménymagból. Vízgőzdesztilláció, oxidáció, VRK.

Önellenőrző teszt

3. hét:

Gyakorlat:

Piperin kinyerése feketeborsból. Szilárd-folyadék extrakció, VRK.

Önellenőrző teszt

4. hét:

Gyakorlat: Szénhidrogének

hidroxiszármazékainak kémcsökísérleti:

Alkoholok Lucas-próbája. Alkoholok oxidációja Jones-reagenssel. Többértékű alkoholok reakciója réz(II)-ionokkal. Fenolok és enolok komplexképzési reakciója vas(III)-ionokkal. Ismeretlen meghatározása.

Önellenőrző teszt

5. hét:

Gyakorlat: Szénhidrogének aminoszármazékainak kémcsökísérletei:

Aminok Hinsberg-próbája. Primer és terciér aminok salétromsavas reakciója. Alifás aminok Rimini-próbája. Aminok komplexképzési reakciója réz(II)-ionokkal tiocianátionok jelenlétében. Anilinek reakciója brómmal. Ismeretlen meghatározása.

Önellenőrző teszt

6. hét:

Gyakorlat: Szénhidrogének oxoszármazékainak kémcsökísérletei:

Oxovegyületek kimutatása 2,4-dinitro-fenil-hidrazinos próbával. Oxovegyületek oxidációja kálium-permanganát-oldattal. Oxovegyületek oxidációja Jones-reagenssel. Aldehidek reakciója ammóniás ezüst-nitrát-reagenssel. Metil-keetonok jodoform-próbája. Ismeretlen meghatározás

Önellenőrző teszt

7. hét:

Gyakorlat: Benzamid előállítása (savamid képzés). VRK, átkristályosítás, op mérés

Önellenőrző teszt

8. hét:

Gyakorlat:

Ciklohexanon előállítása (szekunder alkohol oxidációja) és hidrazonképzés

Önellenőrző teszt

9. hét:

Gyakorlat:

2,6-Dibenzilidenciklohexanon előállítása (Claisen-Schmidt kondenzáció).

N-benzoil-glicin (Hippursav) előállítása.

Önellenőrző teszt

10. hét:

Gyakorlat:

Acetil-szalicilsav előállítása (acetilezés savanhidriddel)

Önellenőrző teszt

11. hét:

Gyakorlat:

Benzoésav előállítása (haloform reakció).

Önellenőrző teszt

12. hét:

Gyakorlat:

Jodoform előállítása (haloform reakció).

Benzotriazol előállítása (diazotálás).

Önellenőrző teszt

13. hét:

Gyakorlat:

A szerecsendió gliceridjének izolálása és elszappanosítása.

Önellenőrző teszt

14. hét:

Gyakorlat:

A felszerelés tisztítása, leadása, eredményhirdetés.

Követelmények

Követelményszint: A gyakorlatok és a zárthelyi dolgozatok sikeres teljesítése.

Évközi számonkérés: Zárthelyi dolgozatok a gyakorlatok elméleti anyagából, és a korábbi gyakorlatok kísérleti megfigyeléséből.

Alíírás: a gyakorlati tematika teljesítése.

Érdemjegy javítás: gyakorlati érdemjegy javítása a TVSz alapján csak a gyakorlat újbóli felvételével lehetséges.

A laboratóriumi gyakorlat negyedévre tömbösítve lesz megtartva.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI BIOKÉMIA I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **36**

Gyakorlat: **4**

1. hét:

Előadás: Bevezetés a biokémiába. A víz szerepe az életben. Az élet molekuláris dimenziói. Másodlagos kölcsönhatások, nagy energiájú vegyületek. Tematika, tanév rendje, számonkérések, segédanyagok.

2. hét:

Előadás: Aminosavak. Peptidek. Aminosavszekvencia meghatározása. Fehérje szerkezet és funkció. Primer, szekunder és terciér szerkezet. Denaturáció. Fehérjék tisztítása: modern elválasztástechnikai módszerek. A fehérjék szerkezetének meghatározása.

3. hét:

Előadás: Az enzimek mint biokatalizátorok. Az enzimműködés általános jellemzői. Az enzimreakciók osztályozása. Enzimek szerkezete, kofaktorok, koenzimek. Enzimaktivitás szabályozása.

4. hét:

Előadás: Enzimkinetika. Bevezetés és definíciók. A Michaelis-Menten egyenlet. A KM és Vmax grafikus meghatározásának lehetőségei. Enzimek aktiválása és gátlása. A gátlástípusok kinetikai értelmezése. Enzimek alkalmazása, néhány enzim laboratóriumi diagnosztikai jelentősége.

5. hét:

Előadás: Szénhidrátok. Bevezetés és definíciók. Monoszacharidok, diszacharidok, oligo- és poliszacharidok. Glikokonjugátumok. Lipidek. Biológiai jelentőség, csoportosítás. Neutrális

zsírok, olajok, viaszok. Biológiai membránok. A membrán lipidek fő csoportjai. Membrán modellek. Nukleinsavak és kémiai felépítésük. Purin és pirimidin bázisok. Nukleozidok. Nukleotidok: cAMP, ATP, nukleotid koenzimek.

6. hét:

Előadás: Szénhidrátok emésztése. A glikolízis. A piruvát sorsa. Glükoneogenezis. A Cori kör. Különböző szénhidrátok belépése a glikolízisbe.

7. hét:

Előadás: A szénhidrát lebontás speciális útvonalai: a pentózfoszfát ciklus és jelentősége. Poliszacharidok lebontása. A glikogén metabolizmusa. A glikogén szintézis és lebontás szabályozása. A szénhidrát anyagcsere orvosi vonatkozásai.

8. hét:

Előadás: A trikarbonsav ciklus. Acetil-CoA keletkezése, a piruvát dehidrogenáz komplex felépítése és működése. A citrátkör részfolyamatai és energiamérlege. Kiegészítő reakciók, a glioxalát ciklus. Az oxidatív foszforiláció. Az elektron-transzportlánc összetevői és működése. Az elektron-transzport és az ATP szintézis kapcsolata. Az ATP-szintetáz és az ATP szintézisének mechanizmusa.

9. hét:

Előadás: Zsírok emésztése. A zsír raktárak mobilizálása: lipogenezis. Zsírsvak metabolizmusa: a zsírsvak oxidációja, a

lebontás energiamérlege. Ketontestek képződése.

10. hét:

Előadás: A zsírsavak szintézise, lokalizációja, enzimeit, a szintézis feltételeit. Telítetlen zsírsavak szintézise. A lánchosszabbítás lehetőségei.

11. hét:

Előadás: A zsírsavanyagcsere és a citrát ciklus kapcsolata. Kapcsolat a szénhidrát anyagcserével. Triacilglicerolok keletkezése. A koleszterol bioszintézise. A lipid anyagcsere klinikai vonatkozásai. Elhízás.

12. hét:

Előadás: Fehérjék emésztése. Aminosavak anyagcsereje. Az aminosavak és a glutamát dehidrogenáz központi szerepe a nitrogén metabolizmusban. Aminosavak lebomlásának útvonalai. Az urea ciklus és kapcsolata a citrát körrel.

13. hét:

Előadás: Az aminosavak szénláncának sorsa. Esszenciális és nem esszenciális aminosavak, aminosavak szintézisének kiinduló vegyületei, főbb reakciói. Kapcsolat a szénhidrát anyagcserével és a citrát ciklussal. Az aminosav anyagcsere öröklött enzimdefektusai.

14. hét:

Előadás: Nukleinsavak emésztése. Purinok, pirimidinek szintézise. A purinok és pirimidinek lebomlása. C1 komponensek metabolizmusa, a tetrahydrofolát származékai. Biológiai metilezések. Nukleinsav anyagcsere betegségei.
Gyakorlat: Enzimaktivitás mérésére alkalmas módszer paramétereinek meghatározása. Egyéni feladatok megoldása enzim szimulációs program segítségével.

Követelmények

Az aláírás feltétele a gyakorlat megfelelt minősítésű teljesítése. Az írásbeli számonkérés alapján megajánlott jegy kapható. A félév végén kollokvium, az ismételt (B,C) vizsgák is szóbeliek.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KVANTITATÍV ANALITIKAI KÉMIA I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **28**

1. hét:

Előadás: Az analitikai kémia általános céljainak ismertetése, a tudományág kapcsolata a kémia más területeivel. Az analitikai módszerek csoportosítása: kvalitatív és kvantitatív, valamint klasszikus és műszeres analitikai módszerek általános jellemzői. A minta és összetevői. A mintavételezés alapjai. A mérés fogalma, célja, analitikai eredmények megadása.

Szeminárium: Savakkal-bázisokkal, sav-bázis reakciókkal kapcsolatos számolások: Alapvető pH-számolási feladatok (ismétlés). Egyértékű

gyenge savak és bázisok, konjugált párjaik oldatainak kvantitatív jellemzése. Sav-bázis pufferek, pufferkapacitás. Titrálási görbék, titrálási eredmények számolása.

2. hét:

Előadás: Oldategyensúlyok általános jellemzése, a koncentrációeloszlás fogalma, egyszerű és csatolt egyensúlyi rendszerek. Komponensek analitikai és egyensúlyi koncentrációja. Egyszerű egyensúlyok matematikai leírása. Lépcsőzetes egyensúlyok kezelése elváló és átfedő egyensúlyi

lépcsők értelmezése. Koncentrációeloszlások számítása egyszerű egyensúlyi rendszerekben. Az egyensúlyi reakciók szerepe a kvantitatív analitikai kémiában.

Szeminárium: Savakkal-bázisokkal, sav-bázis reakciókkal kapcsolatos számolások: Alapvető pH-számolási feladatok (ismétlés). Egyértékű gyenge savak és bázisok, konjugált párjaik oldatainak kvantitatív jellemzése. Sav-bázis pufferek, pufferkapacitás. Titrálási görbék, titrálási eredmények számolása.

3. hét:

Előadás: Sav-bázis elméletek, a Brönstedt-féle elmélet alapjai. Savak és bázisok jellemzése a disszociációs állandó értelmezése. A pH fogalma, az általános egyensúlyi megfontolások alkalmazása erős és gyenge savak/bázisok jellemzésére. Pufferek. Többértékű savak és bázisok jellemzése, amfolitok. Sav-bázis titrálási görbék.

Szeminárium: Savakkal-bázisokkal, sav-bázis reakciókkal kapcsolatos számolások: Alapvető pH-számolási feladatok (ismétlés). Egyértékű gyenge savak és bázisok, konjugált párjaik oldatainak kvantitatív jellemzése. Sav-bázis pufferek, pufferkapacitás. Titrálási görbék, titrálási eredmények számolása.

4. hét:

Előadás: A titrimetria alapfogalmai: mérőoldat, standardizáló alapanyag, ekvivalenciapont, végpont, a titrálás elvi hibája. A sav-bázis titrálások gyakorlata, mérőoldatok készítése, koncentrációmeghatározása. Közvetlen és közvetett meghatározások, előkészítő reakciók szerepe. Sav-bázis indikátorok, kiválasztásuk szempontjai. Acidi-alkalimetrias meghatározási módszerek.

Szeminárium: Többértékű savak és bázisok, amfolitok (illusztrálás a foszforsav titrálási görbéjének értékelése alapján). Sav-bázis reakciókon alapuló titrálásokkal kapcsolatos számolások Ekvivalenciapont számolása, indikátor kiválasztása. A titrálás megtervezéséhez kapcsolódó számolások, titrálás végeredményének számolása.

5. hét:

Előadás: Az általános egyensúlyi alapelvek alkalmazása komplexegyensúlyok jellemzésére. Látszólagos stabilitási állandó. A

komplexometria gyakorlata. Komplexometriás titrálási görbék. Maszkírozás. Fémindikátorok működésének alapelve, alkalmazásuk komplexometriás titrálások végpontjelzésére.

Komplexometriás meghatározási módszerek, fémionok egymás melletti meghatározása. **Szeminárium:** Többértékű savak és bázisok, amfolitok (illusztrálás a foszforsav titrálási görbéjének értékelése alapján). Sav-bázis reakciókon alapuló titrálásokkal kapcsolatos számolások Ekvivalenciapont számolása, indikátor kiválasztása. A titrálás megtervezéséhez kapcsolódó számolások, titrálás végeredményének számolása.

6. hét:

Előadás: Redoxireakciók analitikai alkalmazásai. A redoxiegyensúlyok jellemzésére a redoxipotenciálok alapján. Standard és formálpotenciál. Redoxi titrálási görbék, végpontjelzési módszerek.

Szeminárium: Gyakorló feladatok a pH-számítás témaköréből

7. hét:

Előadás: A redoxititrálások csoportosítása. A permanganometria, kromatometria, bromatometria és jodometria gyakorlata.

Szeminárium: I. zárthelyi dolgozat írása (Számítási feladatok a pH-számítás témaköréből)

8. hét:

Előadás: Elválasztási módszerek az analitikai kémiában. Gravimetria. A csapadéképződés szabályozására alkalmas kísérleti módszerek, hőkezelési eljárások. Szilárd-folyadék, folyadék-folyadék extrakciós módszerek. Fémionok extrakciós elválasztása.

Szeminárium: Komplexképződési egyensúlyok. A látszólagos stabilitási állandó értelmezése és számolása. Komplexometriás titrálásokkal kapcsolatos számolások

9. hét:

Előadás: Kromatográfias elválasztási módszerek

általános leírása, csoportosítása. A kromatogramok általános jellemzése: retenció paraméterek, felbontás, sávok jellemzői. A kromatográfia alapeszközei. Kiértékelési módszerek alapjai.

Szeminárium: Komplexképződési egyensúlyok. A látszólagos stabilitási állandó értelmezése és számolása. Komplexometriás titrálásokkal kapcsolatos számolások

10. hét:

Előadás: A gél-elektroforézis alapjai. Mérőeszközök és kiértékelési eljárások. A kapilláris elektroforézis alapjai. Elektrooszmózis, elektrooszmotikus és –foretikus áramlás. Áramlási profilok. A kapilláris elektroforézis eszközei.

Szeminárium: Oxidációs-redukciós (redoxi) egyensúlyok kvantitatív jellemzése. Különbéle redoxi titrálásokkal kapcsolatos számolások

11. hét:

Előadás: A műszeres analitikai módszerek csoportosítása. Az analitikai jel, zaj fogalma. A jel/zaj arány növelésének általános módszerei. A hibaszámítás alapjai, a mérési eredmények eloszlása, statisztikai jellemzése. Mérési adatok kiértékelése. Az analitikai módszerek teljesítményjellemzői.

Szeminárium: Oxidációs-redukciós (redoxi) egyensúlyok kvantitatív jellemzése. Különbéle redoxi titrálásokkal kapcsolatos számolások

12. hét:

Előadás: Az elektromágneses sugárzás és az anyag kölcsönhatása. Spektroszkópiai módszerek általános jellemzése. A Lambert-Beer törvény. A spektrofotometria és az atomspektroszkópiai

módszerek összehasonlítása. A spektrofotometria gyakorlata, alkalmazása kvantitatív analízisre.

Szeminárium: Csapadékképződési reakciók kvantitatív jellemzése. Oldhatósági szorzat, oldhatóság. A sajáton felesleg és a pH hatása az oldhatóságra, csapadékképződési reakciókkal és csapadékos titrálásokkal kapcsolatos számítások.

13. hét:

Előadás: Az atomspektroszkópiai módszerek csoportosítása. Az atomabszorpciós spektrometria alapjai atomizáció, atomizációs módszerek. Az atomabszorpciós analízis eszközei. Üregkatód-lámpa, detektorok, spektrumok kiértékelése. Az atomemissziós spektrometria alapjai. Az indukciós csatolt plazmaégő működése, az ICP módszer. Az ívgerjesztés alkalmazása lézer-mikropróbaiban.

Szeminárium: Csapadékképződési reakciók kvantitatív jellemzése. Oldhatósági szorzat, oldhatóság. A sajáton felesleg és a pH hatása az oldhatóságra, csapadékképződési reakciókkal és csapadékos titrálásokkal kapcsolatos számítások.

14. hét:

Előadás: Az elektrokémiai módszerek csoportosítása. A potenciometria alapjai. Indikátor- és referenciaelektrodok. Néhány elektródtípus leírása, az elektródok jellemzésére alkalmazott paraméterek értelmezése: szelektivitás, válaszidő, érzékenység. Közvetlen és közvetett potenciometriás módszerek.

Szeminárium: II. zárthelyi dolgozat írása (Számítási feladatok a komplexképződési, oxidációs-redukciós és csapadékképződési egyensúlyok témaköréből)

Követelmények

A szemináriumon a részvétel kötelező. A szeminárium anyagából a félév során két zárthelyi dolgozat megírására kerül sor.

A szeminárium teljesítésének feltétele:

- 1) A szemináriumon való részvétel (maximum három hiányzás)
- 2) Mindkét zárthelyi dolgozat megírása, és az elérhető pontszám legalább 40 %-ának megszerzése
- 3) Ha a 2) feltétel nem teljesül, de mindkét zh-n legalább 20 %-os eredményt ért el a hallgató, akkor egyetlen alkalommal lehetőség van egy "minimum" pótzárthelyi dolgozat megírására, A pótzárthelyi dolgozat teljesítésének a feltétele az elérhető pontszám legalább 60 %-ának megszerzése.

Amennyiben a szemináriumot a hallgató nem teljesíti, abban az esetben a szemináriumra nem kap aláírást, és így az elméletből nem vizsgázhat.

Élettani Intézet

Tantárgy: **HUMÁN ÉLETTAN I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **14**

1. hét:

Előadás: Bevezetés

Passzív és aktív transzport

A nyugalmi membrán potenciál

2. hét:

Előadás: Ioncsatornák

Az akciós potenciál mechanizmusa

Receptorok és funkcióik

3. hét:

Előadás: A szívizomsejtek akciós potenciálja

EKG

Excitációs-kontrakciós kapcsolat a szívizomban

4. hét:

Előadás: A szív kontrakciós sajátságai

A szív ciklus és a perctérfogat

A szív működés humorális és vegetatív szabályozása

5. hét:

Előadás: Szinapszis, Neuromuscularis junction

A vázizom

A simaizom

6. hét:

Előadás: A szervezet folyadékterei. Vérplazma.

Vörösvértestek. Vércsoportok.

Icterusok. Haemostasis.

Önellenőrző teszt

7. hét:

Előadás:

A légzés mechanikája, Compliance, Légzési munka

A vérgázok szállítása

A légzés központi szabályozása

8. hét:

Előadás: A keringési rendszer felépítése, Artériás keringés

Microcirkuláció, vénás keringés

Kardiovaszkuláris reflexek

9. hét:

Előadás:

A keringési rendszer humorális szabályozása

A keringési rendszer idegi szabályozása

Speciális területek keringése: Agy, coronariak, splanchnikus területek, a bőr és a vázizmok keringése

10. hét:

Előadás: Cardiovascularis, shock

Önellenőrző teszt

Követelmények

1. Félévi aláírás feltételei

Az előadásokon és szemináriumokon a részvétel kötelező. Négy alkalmat meghaladó szemináriumi hiányzás esetén a félév aláírása megtagadható. A szemináriumokon az Intézet ragaszkodik a Tanulmányi Osztály által kijelölt csoportbeosztáshoz, attól eltérni nem lehet. Az előadások tematikája és az aktuális információk az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet

menüpont alatt érhető el.

2. Félévközi számonkérés

A félév során hallgatók előrehaladását három írásbeli (feleltválasztós) teszt segítségével ellenőrizzük. Az félévközi teszteken a részvétel kötelező.

3. Vizsgák

A félév szóbeli vizsgával zárul, amely lefedi a félév teljes anyagát, beleértve az előadásokat és szemináriumokat. A szóbeli vizsga kérdései a megtalálhatóak az elearning.med.unideb.hu honlapon (Élettani Intézet menüpont). A félév végi vizsga alól felmentést kaphat az a hallgató, akinek a félévközi teszt átlaga meghaladja a 60%-ot és az előadások és szemináriumi hiányzásai nem haladják meg a 4-4 alkalmat. Amennyiben mindezen feltételek teljesülnek, az intézet félévi vizsgaeredményként az alábbi jegyet ajánlja meg:

Eredmény	Jegy
60 – 69.9 %:	elégséges (2)
70 – 79.9 %:	közepes (3)
80 – 89.9 %:	jó (4)
90 – 100 %:	jeles (5)

-A hallgató nem köteles elfogadni az Intézet által az évközi tesztek alapján megajánlott jegyet és választhatja a félévi vizsga letételét.

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI BIKÉMIA II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **44**

Gyakorlat: **5**

1. hét:

Előadás:

A jelátviteli folyamatok biokémiája I. (2 óra)
Szabályozás fogalma, szintjei. Receptorok és jelátviteli rendszerek. Ioncsatorna típusú receptorok. Hét transzmembrán típusú receptorok. G fehérjék és GTP-ázok. Az adenilát cikláz rendszer, foszfolipáz C szignálút. Guanilát cikláz rendszer.

A jelátviteli folyamatok biokémiája II. (2 óra)
Egy hidrofób doménű receptorok. Citoszólikus tirozin kináz, Guanilát cikláz (ANF receptor) Ser/Thr kináz (TGF család), Tyr kináz (növekedési receptorok). Citoszólikus tirozin kinázok (integrin, T/b sejt, citokin rec). Citoszólikus Ser/Thr kinázok. Kaszpázokat aktiváló jelpályák (TNF receptor). Citoszólikus receptorok és magreceptorok. A hipoxia jelpálya.

2. hét:

Előadás:

Táplálkozás biokémia (2 óra)
Energia szükséglet. Alapanyagcsere. A táplálék energia tartalma. Energiaraktározás és hőtermelés. A fehérjék, mint energia és N szolgáltatók. N egyensúly. Esszenciális aminosavak. Fehérjehiányos állapotok. Vegetarianizmus. A fehérjetáplálás gondjai traumatizált betegekben, idősekben és vesebetegekben. Szénhidrát és lipid táplálás. A vitaminok biokémiája: szerkezet és biokémiai funkció, kapcsolat a biokémiai funkció és a hiánytünetek között. A táplálék inorganikus esszenciális elemei (metabolizmus, funkció, hiánytünet).
Szteroidok, D-vitamin (2 óra)
Szteroid hormonok, epesavak, és a D-vitamin szintézise és biokémiai szerepük.

3. hét:**Előadás:** Orvosi lipidbiokémia (3 óra)

Lipid természetű struktúrák szerveződése. Kevert micellák a bélsatornában. Lipoproteinek a vérplazmában. Koleszterol szintézis, mevalonát útvonal. A koleszterol "mozgása" a szervezetben. Az LDL receptor és génje. Koleszterol kiürülése a szervezetből. Az emelkedett koleszterolszint létrejöttének biokémiai magyarázata. Az elhízás biokémiai magyarázata.

Sportbiokémia (1 óra)

Közvetlen energiaforrások fizikai aktivitás során. Az edzés hatása az aerob és anaerob teljesítményre. Az AMP-aktivált protein kináz (AMPK) működése és hatása a metabolizmusra és a teljesítményre. Edzés tablettákkal, doppingszerek.

4. hét:**Előadás:**

A máj biokémiája I. (2 óra)

A máj szerkezeti és funkcionális egységei (klasszikus lebenyke, acinus). A máj vérellátása és sejtípusai. A máj szűrőfunkciója a glukóz metabolizmus és az ammónia detoxifikálás példáján. A máj zonális heterogenitása: periportális és perivenózus régiók biokémiájának összehasonlítása, a releváns anyagcsereutak átisméltése. A máj szerepe a glutation metabolizmusban: GSH szintézis és transzport, a GSH antioxidatív szerepe.

A máj biokémiája II (2 óra)

Biotranszformáció. Xenobiotikus receptorok és működésük. Első fázis reakciók. A CYP450 gének és enzimek szerepe és működése. Fázis 2 reakciók: glukoronidálás, szulfatálás, konjugáció aminosavakkal, acetyl-CoA-val és glutationnal. A GST gének és enzimek működése. A merkaptúrsav útvonal.

5. hét:**Előadás:**

A máj biokémiája III. (2 óra)

Az alkohol metabolizmus. Alkohol-gyógyszer interakciók biokémiai mechanizmusa (példákkal) és orvosi következménye (cirrózis, fibrózis, zsírmáj, nekrozis). A máj szerepe a gyulladásban: akutfázis reakció és akutfázis fehérjék.

A gyulladás biokémiája (2 óra)

A gyulladás korai lépése: damage szignálok, mintázatfelismerő receptorok, gyulladásos jelpályák aktiválódása, gyulladásos mediátorok felszabadulása, azok hatása a májra, a központi idegrendszerre, és az erekre. A leukociták transzmigrációja. Fagocitózis, oxidatív burst, a NADPH oxidáz komplex működése. Szerzett és öröklött immunhiányos állapotok.

6. hét:**Előadás:**

A vas metabolizmusa (2 óra).

Vastartalmú fehérjék és biológiai szerepük. A táplálékvas felvétele, transzportja és raktározása. A vasfelhasználás szabályozása: a transferrin receptor és ferritin mRNS stabilitása, az IRE kötődő fehérje. A máj szerepe a vasmetabolizmusban: a hepcidin működése és a hepcidin gén aktivitásának szabályozása. A vasfelvétel szabályozása hipoxiában és gyulladás során. Vasanyagcsere betegségek: vérszegenység és hemokromatózis.

A porfirinek metabolizmusa (2 óra)

A porfirinek szintézise és katabolizmusa. Epefestékek keletkezése, konjugálása, és kiürülése. A porfirinák és a sárgaság biokémiai értelmezése.

7. hét:**Előadás:**

Hemoglobin és mioglobin (2 óra)

A hemoglobin és mioglobin szerkezete, és O₂ kötése. Bohr hatás. Patológiás hemoglobinok, glikált hemoglobin, talasszémiák.

A véralvadás biokémiája I (2 óra)

A véralvadás celluláris, humorális és vaszkuláris aspektusai. Trombociták szerkezete, aktivációja, adhéziója és aggregációja.

8. hét:**Előadás:**

A véralvadás biokémiája II (2 óra)

A véralvadási faktorok osztályozása és szerepük a véralvadásban. K-vitamin függő faktorok. Az érfal szerepe a véralvadásban. Az alvadék lebontása.

A kötőszövet biokémiája és patobiokémiája (2 óra)

Glükózaminoglikánok és proteoglikánok. Kollagének: fajtái, felépítésük, tulajdonságaik, genetikai eredetük. Az I. típusú kollagén szintézise. Kollagén monomerek makromolekuláris szerveződése. A kollagén szintézis zavarai. Kollagén bontó enzimek. IV. tip. kollagenáz. Elasztin szerkezete, funkciója és szintézise. Elasztáz. Fibronektinek szerkezete, funkcionális egységei. Plazma és szöveti fibronektinek. Fibronektinek receptorai: integrinek és egyéb receptorok. Fibronektinek szerepe. Egyéb adhéziós fehérjék (laminin, entactin, trombospondin, von Willebrand faktor, tenascin, stb).

9. hét:

Előadás:

Stresszbiokémia (2 óra)

Általános stresszelmélet. A stresszfehérjék funkciója fiziológias és patológias körülmények között. A stresszfehérjék keletkezése, a hőszokk faktor ciklus. A stresszfehérjék csoportjai és funkciójuk. Folding betegségek. Chaperon terápiák.

Neurotranszmitterek (2 óra)

A központi idegrendszer anyagforgalma, a vér-agy gát működése. Klasszikus neurotranszmitterek: szintézis, transzport, excitáció, aktivált jelpályák, biológiai hatás. Nem-klasszikus neurotranszmitterek. Az ingerületátvitel befolyásolása gyógyszerekkel és mérgekkel.

10. hét:

Előadás:

Neuroenergetika (2 óra)

A KIR anyagcseréjének jellegzetességei: energia nyerő folyamatok a neuronokban. Cukrok és keton testek felhasználása. Az ammónia toxikus hatásainak biokémiai alapja. Hepatikus enkefalopátia. Az oxigénhiány KIR-t károsító

hatásának biokémiai háttere. Az Alzheimer kór biokémiai háttere és átfogó szemléletű terápiás módszerének biokémiai alapja.

A sejtproliferáció biokémiája (2 óra)

A sejtciklus és a mitotikus kaszkád. Az M-fázis kináz. Protoonkogének termékei és funkcióik. Az onkogénné válás biokémiai mechanizmusai.

Tumor szupresszor gének és biokémiai funkcióik. A természetes sejthalál biokémiája.

11. hét:

Előadás:

A tumorsejtek metabolizmusa (2 óra)

A tumoranyagcserét megváltoztató jelpályák.

Fokozott glikolízis és Warburg hatás. A Ser, Gly metabolizmus és a C1 töredékek szerepe. A pentóz foszfát út jelentősége. A fokozott glutaminolízis biokémiai értelmezése. A zsírsav szintézis és lebontás együttes előfordulása.

Genomika (2 óra)

Az eukarióta génexpresszió szabályozásának szintjei. Az aktív kromatin. A transzkripció szabályozása. mRNS szintű szabályozás. A transláció szabályozása. Transzláció utáni események. Génterápia: a biokémiai funkció visszaállítása.

12. hét:

Előadás: -

13. hét:

Előadás: -

14. hét:

Gyakorlat:

Gyakorlat:

Orvostechnikai eszközök használata a biokémiai gyakorlatban (4 óra)

Követelmények

A félév aláírásának feltétele a gyakorlat teljesítése és a kötelező előadások látogatása. (A kötelező előadások időpontja az előadások tematikájában van feltüntetve.)

Az előadások ábraanyagai az intézet e-learning oldalán érhetők el, ugyanitt lehet belépni online oktatás esetén az on-line előadásokra (melyeket webex webinárium formájában fogunk megtartani): <https://elearning.med.unideb.hu> (Általános Orvostudományi Kar / Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet / 09_BMBI Gyógyszerészeti Biokémia II.)

A kötelező előadásokról (akár tantermi, akár online formában tartjuk az előadásokat) nem lehet hiányozni. Hiányzás esetén a hallgató nem kaphat aláírást és nem vizsgálhat. On-line előadások esetén a hallgatónak az előadó által meghatározott időpontban a chat box-ba be kell írniuk a nevüket a jelenlét elfogadásához. A kötelező előadások időpontja az előadások tematikájában van feltüntetve. (A kötelező tantermi előadásokra diákigazolványt kell hozniuk.) Az előadások az évismétlők számára nem kötelezőek (ha kaptak korábban aláírást).

A félév során egy gyakorlat lesz, a 14. oktatási héten. A gyakorlat kötelező. Aki a gyakorlatot nem végzi el, vagy nem éri el a gyakorlaton szerezhető pontszám 60%-át, nem kaphat félévi aláírást és nem vizsgálhat.

Évismétlők számára a gyakorlat nem kötelező (ha azt korábban teljesítették). A gyakorlat elvégzéséhez szükséges jegyzőkönyv, a gyakorlattal kapcsolatos részletesebb tudnivalók az intézet elearning oldalán érhetők el:

<https://elearning.med.unideb.hu/course/view.php?id=1282> (belépés: egyetemi hálózati azonosítóval és jelszóval).

Az év végi „A”, „B” és „C” záróvizsga írásban történik, speciális számítógépteremben, e-vizsga formájában. A vizsgán a Gyógyszerészeti Biokémia II. tantárgyat kérdezzük tesztkérdések és esszékérdések formájában. Az elégséges jegy megszerzéséhez 60% szükséges. Sikertelen „C” vizsga esetén a hallgatót egy vizsgabizottság szóban is megkérdezi. A szóbeli „C” vizsga során a hallgatót az előadásokon elhangzott tananyag, és az intézet elearning.med.unideb.hu Gyógyszerészeti Biokémia II. tárgyhoz tartozó felületén elérhető ábraanyag bármely fejezetéből kérdezheti a bizottság (tételhúzás nincs). Sikeres szóbeli felelet esetén a hallgató legfeljebb elégséges érdemjegyet kaphat.

Javítóvizsga: A vizsgaidőszak során a hallgató egy alkalommal javítóvizsgát tehet. A javítóvizsga időpontjai és felépítése azonosak a többi vizsgáéval. Javítóvizsga esetén mindig a jobbik eredményt fogjuk figyelembe venni, így a javítóvizsgán rontani nem lehet.

Egyéb tudnivalók: a félév során a vizsgák pontos helyét, időpontját és minden más fontos információt megtalálnak az intézet e-learning oldalán: <https://elearning.med.unideb.hu> (belépés: egyetemi hálózati azonosítóval és jelszóval), fogunk kihirdetni. Kérjük, hogy a hirdetőményeinket kísérjék folyamatosan figyelemmel!

Farmakognózia Részleg

Tantárgy: **GYÓGYNÖVÉNY- ÉS DROGISMERET ELMÉLET I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A gyógynövény - és drogismeret (farmakognózia) tárgya, fejlődése (történelmi áttekintése), a kémiai ismeretek megjelenése, a növénykémia kialakulása. A gyógynövények, a drogok nevezéktana, alapfogalmak. Az egységes

anyagcsere az élővilágban, az anyagcsere változatossága (kemotaxonómiai alapismeretek). A szekudér anyagcsere termékeinek szerepe az élővilágban és a gyógyászatban.

2. hét:

Előadás: Növénykémiail alapismeretek, növényi anyagcsere folyamatok, primer- és szekunder anyagcsere, a szekunder anyagcsere termékek rendszerezése, kémiájuk.

3. hét:

Előadás: A természet, mint gyógyszerforrás, természetes eredetű bioaktív molekulák forrásai. A természetes eredetű anyagok, mint kiindulási termékek és modellek. Növényi szövetkultúrák, biotechnológia. Az új gyógynövények, drogok és gyógyhatású természetes anyagok felkutatása. A vadon előforduló gyógynövények gyűjtése, kultúrába vétele, termesztése. Ipari gyógynövények. A gyógynövények, a drogok, a természetes eredetű anyagok helye a gyógyászatban/gyógyszerkincsben.

4. hét:

Előadás: A gyógynövények és drogok vizsgálata, a minősítés. A gyógynövények és drogok jellemző makro- és mikro-morfológiai bélyegei, azok felhasználása a vizsgálatban. Azonosítás, hamisítások, összetévesztések, szennyezések kimutatása. Minőségi hatóanyagtartalmi követelmények, azok fejlődése, gyógyszerkönyvi- és szabványszempontok. A hazai és nemzetközi megközelítés. A növénykémiail ismeretek alkalmazása a drogok azonosításában, a minősítési-, szabványosítási munkában. A mezőgazdaságban alkalmazott növényvédőszer-maradványok kimutatása, mérése a gyógynövényekben, a drogokban.

5. hét:

Előadás: A szénhidrátokat tartalmazó drogok áttekintése, keletkezésük, szerepük a gyógyászatban. Amylumok, mézgák.

6. hét:

Előadás: A növényi savak (gyümölcssavak) áttekintése, keletkezésük, szerepük a gyógyászatban. Zsíradékok, viaszok áttekintése,

keletkezésük, szerepük a gyógyászatban.

7. hét:

Előadás: Aminosavak, fehérjék, enzimek áttekintése, keletkezésük, szerepük a gyógyászatban. Izoprenoidok áttekintése, keletkezésük, szerepük a gyógyászatban. Az izoprenoidok, mint illóolaj alkotók. Az illóolaj tatalmú drogok, az illóolajok gyógyászati jelentősége.

8. hét:

Előadás: Monoterpéneket és származékaikat tartalmazó drogok.

9. hét:

Előadás: Oxidált monoterpén származékok (iridoidok stb.).

10. hét:

Előadás: Szeszkviterpének és származékaik. Szeszkviterpéneket tartalmazó drogok.

11. hét:

Előadás: Diterpén származékok (balzsamok, gyanták). Triterpén származékok, keletkezésük, gyógyászati jelentőségük. Triterpén szaponinok.

12. hét:

Előadás: A szteroid származékok áttekintése, keletkezésük, szerepük a gyógyászatban. A szteroidokból keletkező egyéb vegyületek (spirostánok, furostánok). Szteroid szaponinok.

13. hét:

Előadás: Kardenolid glikozidokat tartalmazó növények, jelentőségük a gyógyászatban. Egyéb, terpenoidokat tartalmazó növények.

14. hét:

Önellenőrző teszt (Gyógynövények hatóanyagai teszt.)

Követelmények

A tantárgy teljesítésének feltételei:

Jegymegajánló dolgozat formájában is lehet majd megajánlott jegyet szerezni. A szorgalmi időszak utolsó előadásának időpontjában jegymegajánló dolgozat, az e-learningre feltöltött előadások

anyaga alapján. A megvalósítás módja alapértelmezésben írásbeli ZH, szükség esetén az e-learning rendszeren keresztül szervezzük meg. Online változat esetén az e-learning rendszeren a megajánló időpontjában publikálunk egy feladatsort, amit letölt a vizsgázó és a megoldásokat tartalmazó írott lapot feltölti fotózva, 45 percen belül. Nyomtatni nem lesz szükséges. Részletek az elearning felületen várhatóak. A válaszok rövid leírások, szavak, ill. teszt (A/B/C/D) jellegűek lesznek, így a megoldólapon csak a feladat számát és a válaszokat kell feltüntetni.

A vizsga alapértelmezésben szóbeli vizsga, az e-learningre feltöltött anyagok alapján. Ha szükséges, a vizsgaidőszakban a megadott időpontokban video chat formájában tudunk szóbeli vizsgákat szervezni.

Részletek az e-learning rendszeren keresztül lesznek elérhetőek.

Farmakognózia Részleg

Tantárgy: **GYÓGYNÖVÉNY- ÉS DROGISMERET GYAKORLAT I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Balesetvédelmi oktatás, felszerelés átvétele.

2. hét:

Gyakorlat: Szénhidrát tartalmú drogok vizsgálata I.

3. hét:

Gyakorlat: Szénhidrát tartalmú drogok vizsgálata II.

4. hét:

Gyakorlat: Zsíros olajok vizsgálata.
Gyümölcssavakat tartalmazó drogok vizsgálata.

5. hét:

Gyakorlat: Illóolajat tartalmazó drogok I.
Monoterpéneket tartalmazó illóolajok

6. hét:

Gyakorlat: Illóolajat tartalmazó drogok II.
Monoterpéneket tartalmazó illóolajok II.

7. hét:

Gyakorlat: Illóolajokat tartalmazó drogok III. -
Szeszkviterpén és fenilpropanoid tartalmú
illóolajok

8. hét:

Gyakorlat: Szekoiridoidokat és szeszkviterpén
laktonokat tartalmazó drogok vizsgálata.
Keserűérték vizsgálat.

9. hét:

Gyakorlat: Iridoidokat tartalmazó drogok
vizsgálata.

10. hét:

Gyakorlat: Triterpén szaponinokat tartalmazó
drogok vizsgálata.

11. hét:

Gyakorlat: Kardenolid glikozidokat tartalmazó
drogok vizsgálata.

12. hét:

Gyakorlat: Gyógynövények hatóanyag-termelő in
vitro tenyészetei. Alapvető technikák.

13. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga: Növényi
drogfelismerés.

14. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga pótlása: Növényi
drogfelismerés.

Követelmények

Az alapvető információk az e-learning felületen ill. az első gyakorlaton kerülnek ismertetésre. A gyakorlati jegyet a beadott jegyzőkönyvek értékeléséből, a gyakorlatokon írt ZH-kból és a gyakorlati vizsgából gyűjtött pontszámok alapján képezzük. A súlyozás részletei és a gyakorlattal kapcsolatos további tudnivalók az elearning felületen találhatóak.

A gyakorlati vizsgát szóbeli vizsga formájában, vagy ha a helyzet szükségessé teszi, online videochat formájában lehet teljesíteni, a 13.-14. héten.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA ELMÉLET I.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A gyógyszer technológia és feladata. A gyógyszer fogalma és adagolása.

A recept. Biofarmácia és gyógyszer technológia kapcsolata.

Farmakokinetikai alap-fogalmak.

Gyógyszerkészítés és gyógy-szerhatás összefüggése.

2. hét:

Előadás: A gyógyszerészet változó szabványai.

3. hét:

Előadás: Művelettan: Hőközlés. Desztillálás.

Egyéb elválasztó eljárások (ülepités, centrifugálás, préseles, szárítás, szűrés).

4. hét:

Előadás: Szűrés. A szűrés elmélete, eszközei. Szűrőberendezések, szűrőtestek típusai.

5. hét:

Előadás: Oldatok. Az oldás termodinamikája, oldékonyság, diffúzió, oldódási sebesség.

Oldékonyság növelés lehetőségei. Kolligatív tulajdonságok.

6. hét:

Előadás: Gyógyszerkészítmények: folyékony gyógyszerformák, oldatok, törzsoldatok. Vizes oldatok, olajos oldatok, szirupok. Aromás vizek, toroköblítők, alkoholos oldatok.

7. hét:

Előadás: Emulziók. Makro-emulziók. Emulgensek.

8. hét:

Előadás: Emulziók stabilitása. Emulziók stabilizálása. Emulziók előállítás, vizsgálata.

9. hét:

Előadás:

Szuszpenziók. Definíció, szuszpenziók típusai, nevezéktana, szuszpenziók fizikai kémiai alapjai. Szuszpenziók stabilitása. Előállítás, szuszpenziók vizsgálata.

10. hét:

Előadás: Keverés. Keverés minősége és időtartalma. Keverési elvek. Keverő eszközök. Homogenitás.

11. hét:

Előadás:

A gyógyszerformulálás elméleti fizikai-kémiai alapjai. Egyfázisú rendszerek. Folyadékok. Folyadékok mechanikai sajátságai, viszkozitás, reológiai alapok. Viskozitásmérés módszerei.

12. hét:

Előadás: Két- és többfázisú rendszerek. Határfelületi jelenségek: határfelület, felületi feszültség. Nedvesítési szög. Diszperz többfázisú rendszerek, diszperz többfázisú rendszerek

viszkózitása, szedimentáció és fölöződés, elektrosztatikus jelenségek, koaguláció

13. hét:

Előadás:

Kolloid rendszerek. Molekula kolloidok. Asszociációs kolloidok (termotrop, liotrop asszociációs kolloidok). Nyákok, klizmák

14. hét:

Előadás: Konzultáció

Követelmények

Gyógyszertechnológia elmélet I. teljesítésének feltételei:

A gyógyszer technológia előadásokon minden óra elején katalógust tartunk, amennyiben a hallgató a katalógus szerint az órák 30%-án nem jelent meg, a félév aláírását megtagadjuk.

Gyógyszertechnológia elmélet I. vizsga teljesítésének feltételei:

Szóbeli kollokvium. A szóbeli vizsga előtt írásban beugrót ír a hallgató, amennyiben nem felel meg a beugró követelményeinek (vagyis nem éri el a 60%-ot), a hallgató elégtelen (1), kollokviumi jegyet kap, nem mehet tovább vizsgázni.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA GYAKORLAT I. (RECEPTURAI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS I.)**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat:

Felszerelés átvétele, munkavédelmi, tűzvédelmi oktatás.

Elméleti háttér ismertetése.

- Mérés elsajátítása
- Kiszerelés (pl. Chamomilla anthodium, Talcum)
- Aqua purificata mérése folyadéküvegbe (50,0 g, 100, 0 g)

2. hét:

Gyakorlat:

Oldatok. Külsőleges oldat.

- Solutio antiseptica FoNo VIII.
- Solutio metronidazoli FoNo VIII.

3. hét:

Gyakorlat:

Belsőleges oldat. Rektális oldat. Dózisellenőrzés.

- Papaverines oldat
- Klyisma chlorali pro infante 50 mg/ml FoNo

VIII.

- Solutio gingivalis FoNo VIII.

4. hét:

Gyakorlat:

Elixír, mixtúra, gargarisma.

- Elixirium thymi compositum sine parabeno FoNo VIII.
- Mixtura pectoralis FoNo VIII.
- Gargarisma antisepticum FoNo VIII.

5. hét:

Gyakorlat: Belsőleges cseppek.

- Gutta expectorans FoNo VIII.
- Gutta ethylmorphini FoNo VIII.

6. hét:

Gyakorlat:

Főzet, forrázat. Orrcsepp, fülcsepp.

- Otogutta borica FoNo VIII.
- Nasogutta natrii chloridi 3% FoNo VIII.
- Infusum ipecacuanhae mite FoNo VIII.

7. hét:

Gyakorlat: Demonstráció.

8. hét:

Gyakorlat:

Szuszpenziók.

- Suspensio terpini FoNo VIII.
- Suspensio neutracida FoNo VIII.
- Suspensio siccans FoNo VIII.

9. hét:

Gyakorlat:

Linimentum, emulziók.

- Emulsio olei ricini virginalis FoNo VIII.
- Emulsio olei jecoris FoNo VIII.
- Linimentum scabacidum FoNo VIII.

10. hét:

Gyakorlat:

Külsőleges szuszpenzió, inkompatibilitás.

- Suspensio zinci aquosa FoNo VIII.
- Suspensio zinci oleosa FoNo VIII.
- Inkompatibilitás: 1. vény - csepp (jegyzet 249. o.)

11. hét:

Gyakorlat: Demonstráció.

12. hét:

Gyakorlat:

Osztatlan por, inkompatibilitás.

- Pulvis antacidus FoNo VIII.
- Sal ad rehydrationem FoNo VIII.
- Inkompatibilitás: 3. vény - oldat/szuszpenzió (jegyzet 250. o.)

13. hét:

Gyakorlat:

Hintőpor, inkompatibilitás.

- Sparsorium infantum FoNo VIII.
- Pulvis Caroli Ph.Hg.VIII 100,0 g
- Inkompatibilitás: 8. vény - hintőpor (jegyzet 254.o.)

14. hét:

Gyakorlat: Leszerelés, pótlás.

Követelmények

Gyógyszertechnológia gyakorlat I. (Recepturai gyógyszerkészítés I.)

Követelmények:

A gyógyszertechnológiai gyakorlatokon (recepturai gyógyszerkészítés, középüzemi gyógyszerkészítési gyakorlat) való aktív részvétel kötelező. A gyakorlatokon való megjelenést ellenőrizzük. A hiányzásokat igazolni kell. A gyakorlatok pótlása kötelező. Pótlás a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges. Kettőnél több igazolatlan és nem pótolta távolmaradás a félév aláírásának megtagadását vonja maga után. Egy-két igazolatlan hiányzás esetén az aláírás a Tanszékvezetőnél tett sikeres gyakorlati beszámolóhoz kötött.

A gyakorlatokon felkészülten kell megjelenni, a gyakorlat előtt a gyakorlatvezetőnek be kell mutatni az aznapi készítményekről írt jegyzőkönyvet, addig a gyakorlatot nem kezdheti el a hallgató. A tematika és a kiosztott sokszorosított anyagok valamint a jegyzet (Recepturai gyógyszerkészítés I-IV) ebben segítséget nyújtanak

A gyakorlatokon mindenkinek jegyzőkönyvet kell vezetnie, amelyet minden gyakorlat végén a gyakorlatvezetőnek az elkészített készítményekkel együtt be kell mutatni.

A gyógyszertechnológia gyakorlati teljesítmény öt fokozatú minősítéssel történik.

A recepturai gyakorlati jegy megszerzésének feltételei:

A félév folyamán 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk. Az elégséges szint az összpontszám 60 %-át jelenti, de alapismereti hiányosság (mértékegység tévesztés, dózistévesztés, gyógyszercserre) nem megengedhető. Az elégtelen dolgozatok ismétlése és javítása céljából egy alkalommal lehetőséget biztosítunk az írásbeli beszámoló újra írására. A félév végére nem lehet elégtelen (1) egyik írásbeli számonkérés jegye sem. Amennyiben az egyik vagy mindkét jegy

elégtelen (1), a félév aláírását megtagadjuk.

A tematikában megadott gyógyszerkészítmények elkészítése kötelező, ettől eltérni csak kivételesen indokolt esetben lehet. A félév folyamán minden hallgató elkészített gyógyszere közül min. 5 db készítményt tömegre visszamérünk. A visszamérések átlagának 3,00 felett kell lennie az érvényes gyakorlati jegyhez. Elégtelen készítmény egyszer ismételhető. Azon kívül, ha a gyakorlatvezető súlyos készítési hiányosságot észlel, amely a felkészületlenségből ered, a gyógyszerkészítést elégtelennel minősítheti.

A félév folyamán mindenkinek egy érvényes felelettel kell rendelkeznie. Minden gyakorlat elején mértékegység átváltásból, koncentráció számolásból, latin rövidítésekből, kifejezésekből, a gyógyszer hatására utaló kifejezésekből, a gyakrabban előforduló szinonímákból számonkérés történhet. Fentiek alapismeretnek minősülnek. A félév során az így megszerzett összpontszám 75%-át teljesíteni kell. Pótolni, javítani a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges. A félév végére minden tematikában szereplő készítményt el kell készíteni, hiányzás ellenére is.

A félév során a tematikában megadottak szerint önálló gyógyszerkészítésre kerül sor, amelyet minden esetben minősítünk. A minősítések átlagának elégségesnek kell lennie.

A gyakorlat során, ha a gyakorlatvezető súlyos készítési hiányosságot észlel, amely a felkészületlenségből ered, a gyógyszerkészítést elégtelennel minősítheti. Továbbá a gyakorlatvezető a gyakorlati munkát minden alkalommal, 1-5 jeggyel értékelheti, ami magában foglalja az önálló gyógyszerkészítést, kiszemelést, munkahely rendjének, tisztaságának megtartását, az eszközök helyes használatát, valamint a megfelelő magatartást

Összefoglalva: a recepturái gyakorlat érdemjegyét 1+2+3+4 átlaga adja, ahol: 1. a demonstrációk, 2. feleletek, dolgozatok 3. egyéni feladatok, 4. gyakorlat során szerzett jegyek.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KVANTITATÍV ANALITIKAI KÉMIA II. ELMÉLET**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Követelmények

A II. évfolyam II. félév végén a hallgatók Analitika tárgyból szigorlatot tesznek, amely a kvalitatív és kvantitatív analitika anyagát foglalja magában.

1-13

1. A kationok I. osztályba sorolásának szervetlen kémiai alapjai. Az I. osztály kationjainak elválasztási vázlata, az elválasztásra és azonosításra alkalmas reakciók egyenletei.
2. A kationok II. osztályba sorolásának szervetlen kémiai alapjai. A II. osztály kationjainak elválasztási vázlata, az elválasztásra és azonosításra alkalmas reakciók egyenletei.
3. A kationok III. osztályba sorolásának szervetlen kémiai alapjai. A III. osztály kationjainak elválasztási vázlata, az elválasztásra és azonosításra alkalmas reakciók egyenletei.
4. A kationok IV. osztályba sorolásának szervetlen kémiai alapjai. A IV. osztály kationjainak elválasztási vázlata, az elválasztásra és azonosításra alkalmas reakciók egyenletei. Az V. osztály kationjainak azonosítására alkalmas reakciók és egyenletei.
5. Az anionok osztályba sorolása. Az anionok jellemzése sav-bázis-, csapadékképző-, komplexképző- és redoxi-tulajdonságai szerint. Az anionok azonosításukra alkalmas reakciók egyenletei.
6. A kvalitatív analízisben alkalmazott kémiai reakciók. A csoport, specifikus és szelektív reakciók.

Az azonossági vizsgálat, a tisztasági vizsgálat, a tartalmi meghatározás. A reakciók érzékenységének megadása. A maszkírozás.

7. Mintavételi szabályok. Gyógyszerek mintavételi szabályai. Szervetlen és szerves anyagok előkészítése az analízishez.

8. A mérési eredmények statisztikai értékelése. Hibafajták, megbízhatósági intervallum. A kalibrációs egyenes és hibái. Statisztikai próbák. Teljesítményjellemzők.

9. A sav-bázis egyensúlyok kvantitatív kezelése. Az általános Brønsted egyenlet és alkalmazása.

10. A komplex képződési egyensúlyok, látszólagos stabilitási állandó.

11. Csapadékképződési egyensúlyok. A csapadékok oldhatóságát befolyásoló tényezők.

12. Redoxi egyensúlyok és redoxi titrálási görbék.

13. Titrálási görbék és nevezetes pontjai: ekvivalenciapont, végpont és a titrálási hiba. Kémiai végpontjelzési módszerek a térfogatos analízisben. A térfogatos analízisben alkalmazott reakciókkal alapanyagokkal és mérőoldatokkal szemben támasztott követelmények.

14. A sav-bázis titrálások gyakorlata, felhasználási lehetőségei.

15. A komplexometriás titrálások elmélete és gyakorlata. A keláteffektus.

16. Permanganometria.

17. Bromatometria és jodometria.

18. Csapadékképződési reakciók analitikai kémiai alkalmazásai. Argentometriás titrálási görbék. Az argentometria gyakorlata.

19. A gravimetria (elvé, a megvalósítás lépései, példák a gyakorlati alkalmazásra).

20. Extrakciós elválasztások alapjai. A megoszlási folyamatok pH-függése. Fémionok extrakcióval történő meghatározása. Desztilláció.

21. Molekula- és atomspektromok keletkezésének elvi alapjai, analitikai alkalmazásai.

22. Az UV-VIS spektroszkópia eszközei (sugárforrás, monokromátor, egyéb kétsugaras fotométerek, stb.).

23. Az UV-VIS spektroszkópia gyakorlata.

24. Az atomspektroszkópia elvi alapjai és analitikai alkalmazásai. Emissziós és abszorpciós atomspektromok kialakulása és analitikai alkalmazásai.

25. Potenciometria.

26. Vezetőképességi módszerek az analitikában.

27. A kromatográfiás elválasztások elvi alapjai (alapfogalmak, sáv szélesedés, felbontás, általános elúciós probléma)

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KVANTITATÍV ANALITIKAI KÉMIA II. GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **70**

1. hét:

Gyakorlat: Laboratóriumi munkaszabályok ismertetése, balesetvédelem, a felszerelések átvétele, tisztítása $250\text{ cm}^3 \sim 0,1\text{ mol/dm}^3$ HCl mérőoldat készítése

2. hét:

Gyakorlat:
A HCl mérőoldat koncentrációjának meghatározása kálium-hidrogén-karbonát tözsoldatra.
HgO-KCl porkeverék összetételének meghatározása (ismeretlen).

NaOH mérőoldat készítése a Sørensen módszer szerint (500 ml, 0,1 M).

A NaOH mérőoldat koncentrációjának meghatározása.

Oxálsav meghatározása (ismeretlen).

Erlenmeyer-lombikok előkészítése alkaloidmeghatározáshoz.

3. hét:

Gyakorlat: A NaOH mérőoldat koncentrációjának ellenőrzése.

Bórsav és kénsav egymás melletti mérése (ismeretlen).

Nátrium-tioszulfát meghatározása brómos oxidációval (ismeretlen).

Kálium-permanganát mérőoldat készítése (250 ml, 0,02 M).

4. hét:

Gyakorlat:

100,00 ml 0,05 M Na-oxalát oldat készítése.

A kálium-permanganátmérőoldat koncentrációjának meghatározása nátrium-oxalátra.

Fe(II)-oxalát meghatározása (ismeretlen).

Hidrogén-peroxid permanganometriás meghatározása (ismeretlen).

5. hét:

Gyakorlat:

Nátrium-tioszulfát mérőoldat készítése (250 ml, 0,05 M) és koncentrációjának meghatározása 0,008 M kálium-jodátra.

Cu(II) meghatározása jodometriásan (ismeretlen)

Jodidionok meghatározása Winkler-féle jódsokszorozó eljárással (ismeretlen)

6. hét:

Gyakorlat: Kálium-bromát mérőoldat készítése

(250,00 ml, 0,0200 M).

C-vitamin hatóanyagának meghatározása (ismeretlen).

100,00 ml ezüst-nitrát mérőoldat készítése (0,0500 M).

KCl-KBr porkeverék összetételének meghatározása (ismeretlen).

7. hét:

Gyakorlat: Nátrium-EDTA mérőoldat készítése (250,00 ml, 0,01 M).

Ca(II) és Mg(II) ionok meghatározása egymás mellett (ismeretlen).

Al(III) ionok meghatározása (ismeretlen).

A felszerelések leadása.

8. hét:

Gyakorlat: Vékonyréteg kromatográfia

9. hét:

Gyakorlat: Konduktometria

10. hét:

Gyakorlat: Atomspektroszkópia

11. hét:

Gyakorlat: pH-metria

12. hét:

Gyakorlat: Gélelektroforézis

13. hét:

Gyakorlat: Méretkizárásos kromatográfia

14. hét:

Gyakorlat: UV-Vis spektrofotometria

Követelmények

A gyakorlat teljesítésének, a gyakorlati jegy megszerzésének feltételei 1. Valamennyi gyakorlat teljesítése, a klasszikus analitikai kémiai gyakorlaton valamennyi ismeretlen meghatározása, a gyakorlatvezetők útmutatása alapján a jegyzőkönyvek elkészítése 2. A műszeres analitikai kémiai gyakorlaton a gyakorlatokra kapott jegyek legalább 2,0-es átlaga. 3. A klasszikus analitikai kémiai gyakorlaton az ismeretlenek legalább 2,0-es átlaga. 4. A klasszikus analitikai kémiai gyakorlaton minden alkalommal írt zárthelyik legalább 2,0-es átlaga.

A műszeres analitikai gyakorlatok (8-14. hét) végzése 4-6 fős csoportokban "forgószínpadszerűen" történik.

Élettani Intézet

Tantárgy: **HUMÁN ÉLETTAN II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **9**

1. hét:

Előadás:

Gyakorlati előkészítő

A neuroendocrin szabályozás alapjai

Hypophysis, növekedési hormon

Kalciumháztartás, a csont élettana

A mellékvesevelő működése

2. hét:

Előadás:

A pajzsmirigy működés

A női és férfi nemi működés

Terhesség, lactatio

3. hét:

Előadás:

A mellékvesekéreg működése I.

A mellékvesekéreg működése II.

A hasnyálmirigy hormonjai

4. hét:

Előadás:

Az intermedier anyagcsere endokrin szabályozása

Önellenőrző teszt

5. hét:

Előadás:

Bevezetés, a veseműködés kvantitatív jellemzése

A glomerularis filtráció mechanizmusa és szabályozása

Tubuláris transzportfolyamatok

6. hét:

Előadás:

A vese hígító és koncentráló működése, kóros veseműködés

Ozmoreguláció, vízháztartás, diureticumok

Volumenreguláció, nátriumháztartás

7. hét:

Előadás:

Sav-bázis egyensúly fiziológiás és kóros körülmények között

Káliumháztartás, vizeletürítés

A neuroendokrin szabályozás alapjai

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás:

A tápcsatorna működésének idegi és hormonális szabályozása

A tápcsatorna motoros működése

9. hét:

Előadás:

A nyál és gyomornedv elválasztás

A máj és a pancreas exocrine működése

A tápanyagok felszívódása

10. hét:

Előadás:

Tápanyagok és vitaminok

A táplálékfelvétel szabályozása és

energiaháztartás

A testhőmérséklet szabályozása

Önellenőrző teszt

Követelmények

1. Félévi aláírás feltételei

Az előadásokon, szemináriumokon történő részvétel kötelező. A félév aláírása megtagadható azon hallgatók esetében, akiknek négynél több szemináriumi hiányzása van. A szemináriumi hiányzás pótlására nincs mód. Az Intézet ragaszkodik a Tanulmányi Osztály által kijelölt csoportbeosztáshoz,

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

2. Évközi számonkérés

A félév során hallgatók előrehaladását három írásbeli (feleletválasztós) teszt segítségével ellenőrizzük. A félévközi teszteken a részvétel kötelező. A félévközi tesztek eredményei alapján a hallgató bonus pontokat szerezhet, amelyeket a szigorlat írásbeli részénél használhat fel.

Kiszámítjuk a félév három tesztjének az átlagát és

a) ha az átlag eléri vagy meghaladja a 80%-ot, a hallgató felmentést kap a szigorlat írásbeli része alól és csak a szóbeli vizsgát kell tennie.

b) ha az átlag 70% és 80% között van, akkor 10 bonus pontot adunk a szigorlat írásbeli eredményéhez.

c) ha az átlag 60% és 70% között van akkor a hallgató 5 bonus pontot kap.

A hallgató elveszíti a bonus pontjait, ha hiányzásainak száma akár a szemináriumok, akár az előadások esetében meghaladja a négyet.

3. Vizsga

A félévet szigorlat zárja, amely írásbeli és szóbeli részből áll és felöleli a két féléves tananyagot, beleértve valamennyi előadás és szeminárium. A szigorlat eredménye elégtelen, amennyiben akár az írásbeli, akár a szóbeli rész eredménye elégtelen. A szóbeli vizsga kérdései a megtalálhatóak az elearning.med.unideb.hu honlapon (Élettani Intézet menüpont).

Élettani Intézet

Tantárgy: **HUMÁN ÉLETTAN GYAKORLAT II.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **22**

1. hét:

Gyakorlat: Bevezető előadás

2. hét:

Gyakorlat: A CARDIOVASCULARIS RENDSZER VIZSGÁLATA

3. hét:

Gyakorlat: A RESPIRATORICUS RENDSZER VIZSGÁLATA

4. hét:

Gyakorlat: A VÉR VIZSGÁLATA

5. hét:

Gyakorlat: BIOLÓGIAI JELEK SZÁMÍTÓGÉPES RÖGZÍTÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA

6. hét:

Gyakorlat: ELEKTROLITOK HATÁSA AZ UTERUS IZOMZATÁNAK MUKÖDÉSÉRE

7. hét:

Gyakorlat: NEUROTRANZMITTEREK ÉS HORMONOK HATÁSA AZ UTERUS IZOMZATÁNAK MUKÖDÉSÉRE

8. hét:

Gyakorlat: A STRALING-MECHANIZMUS SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓJA

9. hét:

Gyakorlat: A VESE TRANSPORTFOLYAMATAINAK SZIMULÁCIÓJA

10. hét:

Gyakorlat: Ismétlő gyakorlat

11. hét:

Gyakorlat: Vizsga

Követelmények

1. Félévi aláírás feltételei

A gyakorlatokon történő részvétel kötelező. A félév aláírása megtagadható azon hallgatók esetében, akiknek kettőnél több gyakorlati hiányzása van. A gyakorlati hiányzást kötelező bepótolni!

A gyakorlatok teljesítését a munkafüzet megfelelő feladatlapjainak kitöltése, és a gyakorlatvezető által történt aláírása igazolja. A félévi aláírás fontos feltétele a teljes gyakorlati program teljesítése, ennek hiányában a félévi aláírás megtagadható. Az Intézet ragaszkodik a Tanulmányi Osztály által kijelölt csoportbeosztáshoz, attól eltérni nem lehet.

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

2. Évközi számonkérés nincs

3. Vizsga

A gyakorlati anyag sikeres elsajátítását a félév végén megtartott gyakorlati beszámoló során ellenőrizzük, amelynek melynek értékelése ötfokozatú érdemjeggyel történik. A gyakorlati beszámolón történő részvétel feltétele a gyakorlati munkafüzet minden gyakorlatának sikeres elvégzése, amit a gyakorlatvezető aláírásával igazolt. Ezek hiányában a hallgató nem vehet részt a gyakorlati beszámolón! A gyakorlati beszámolón elvárjuk egy, az oktató által kijelölt gyakorlat önálló kivitelezését és a kapcsolatos elméleti alapok ismeretét.

A sikertelen gyakorlati beszámoló a vizsgaidőszakban, egy alkalommal, az Élettani Intézet által megjelölt időpontban, megismételhető.

Amennyiben a hallgató nem fogadja el a szorgalmi időszakban szerzett gyakorlati jegyét, akkor a vizsgaidőszakban, egy alkalommal, az Élettani Intézet által megjelölt időpontban javíthat. Ebben az esetben a javító beszámoló eredményét vesszük figyelembe még akkor is, ha az rosszabb, mint a javítani kívánt eredmény!

14. FEJEZET

III. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI NEUROBIOLÓGIA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **38**

Szeminárium: **14**

Gyakorlat: **14**

1. hét:

Előadás: 1. Bevezetés. Az idegrendszer fejlődése, fő részei. 2. Az idegrendszer szöveti szerkezete. 3. A központi idegrendszer burkai, vérellátása. Vér-agy gát.

Gyakorlat: Szövettan: Az idegszövet. A gerincvelő mikroszkópos anatómiája. 1. Perifériás ideg (HE), 2. Ganglion spinale (HE), 3. Gerincvelő (HE), 4. Gerincvelő (Bielschowsky impregnáció).

2. hét:

Előadás: 1. A gerincvelő szerkezete. 2. Az agytörzs és a kisagy szerkezete. 3. A diencephalon és a telencephalon szerkezete.

Gyakorlat: Szövettan: A kisagy és a nagyagy mikroszkópos szerkezete. 1. Kisagy (HE), 2. Kisagy (Golgi impregnáció), 3. Nagyagy (Golgi impregnáció).

3. hét:

Előadás: 1. Az idegsejtek közötti ingerület átvitel morfológiai alapjai. A kémiai szinapszis. 2. Axon transzport, degeneráció és regeneráció az idegrendszerben. 3. Neuronok és gliasejtek membránsajátsága.

Gyakorlat: Bonctermi gyakorlat: A gerincvelő és az agyvelő makroszkópos szerkezete

4. hét:

Előadás: 1. Neurotranszmitterek, receptorok. Pre- és posztzinaptikus mechanizmusok. 2. A központi idegrendszeri szinapszisok funkcionális jelentősége. 3. A gerincvelő motoros működései.

Szeminárium: Szeminárium

5. hét:

Előadás: 1. A somatomotoros rendszer. 2. A vestibularis rendszer. 3. A gerincvelő szerepe az izomműködés szabályozásában.

Szeminárium: Szeminárium

6. hét:

Előadás: 1. Kisagy, törzsdúcok, agykéreg szerepe a mozgásszabályozásban. 2. Konzultáció. 3. Az idegrendszer érző működésének szerkezeti alapjai. A bőr, mint érzékszerv.

Szeminárium: Szeminárium

7. hét:

Előadás: ÉVKÖZI BESZÁMOLÓ
Önellenző teszt (ÉVKÖZI BESZÁMOLÓ KÉSŐBB KIJELELT NAPON)

8. hét:

Előadás: 1. A somatoszenzoros rendszerek. 2. Szomatoviscerális érzőműködések. 3. A fájdalomérzés kialakulásának neurobiológiai háttere.

Szeminárium: Szeminárium

9. hét:

Előadás: 1. A fájdalomcsillapítás elvi lehetőségei. 2. A látószerv anatómiája. 3. A látás élettana.

Gyakorlat: Szövettan: A bőr funkcionális mikroszkópos anatómiája. 1. Ujjbegy (HE), 2. Fejbőr (HE)

10. hét:

Előadás: 1. Ízérzés, szaglóműködés. 2. A halló és egyensúlyozó szerv anatómiája. 3. A hallás élettana.

Szeminárium: Szeminárium

11. hét:

Előadás: 1. A vegetatív idegrendszer felépítése. 2. A vegetatív idegrendszer perifériás részének funkcionális sajátosságai. 3. Centrális vegetatív szabályozás (hypothalamus).

Gyakorlat: Szövetan:A látás és a hallás mikroszkópos anatómiai alapjai 1. Szem (HE), 2. Belső fül (HE)

12. hét:

Előadás: 1. Az agykéreg működése (EEG). Egyes központi idegrendszeri funkciók agykérgi szabályozása. 2. Alvás, ébrenlét. 3. Tanulás, emlékezet megjelenési formái.

Szeminárium: Szeminárium

Gyakorlat: Gyakorlat

13. hét:

Előadás: 1. A monoaminerg és a limbikus rendszer. 2. Motiváció, viselkedés, érzelmi működések. 3. Konzultáció.

Szeminárium: Szeminárium

Gyakorlat: Gyakorlat

14. hét:

Előadás: ÉVKÖZI BESZÁMOLÓ

Önellenőrző teszt (ÉVKÖZI BESZÁMOLÓ KÉSŐBB KIJELELT NAPON!)

Követelmények

A tantárgyat az Anatómiai és Élettani Intézetek közösen oktatják. A tantárgy koordinátora az Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet.

Az Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata értelmében a gyakorlatokon és szemináriumokon való részvétel kötelező. A tantárgy koordinátora a tanulmányi követelmények teljesítésének elfogadását megtagadhatja, ha a gyakorlatokról és szemináriumokról való hiányzás a félév során a kettőt meghaladja.

A tantárgy anyagának elsajátítása a kötelező és ajánlott tankönyvek és jegyzetek használatát valamint az előadásokon elhangzott információk ismeretét feltételezi és igényli.

A félév során két írásbeli beszámolót tartunk; egyiket a 7., másikat a 14. oktatási héten. A beszámolókon a részvétel kötelező. A kérdéseket az oktatásban résztvevő előadók állítják össze, az általuk tartott előadások arányában.

A szemeszter végi kollokvium írásbeli vizsga formájában történik. A kollokvium felőleli valamennyi előadás, szeminárium és gyakorlat anyagát.

Azok a hallgatók, akik a félév során nem érnek el jegymegajánlást lehetővé tevő eredményt vagy a megajánlott jegyet javítani kívánják, a vizsgaidőszakban írásbeli vizsgát tesznek a tantárgy teljes tananyagából.

A kollokvium alól felmentést és jegymegajánlást kapnak azok a hallgatók:

- akiknek a félév során írt beszámolók átlagos eredménye eléri vagy meghaladja az elégséges szintet (60%),
- minden egyes beszámoló eredménye eléri az 50%-ot és
- a tantárgy koordinátora nem tagadja meg a félév teljesítésének aláírását.

Ebben az esetben a beszámolók átlageredményét tekintjük kollokviumi jegynek, az értékelés az alábbi skála szerint történik:

0 - 59,9%: elégtelen (1)

60 - 69,9%: elégséges (2)

70 - 79,9%: közepes (3)

80 - 89,9%: jó (4)

90 - 100%: jeles (5)

Amennyiben a hallgató nem fogadja el a megajánlott jegyet, akkor a félévi vizsgaidőszakban vizsgát kell tennie írásbeli kollokvium formájában.

Kötelező irodalom:

Matesz Klára: Funkcionális neuroanatómia, egyetemi jegyzet (DE OEC, 2003)

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére (Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest, 1998)

Ajánlott irodalom:

Szentágothai-Réthy: Funkcionális Anatómia 1. és 3. Kötet (8. kiadás, Medicina Kiadó, ISBN 963 242 564 2)

Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza 1-2 (Semmelweis Kiadó, ISBN 963-8154-276)

Komáromi: Az agyvelő boncolása (Medicina Kiadó, 1995, ISBN 963 242 263 5)

Röhlich Pál: Szövettan (SOTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Központ, Budapest, 1999, ISBN 963-7731-92-X, 963-7731-93-8)

T.W. Sadler: Langman Orvosi Embryologia (Medicina Könyvkiadó, ISBN 963-242-035-7)

D.E. Haines: Fundamental Neuroscence (2nd edition, Churchill Livingstone, ISBN 0-443-06603-5)

K.L. Moore, A.F. Dalley: Clinically Oriented Anatomy (4th edition, Lippincott Williams & Wilkins, ISBN 0-683-06141-0)

M.H. Ross, L.J. Romrell, G.I. Kaye: Histology. A Text and Atlas (3rd edition, Lippincott Williams & Wilkins, ISBN 0-683-07369-9)

Farmakognózia Részleg

Tantárgy: **GYÓGYNÖVÉNY- ÉS DROGISMERT ELMÉLET II.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Alkaloidokról általában. Ornitinből, lizinből keletkező alkaloidok.

2. hét:

Előadás: Fenilalaninból és triptofánból keletkező alkaloidok.

3. hét:

Előadás: Glicinből, hisztidinből keletkező alkaloidok és terpenoid vázas alkaloidok. Egyéb, speciális aminosav-származékokat tartalmazó drogok. Glükozinolátok, izotiocianátok.

4. hét:

Előadás: Floroglucin-származékokat tartalmazó drogok. Antrakinon-származékokat tartalmazó drogok.

5. hét:

Előadás: Flavonoid glikozidokat tartalmazó gyógynövények.

6. hét:

Előadás: Flavonolignánokat, lignánokat tartalmazó drogok.

7. hét:

Előadás: Kumarinokat, furano-, és piranokumarinokat tartalmazó drogok.

8. hét:

Előadás: Cserzőanyagokat tartalmazó drogok.

9. hét:

Előadás: Naftokinon-származékokat, fenolos vegyületeket, fenolglükozidokat, fenilpropanoid illóolajokat tartalmazó drogok.

10. hét:

Előadás: A fitoterápiáról általában. A gyógynövények helye a bizonyítékon alapuló orvoslásban. A fitoterapeutikumok minősége, jellemzői. Gyógynövények mellékhatásai, kontraindikációi, gyógyszerkölesönhatásai.

11. hét:

Előadás: Az antioxidánsok és jelentőségük, növényi gyulladáscsökkentők. A kardiovaszkuláris rendszer és a központi idegrendszer kezelésére szolgáló gyógynövények és termékek áttekintése.

12. hét:

Előadás: A gasztrointesztinális és urogenitális traktus kezelésére szolgáló gyógynövények és termékek áttekintése.

13. hét:

Előadás: A légző szervrendszer, bőrbetegségek és egyéb betegségek kezelésére szolgáló gyógynövények és termékek áttekintése. Kemoprevenció.

14. hét:

Előadás: -
Önellenőrző teszt (Gyógynövények hatóanyagai teszt.)

Követelmények

A tantárgy teljesítésének feltételei:

Kiváltó dolgozat formájában a vizsga egy része elvégezhető a szorgalmi időszakban. A szorgalmi időszak utolsó előadásának időpontjában lesz egy kiváltó dolgozat, az e-learningre feltöltött előadások anyaga alapján. A megvalósítás módja alapértelmezésben írásbeli ZH, szükség esetén az e-learning rendszeren keresztül szervezzük meg. Online változat esetén az e-learning rendszeren a megajánló időpontjában publikálunk egy feladatsort, amit letölt a vizsgázó és a megoldásokat tartalmazó írott lapot feltölti fotózva, 45 percen belül. Nyomtatni nem lesz szükséges. Részletek az e-learning felületen várhatóak. A válaszok rövid leírások, szavak, ill. teszt (A/B/C/D) jellegűek lesznek, így a megoldólapon csak a feladat számát és a válaszokat kell feltüntetni.

A vizsga alapértelmezésben szóbeli vizsga, az e-learningre feltöltött anyagok alapján. Ha szükséges, a vizsgaidőszakban a megadott időpontokban video chat formájában tudunk szóbeli vizsgákat szervezni.

Részletek az e-learning rendszeren keresztül lesznek elérhetőek.

Farmakognózia Részleg

Tantárgy: **GYÓGYNÖVÉNY- ÉS DROGISMERET GYAKORLAT II.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Balesetvédelmi oktatás, felszerelés átvétele.

2. hét:

Gyakorlat: Alkaloidokat tartalmazó drogok vizsgálata I.

3. hét:

Gyakorlat: Alkaloidokat tartalmazó drogok

vizsgálata II.

4. hét:

Gyakorlat: Alkaloidokat tartalmazó drogok vizsgálata III.

5. hét:

Gyakorlat: Antrakinon-származékokat tartalmazó drogok vizsgálata.

6. hét:

Gyakorlat: Flavono-lignánokat és diantronokat tartalmazó drogok vizsgálata.

7. hét:

Gyakorlat: Flavonoidokat tartalmazó drogok vizsgálata I.

8. hét:

Gyakorlat: Flavonoidokat tartalmazó drogok vizsgálata II.

9. hét:

Gyakorlat: Cserzőanyagokat tartalmazó drogok vizsgálata.

10. hét:

Gyakorlat: Kumarinokat tartalmazó drogok vizsgálata.

11. hét:

Gyakorlat: Egyéb, fenolos anyagcseretermékeket tartalmazó drogok vizsgálata.

12. hét:

Gyakorlat: Komplex teakeverékek vizsgálata.

13. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga: növényi drog felismerés, teakeverék elemzés.

14. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga pótlása: növényi drog felismerés, teakeverék elemzés.

Követelmények

Az alapvető információk az e-learning felületen ill. az első gyakorlaton kerülnek ismertetésre. A gyakorlati jegyet a beadott jegyzőkönyvek értékeléséből, a gyakorlatokon írt ZH-kból és a gyakorlati vizsgából gyűjtött pontszámok alapján képezzük. A súlyozás részletei és a gyakorlattal kapcsolatos további tudnivalók az elearning felületen találhatóak.

A gyakorlati vizsgát szóbeli vizsga formájában, vagy ha a helyzet szükségessé teszi, online videochat formájában lehet teljesíteni, a 13.-14. héten.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA ELMÉLET II.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Sterilizés. A sterilizés elméleti alapjai, módszerei. Fizikai sterilizáló eljárások (hőhatással, sugárzással, ultrahanggal).

2. hét:

Előadás: Aszeptikus gyógyszerkészítés. „Tiszta tér”. Gyógyszerek mikrobiológiai tisztasága. Normatív előírások. Dezinfekció. Konzerválás.

3. hét:

Előadás: Infúziós készítmények. Általános szempontok. Infúziós készítmények előállítása.

4. hét:

Előadás: Infúziók vizsgálata. Speciális infúziós készítmények. Tartályok (műanyagok alkalmazhatósága).

5. hét:

Előadás: Injekciók. Alapelvek. Definíció. Alkalmazási módok. Biofarmáciai problémák. Injekció előállítás általános szempontjai. Injekciós készítmények ható- és segédanyagai. Oldószer. Injekciós oldatok előállítása.

6. hét:

Előadás: Injekciós tartályok, töltés és zárás. Sterilizés. Injekciók vizsgálata, minőségbiztosítás. Injekciók stabilitása. Speciális injekciós készítmények (szuszpenziós injekciók, porampullák, liofilezett termékek, tabletták).

7. hét:

Előadás: Szárítás. A szárítás elvi alapjai. Szárítási eljárások. Szárítás hőközléssel, szoba-hőmérsékleten. Fluidizáció. Fagyasztásos szárítás.

8. hét:

Előadás: Granulátumok. A granulátum képzés elvi alapjai, kötéstípusok. A granulátum képzés módjai. Száraz, nedves granulálás. Felépítéses granulálás. Fluidizációs granulálás.

9. hét:

Előadás: A granulálás és tablettázás segédanyagai (töltő-, dezintegráló-, kötő-adszorpciós, nedvesség megtartó-, hidrofilizáló anyagok, glidánsok, lubrikánsok,

antiadhéziósanyagok, antisztatikumok, ízjavító és színező anyagok). Granulátumok és tabletták vizsgálata.

10. hét:

Előadás: Rektális gyógyszerformák. Definíció. Végbélkúpok alap és segédanyagai.

11. hét:

Előadás: Kúpkészítés présseléssel, öntéssel. Speciális kúpkészítési eljárások, kúpok vizsgálata. Kúpformák.

12. hét:

Előadás: Kenőcsök. Kenőcsök csoportosítása. Alapanyagok, csoportosítás. Kenőcsök készítése.

13. hét:

Előadás: Kenőcsök vizsgálata.

14. hét:

Előadás: Konzultáció

Követelmények

Gyógyszertechnológia elmélet II. teljesítésének feltételei:

A gyógyszertechnológia előadásokon minden óra elején katalógust tartunk, amennyiben a hallgató a katalógus szerint az órák 30%-án nem jelent meg, a félév aláírását megtagadjuk. A vizsga szóban történik. A vizsga előtt a hallgatónak egy írásbeli dolgozatot kell írnia, ennek 60%-nak kell lennie legalább, hogy a hallgató tovább mehessen a szóbeli vizsgára.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA GYAKORLAT II. (RECEPTÚRAI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS II.)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Felszerelés átvétele, munkavédelmi, tűzvédelmi oktatás. Ismétlés.

- Emulsio paraffini cum phenolphthaleino FoNo VIII.
- Suspensio expectorans FoNo VIII.
- Sparsorium antimycoticum FoNo VIII.

2. hét:

Gyakorlat: Osztott por készítése.

- Pulvis combinatus FoNo VIII.
- Pulvis asthmalyticus FoNo VIII.
- Suspensio expectorans FoNo VIII.

3. hét:

Gyakorlat: Kenőcsök készítése.

- Unguentum cholesterinatum pro infante FoNo VIII.
- Unguentum urei FoNo. VIII.

4. hét:

Gyakorlat: Kenőcsök, szuszpenziós kenőcsök készítése.

- Unguentum antisepticum FoNo VIII.
- Unguentum nystatini FoNo VIII.
- 4. számú inkompatibilis vény (jegyzet 251. o.)

5. hét:

Gyakorlat: Kúpok, kúpalapanyagok.

- Kúpöntőformák kalibrálása különböző kúpalapanyagokkal.
- Különböző szalicilsav-tartalmú kenőcsök készítése.
- Unguentum boraxatum FoNo VIII.

6. hét:

Gyakorlat: Kiszorítási faktor meghatározása.

- Kiszorítási faktor meghatározása: Suppositorium paracetamoli 10%
- Unguentum dermatoprotectivum pro infante FoNo VIII.
- Unguentum keratolyticum FoNo VIII.

7. hét:

Gyakorlat: Demonstráció.

Kúpkészítés öntéssel.

- Suppositorium metamizoli FoNo VIII. 100 mg/200 mg/500 mg.
- Pulvis ad grippam FoNo VIII.

8. hét:

Gyakorlat: Kúpkészítés préseléssel. Krémek.

- Suppositorium aminophenazoni 100 mg FoNo VI. (préseléssel)

- Cremor aquosus FoNo VIII.

9. hét:

Gyakorlat: Paszták.

- Pasta boraxata FoNO VIII.
- Suppositorium papaverini pro parvulo FoNo VIII.
- Unguentum contra rheumam FoNo VIII.

10. hét:

Gyakorlat: Hüvelykúpok, hüvelygolyók, hüvelyhengerek.

- Ovulum metronidazoli/nystatini FoNo VIII.
- Suppositorium analgeticum forte FoNo VIII.
- Pasta contra solarem FoNo VIII.

11. hét:

Gyakorlat: Demonstráció.

- Kamillás hüvelyhenger.
- Cink-szulfát tartalmú hüvelygolyó (préseléssel)

12. hét:

Gyakorlat: Pilulák.

- Pilula coffeini FoNo VI.
- Suppositorium haemorrhoidale FoNo VIII.

13. hét:

Gyakorlat:

- Suppositorium laxans FoNo VIII.
- Pasta antiphlogistica FoNo VIII.
- Cremor ad manum FoNo VIII.

14. hét:

Gyakorlat: Leszerelés, pótlás

Követelmények

Követelmények:

A gyógyszertechnológiai gyakorlatokon (recepturái gyógyszerkészítés, közepüzemi gyógyszerkészítési gyakorlat) való aktív részvétel kötelező. A gyakorlatokon való megjelenést ellenőrizzük. A hiányzásokat igazolni kell. A gyakorlatok pótlása kötelező. Pótlás a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges. Kettőnél több igazolatlan és nem pótolta távolmaradás a félév aláírásának megtagadását vonja maga után. Egy-két igazolatlan hiányzás esetén az aláírás a Tanszékvezetőnél tett sikeres gyakorlati beszámolóhoz kötött.

A gyakorlatokon felkészülten kell megjelenni, a gyakorlat előtt a gyakorlatvezetőnek be kell mutatni az aznapi készítményekről írt jegyzőkönyvet, addig a gyakorlatot nem kezdheti el a

hallgató. A tematika és a kiosztott sokszorosított anyagok valamint a jegyzet (Recepturái gyógyszerkészítés I-IV) ebben segítséget nyújtanak

A gyakorlatokon mindenkinek jegyzőkönyvet kell vezetnie, amelyet minden gyakorlat végén a gyakorlatvezetőnek az elkészített készítményekkel együtt be kell mutatni.

A gyógyszer technológia gyakorlati teljesítmény öt fokozatú minősítéssel történik.

A recepturái gyakorlati jegy megszerzésének feltételei:

A félév folyamán 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk. Az elégséges szint az összpontszám 60 %-át jelenti, de alapismereti hiányosság (mértékegység tévesztés, dózistévesztés, gyógyszer cseréje) nem megengedhető. Az elégtelen dolgozatok ismétlése és javítása céljából egy alkalommal lehetőséget biztosítunk az írásbeli beszámoló újra írására. A félév végére nem lehet elégtelen (1) egyik írásbeli számonkérés jegye sem. Amennyiben az egyik vagy mindkét jegy elégtelen (1), a félév aláírását megtagadjuk.

A tematikában megadott gyógyszerkészítmények elkészítése kötelező, ettől eltérni csak kivételesen indokolt esetben lehet. A félév folyamán minden hallgató elkészített gyógyszere közül min. 5 db készítményt tömegre visszamerünk. A visszamerések átlagának 3,00 felett kell lennie az érvényes gyakorlati jegyhez. Elégtelen készítmény egyszer ismételtető. Azon kívül, ha a gyakorlatvezető súlyos készítési hiányosságot észlel, amely a felkészületlenségből ered, a gyógyszerkészítést elégtelennel minősítheti.

A félév folyamán mindenkinek egy érvényes felelettel kell rendelkeznie. Minden gyakorlat elején mértékegység átváltásból, koncentráció számolásból, latin rövidítésekből, kifejezésekből, a gyógyszer hatására utaló kifejezésekből, a gyakrabban előforduló szinonimákból számonkérés történhet. Fentiek alapismeretnek minősülnek. A félév során az így megszerzett összpontszám 75%-át teljesíteni kell. Pótolni, javítani a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges. A félév végére minden tematikában szereplő készítményt el kell készíteni, hiányzás ellenére is.

A félév során a tematikában megadottak szerint önálló gyógyszerkészítésre kerül sor, amelyet minden esetben minősítünk. A minősítések átlagának elégségesnek kell lennie.

A gyakorlat során, ha a gyakorlatvezető súlyos készítési hiányosságot észlel, amely a felkészületlenségből ered, a gyógyszerkészítést elégtelennel minősítheti. Továbbá a gyakorlatvezető a gyakorlati munkát minden alkalommal, 1-5 jeggyel értékelheti, ami magában foglalja az önálló gyógyszerkészítést, kiserelést, munkahely rendjének, tisztaságának megtartását, az eszközök helyes használatát, valamint a megfelelő magatartást

Összefoglalva: a recepturái gyakorlat érdemjegyét 1+2+3+4 átlaga adja, ahol: 1. a demonstrációk, 2. feleletek, dolgozatok 3. egyéni feladatok, 4. gyakorlat során szerzett jegyek.

Gyógyszer technológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA GYAKORLAT II. (ÜZEMI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS I.)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat:

Aszeptikus gyógyszerkészítés követelményei.
Az aszepszis fogalma, az aszeptikus készítési mód személyi és tárgyi feltételei.

Az infúziókkal szemben támasztott követelmények.

Az infúziók előállításának általános szempontjai.

- Előkészítő műveletek
- Infúziós oldatok előállítása

•Infúziók ellenőrzése, vizsgálata.
Injekciós, infúziós készítmények
csomagolóanyagai, tartályai, töltése, zárása.
A parenterális oldatok csoportosítása.
Vízpótló oldatok: elektrolitmentes és
elektrolittartalmú oldatok
Készítés: Infusio natrii chlorati (Ph.Hg.VII.)
Infusio salina (Ph.Hg.VII.)
Gyógyszerforma-vizsgálat: Mechanikai
szennyezés, szín
Kémhatás ellenőrzése

2. hét:

Gyakorlat:

Infúziós oldatok koncentrációjának számolása,
példák.

Hipotóniás infúziós oldatok izotonizálásának
kiszámolása, példák.

1.Fagyáspontcsökkenés alapján

2.Nomogram alapján

3.NaCl ekvivalens alapján

4.Mosmol/l koncentráció alapján.

Cukortartalmú infúziós oldatok.

Készítés: Infusio glucosi (Ph.Hg.VII.)

Infusio glucosi salina (Ph.Hg.VII.)

Gyógyszerforma-vizsgálat: Mechanikai
szennyezés, szín

Törésmutató mérése

Kémhatás ellenőrzése

3. hét:

Gyakorlat:

A sterilizálás művelete.

Sterilizációs eljárások.

Pirogén anyagok

Pirogén anyagok jellemzése, pirogén források,

pirogénmentesítés,

pirogének kimutatása. (számítógépes program)

Cukortartalmú infúziós oldatok

Készítés: Infusio manniti (Ph.Hg.VII.)

Infusio sorbiti.

Gyógyszerforma-vizsgálat: Mechanikai
szennyezés,

szín

Törésmutató mérése

Kémhatás ellenőrzése

4. hét:

Gyakorlat:

Hiánypótló oldatok. (1.)

•Metabolikus acidózis korrekciója.

•Metabolikus alkalózis korrekciója.

Készítés: Infusio natrii hydrogencarbonici 1,3 %
(Ph.Hg.VII.)

Gyógyszerforma-vizsgálat: Mechanikai
szennyezés, szín

Kémhatás ellenőrzése

5. hét:

Gyakorlat: Tűz- és balesetvédelmi oktatás.

Elméleti bevezető a galenikumokról, félszilárd

galenikumok, alapanyagaik. Receptúrai tematika

alapján szükséges galenikumok laborálása
csoportokban.

6. hét:

Gyakorlat: Folyékony galenikumok,

alapanyagaik. Receptúrai tematika alapján

szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

7. hét:

Gyakorlat: Galenikumok alkalmazásával

kapcsolatos problémamegoldó feladatok

átbeszélése. Receptúrai tematika alapján

szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

8. hét:

Gyakorlat: Galenikumok alkalmazásával

kapcsolatos problémamegoldó feladatok

átbeszélése. Receptúrai tematika alapján

szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

9. hét:

Gyakorlat: Tablettabevonás I. Történelmi

visszatekintés. A bevonattal ellátott tabletták

alkalmazásának előnyei, hátrányai. A

gyógyszerformával szemben támasztott

követelmények. Cukros drazsék előállításának

elméleti alapjai, gyakorlati kivitelezésének

lehetséges módjai, segédanyagai. Cukor bevonat

készítése

10. hét:

Gyakorlat: Tablettabevonás II. Filmbevonatok

előnyei, hátrányai. A filmbevonat készítésének

elméleti alapjai, gyakorlati kivitelezésének

módjai alkalmazható filmképzők és más

segédanyagok ismertetése. Intestinosolvens

tabletták fogalma és megvalósításának lehetőségei film bevonatokkal. Filmbevonás.

11. hét:

Gyakorlat: Retardizálás, szabályozott hatóanyagleadás fogalma és megvalósításának lehetőségei film bevonatokkal.

Hatóanyagkioldódási vizsgálatok matematikai alapjai, gyakorlati kivitelezése EUPH 3 valamint USP 23 szerint. Kioldódási vizsgálatok különböző tablettákból (hagyományos, retard, duo).

12. hét:

Gyakorlat: Bevont tabletták gyógyszerforma

vizsgálatai (törési szilárdság, dezintegráció, hatóanyagkioldódás vizsgálat). Gyógyszerforma vizsgálatok kiértékelése I.

13. hét:

Gyakorlat: Dolgozat

14. hét:

Gyakorlat: Javító dolgozat

15. hét:

Gyakorlat:

Követelmények

A tárgy 3 blokkból áll (tablettázó, galenusi és aszeptikus gyógyszerkészítési gyakorlat), amelyek egységesen 4 hetesek. Ezen gyakorlatokon az oktatás kis létszámú csoportokban folyik a manualitás és az ismeretanyag minél hatékonyabb elsajátítása végett. A félév során a hallgatók a saját maguk által elkészített és az oktatók által jóváhagyott beosztás szerint vesznek részt.

A hallgató nem kezdheti el az adott napi gyakorlatot, ha nem a gyakorlatnak megfelelő ruházatban (köpeny, váltó lábbeli) jelenik meg a gyakorlat helyszínén, illetve az esetleges gyakorlat elején írott dolgozata (melyek kérdései az előző vagy az aznapi gyakorlatra vonatkoznak) pontértéke 50% alatti. A gyakorlatokon való megjelenés ellenőrzésre kerül, az esetleges hiányzásokat az illetékes gyakorlatvezető felé legkésőbb a következő gyakorlat alkalmával igazolni kell. A mulasztott gyakorlatok pótlása kötelező, legfeljebb két igazolt hiányzás lehetséges. Pótlás az illetékes gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges, az órarend által lehetővé tett keretek között. Kettőnél több igazolatlan és nem pótolta távolléte esetén a félév aláírása megtagadásra kerül. Az üzemi gyakorlat három blokkjából egyszerre, a 13. héten számonkérés történik, amelyen a részvétel kötelező. A hallgatók a három blokkból három önálló dolgozatot írnak. Minden esetben (beleértve a javító dolgozatot írókat), a végső jegy az összes dolgozat érdemjegyeinek számtani középértékének egész számra kerekített értéke. Amennyiben bármelyik blokk esetén a dolgozat érdemjegye elégtelen (1), a 14. héten kötelező az adott blokk(ok)ból javító dolgozat írása. A javító dolgozat ugyanúgy kerül osztályozásra, mint az első dolgozat. Amennyiben a javító dolgozat érdemjegye elégtelen, a tárgy nem teljesítettnek tekintendő, a végső jegy elégtelen (1), további javítási lehetőség nincs. A javító dolgozatot önkéntesen megírhatják azon hallgatók is, akik bármely blokk(ok)ból elégséges (2), közepes (3) vagy jó (4) jegyeiket szeretnék javítani. Javítási szándékukat legkésőbb a 14. hét elején jelezniük kell az oktatók felé, a javítani kívánt blokk(ok) megnevezésével.

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI KÉMIA I. GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Laboratóriumi rendszabályok, balesetvédelem, jegyzőkönyv-vezetés, felszerelés átvétele

2. hét:

Gyakorlat: Szervetlen hatóanyagok

3. hét:

Gyakorlat: Szervetlen hatóanyagok

4. hét:

Gyakorlat: Alkoholok, citromsav, urea

5. hét:

Gyakorlat: Benzoésav, rezorcin, timol, meténamin

6. hét:

Gyakorlat: Vitaminok

7. hét:

Gyakorlat: Fájdalomcsillapítók

Követelmények

A gyakorlat tömbösítve, 7x4 órás csoportokban kerül végrehajtásra.

A hallgató a félévet nem teljesíti, ha:

- három elégtelen zárthelyi dolgozata van;
- két alkalommal nem kezdhetette el a gyakorlatot*;
- két elégtelen dolgozata van, és ezen felül egyszer nem kezdhetette el a gyakorlatot*;
- 5 elégtelen vagy nullás dolgozata és jegyzőkönyve van bármilyen kombinációban;
- a dolgozatok és a jegyzőkönyvek átlaga külön-külön nem éri el az 1,50-t, együtt pedig a 2,0-t.

*** A hallgató nem kezdheti el a gyakorlatot, ha:**

- a gyakorlat dolgozatírásra szánt ideje alatt (kb. 20 perc) nem jelenik meg;
- a gyakorlat kezdetekor nincsen megfelelően elkészített jegyzőkönyve;
- a zárthelyi dolgozat gyakorlatra vonatkozó kérdéseire adható pontjaiból legalább 50 %-ot nem szerez meg.

A gyakorlatokról hiányozni nem lehet, pótlásra nincs lehetőség!

A félév végi jegy megállapításakor a zárthelyi dolgozatok jegyeinek átlagát és a jegyzőkönyvre kapott jegyek átlagát 1:1 arányban vesszük figyelembe. Nem teljesített gyakorlat esetében mind a zárthelyi, mind a jegyzőkönyv nullás érdemjeggyel kerül be az átlagszámításba.

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI KÉMIA I. ELMÉLET**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **42**

1. hét:

Előadás: Gyógyszerészi kémia tárgya, vizsgálati módszerei. Gyógyszerkönyv, törzskönyvezés. Nevezéktan.

2. hét:

Előadás: Gyógyszer fogalma, gyógyszerek felosztása, tárolása. Ph. Hg. VIII követelményei. Szervetlen hatóanyagok I.

3. hét:

Előadás: Szervetlen hatóanyagok II. Ivóvizek, ásványvizek, gyógyvizek

4. hét:

Előadás: Központi idegrendszerre ható szerek. Érzéstelenítők.

5. hét:

Előadás: Benzodiazepinek, barbiturátok és egyéb nyugtatók, altatók. Antiepileptikumok.

6. hét:

Előadás: Kábító és nem kábító fájdalomcsillapítók. Morfin vázas alkaloidok. Endorfinok.

7. hét:

Előadás: Egyéb szerkezetű fájdalomcsillapítók, reumaellenes szerek

8. hét:

Előadás: Szteroidvázas gyulladásgátlók, glükó- és minearalokortikoidok. Nem szteroid gyulladásgátlók

9. hét:

Előadás: Pszichofarmakonok. Minor és major trankvillánsok.

10. hét:

Előadás: Fenotiazin, butirofenon és benzodiazepin származékok. Triciklusos antidepresszánsok, MAO gátlás. Hallucinogének

11. hét:

Előadás: Pszichostimulánsok, étvágycsökkentők. Hőcsökkentők, szalicilsav, anilin, pirazolin, antranilsav és aril-ecetsav származékok

12. hét:

Előadás: Antiparkinson szerek, dopaminszint befolyásolása. Antitusszivumok, kábító és nem kábító hatású anyagok. Nyákoldó szerek

13. hét:

Előadás: Különböző típusú diuretikumok. Elektrolit-víz háztartás befolyásolása, antidiuretikumok.

14. hét:

Előadás: Perifériás idegrendszerre ható szerek, paraszimptomime-tikumok, membránstabilizáló izomrelaxánsok. Vegatatív idegrendszerre ható anyagok. Paraszimpatolitikumok. Tropánvázas és nem tropán-vázás vegyületek. Simaizom-görcsoldók. β -Adrenerg receptor blokkolók.

Követelmények

A tantárgy felvételének követelménye: Szerves Kémia szigorlat

Követelmények: Az előadások 30%-ának látogatása. Alapfogalmakból összeállított teszt teljesítése legalább 85%-kal.

Vizsgára való jelentkezés követelmény: Gyógyszerészi Kémia I. Gyakorlat sikeres teljesítése.

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI BIOKÉMIA I.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **14**

1. hét:

Előadás: 1. Bevezető: Patobiokémia, klinikai biokémia, laboratóriumi diagnosztika

2. Általános tudnivalók a laboratóriumi diagnosztikáról (ref. Tart., vizsgálatkérés, hibalahetőségek, eredmények értékelése)

2. hét:

Előadás: 3. Betegségek kivizsgálásának laboratóriumi aspektusai

4. A sejtkárosodás patobiokémiája és laboratóriumi jelei

3. hét:

Előadás: 5. A gyulladás patobiokémiája

6. Plazmafehérjék patobiokémiája

4. hét:

Előadás: 7. Tumormetasztázisok klinikai biokémiája

8. A szervezetben malignus betegségek kapcsán kialakuló patobiokémiai regulációk és ezek következményei

5. hét:

Előadás: 9. Tumor markerek a malignus megbetegedések diagnosztikájában

10. A vasanyagcsere rendellenességei. Mikrocyter anemiák laboratóriumi diagnosztikája.

6. hét:

Előadás: 11. Hemoglobinopátiák laboratóriumi diagnosztikája

12. Makrocyter és hemolitikus anemiák laboratóriumi diagnosztikája

7. hét:

Előadás: 13. Akut és krónikus leukémiák, lymphomák laboratóriumi diagnosztikája I.

14. Akut és krónikus leukémiák, lymphomák

laboratóriumi diagnosztikája II.

Gyakorlat: Balesetvédelmi oktatás. Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása a klinikai biokémiában.

8. hét:

Előadás: 15. Akut és krónikus leukémiák, lymphomák laboratóriumi diagnosztikája III.

16. Akut és krónikus leukémiák, lymphomák laboratóriumi diagnosztikája IV.

Gyakorlat: Hematológia I. Vervételi eszközök, antikoagulálás módszerei. Perifériás vérkenet készítése, festése.

9. hét:

Előadás: 17. Akut és krónikus leukémiák, lymphomák laboratóriumi diagnosztikája IV.

18. Központi idegrendszeri megbetegedések laboratóriumi diagnosztikája. Likvor laboratóriumi vizsgálata

Gyakorlat: Hematológia II. Normál kenet értékelése. Vörösvértest morfológia. Reticulocytá számolás.

Önellenőrző teszt

10. hét:

Előadás: 19. ABO és Rh vércsoportok

20. Egyéb vércsoportrendszerek (Kell, Kidd, Duffy, MN, I) jelentősége

Gyakorlat: Hematológia III. Hemoglobin, hematokrit meghatározása. Hematológiai automaták.

11. hét:

Előadás: 21. Kompatibilitás vizsgálat.

Transzfúziós reakciók.

22. Vérékcszítványok előállítása és vérékcszítványok típusai

Gyakorlat: Hematológia IV. Perifériás kenet értékelése malignus hematológiai kórképekben. Protein elfo, myeloma multiplex.

12. hét:

Előadás: 23. Veleszületett anyagcsere rendellenességek és laboratóriumi diagnosztikájuk I.

24. Veleszületett anyagcsere rendellenességek és laboratóriumi diagnosztikájuk II.

Gyakorlat: ABO, Rh vércsoport meghatározás.

13. hét:

Előadás: 25. Veleszületett anyagcsere rendellenességek és laboratóriumi diagnosztikájuk III.

26. Az újszülött és gyermekkor ill. az öregkor

speciális klinikai biokémiája

Gyakorlat: Irregularis antitestek kimutatása: ellenanyagszűrés, kompatibilitási vizsgálat.

14. hét:

Előadás: 27. Terápiás gyógyszerszint monitorozás
28. Porphyriák laboratóriumi diagnosztikája, Vitaminok

Gyakorlat: Immunoassay

Önellenőrző teszt

Követelmények

Megengedett hiányzások száma, pótlása : A gyakorlatokról az első félévben második félévben 2 mulasztás megengedett. Az ezen felüli hiányzásokat pótolni kell. Minden gyakorlat csak az adott oktatási héten pótolható. Egy csoportnál kettőnél több hallgató nem pótolhat. Aláírás megadása: amennyiben a hallgató a megengedettnél több gyakorlatról igazolatlanul mulaszt, nem kap aláírást. Vizsga típusa, részei: Az első, ill. a második szemeszter végén a hallgatók írásbeli vizsgát tesznek. Az első félévben 2 demonstráció lesz, ezek eredménye alapján a hallgatók az első szemeszter végén megajánlott jegyet kaphatnak. A második szemeszter végi írásbeli teszt a Klinikai Biokémia I. és II, továbbá a Klinikai Fiziológia anyagát is tartalmazza. A második félévben 3 demonstráció lesz, az ezeken elért eredmények alapján a hallgatók bónusz százalékot kaphatnak, ami a szigorlati írásbeli vizsga eredményéhez hozzáadódik. A Klinikai Biokémia I. és II. tantárgy oktatási anyagai az e-learning rendszerben (www.elearning.med.unideb.hu) elérhetőek a hallgatók számára.

Magatartástudományi Intézet

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI PSZICHOLÓGIA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A pszichológia tárgya, vizsgálómódszerei és helye a tudományok között. Biopszichoszociális modell.

2. hét:

Előadás: Pszichoszomatika

3. hét:

Előadás: Kommunikáció speciális szükségletű személlyel

4. hét:

Előadás: Stressz, megküzdés, pszichológiai immunrendszer

5. hét:

Előadás: Egészségmagatartás: az egészségmagatartás fogalma, demográfiai meghatározói. Az egészséghez való viszony változásait befolyásoló tényezők.

6. hét:

Előadás: Betegségmagatartás: betegség fogalma, betegség élmény, betegszerep.

Betegségrepresentáció, betegségelőnyök, a betegség jelentései.

7. hét:

Előadás: Addikciók: a függőségek osztályozása, gyógyszerfüggőség, alkoholfüggőség, dohányzás, viselkedéses addikciók

8. hét:

Előadás: Viselkedésváltozás. Egészségkárosító szokások megváltoztatása, a változás lépései, a Prochaska-DiClemente modell

9. hét:

Előadás: Placebo-hatás

10. hét:

Előadás: A fájdalom pszichológiája

11. hét:

Előadás: Betegség mint krízis. Krónikus betegség, hospitalizáció

12. hét:

Előadás: Hangulatzavarok, pszichotikus zavarok: klinikai kép, gyakoriság, együttműködés

13. hét:

Előadás: Szomatoform és kapcsolódó zavarok

14. hét:

Előadás: Zárthelyi dolgozat

Követelmények

Követelmények A szorgalmi időszak utolsó hetében az előadások anyagából jegymegajánló dolgozat írható. Az érdemjegy – elfogadása esetén – vizsgajegynek minősül. A dolgozat időpontja az előadások szokásos időpontjával egyezik meg. Amennyiben a hallgató a jegyet nem fogadja el, a vizsgaidőszakban szóbeli „A” vizsgát tehet. Érdemjegy: Kollokvium

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA ELMÉLET III.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Vaginális gyógyszerformák /hüvelykúpok, -golyók, -hengerek, vaginális tabletták/. Egyéb vaginális gyógyszerformák. Biofarmáciai szempontok. Pilulák. Pilulák előállítása. Pilulák ellenőrzése. Bóluszok.

2. hét:

Előadás: Fluidizációs drázsírozás. A bevonás eszközei. A drázsémag és a szárítás hőmérséklete. A drázsé vizsgálata

3. hét:

Előadás: Drázsék. A bevonás művelete. A bevonás módjai (cukor-, filmdrázsírozás, filmdrázsírozás gyomorban, bélben oldódó

bevonatok). Száraz drázsírozás.

4. hét:

Előadás: Kapszulák. Keményszelatin kapszulák, előállítás, betöltés. Lágyzselatin kapszulák, előállítás, betöltés. Bélnedvben oldódó kapszulák. Ostyakapszulák. Kapszulák vizsgálata.

5. hét:

Előadás: Vérkészítmények, szérumok.

6. hét:

Előadás: Parenterális táplálás oldatai, zsíremulziók. „All in one” keverékek.

7. hét:

Előadás: Szemen alkalmazott gyógyszerformák, definíció. A szem anatómiája, biofarmáciai problémák. Szemészeti készítményekkel szemben támasztott követelmények (kompatibilitás és irritáció mentesség, baktérium mentesség, stabilitás). Általános előállítási elvek.

8. hét:

Előadás: Speciális szemészeti gyógyszerformák, kontaktlencsék, kontaktlencse folyadékok. Tartályok, orrcseppek, fülcseppek.

9. hét:

Előadás: Kivonással készülő gyógyszerformák. A kivonás általános szempontjai, kivonást befolyásoló tényezők. A kivonás módszerei (áztatás, turbo-, hidroextrakció, átáramoltatásos kivonás, ellenáramú kivonás). Extractumok, tinktúrák. Főzetek, forrázatok. Fontosabb készítmények. Állatgyógyászati készítmények.

10. hét:

Előadás: Inhalaszolok, aeroszolok. Definíció, nomenklatura. Biofarmáciai szempontok. Az aeroszol és inhalaszol előállításának elmélete és művelete. Hajtógázok. Környezetbarát

megoldások. Aeroszol tartályok. Aeroszolok betöltése. Aeroszolok vizsgálata.

11. hét:

Előadás: Primer csomagoló anyagok. Primer csomagoló anyagok és tartályok anyagainak leírása: üveg, műanyagok. Vizsgálatuk. Speciális csomagoló anyagok.

12. hét:

Előadás: Gyógyszerek stabilitása. Reakció kinetikai alapfogalmak és alkalmazásuk a gyógyszerterológiában. Gyorsított stabilitási vizsgálatok. Gyógyszerek, gyógyszerkészítmények eltartása, az eltarthatóságot befolyásoló tényezők. Gyógyszertárolásra szolgáló anyagok.

13. hét:

Előadás: Az ellenőrzött gyógyszergyártás irányelvei.

14. hét:

Előadás: Konzultáció

Követelmények

Gyógyszertechnológia elmélet III. teljesítésének feltételei:

A gyógyszertechnológia előadásokon minden óra elején katalógust tartunk, amennyiben a hallgató a katalógus szerint az órák 30%-án nem jelent meg, a félév aláírását megtagadjuk.

Gyógyszertechnológia elmélet III. vizsga teljesítésének feltételei:

Szóbeli kollokvium. A szóbeli vizsga előtt írásban beugrót ír a hallgató, amennyiben nem felel meg a beugró követelményeinek (vagyis nem éri el a 60%-ot), a hallgató elégtelen (1), kollokviumi jegyet kap, nem mehet tovább vizsgázni.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA GYAKORLAT III. (RECEPTÚRAI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS III.)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat:

Felszerelés átvétele, munkavédelmi, tűzvédelmi oktatás.

- Otogutta hydrogencarbonatis FoNo VIII.
- Pilula coffeini/atropini/nicophyllini FoNo VI.
- 8. inkompatibilis vény (jegyzet 254. o.)

2. hét:

Gyakorlat:

Meghűléses panaszok kiegészítő kezelése.

- Unguentum nasale FoNo VIII.
- Oleum pro inhalatione FoNo VIII.
- Nasogutta natrii chlorati FoNo VIII.
- Unguentum cum aetheroleo pro parvulo FoNo VIII.

3. hét:

Gyakorlat:

Légzőrendszeri panaszok kezelése (köptetők, köhögéscsillapítók).

- Mixtura solvens FoNo VIII.
- Gutta ethylmorphini FoNo VIII.
- Suspensio expectorans FoNo VIII.
- Egyedi vény

Theophyllini.....3 g

Aquae purificatae.....50g

Elixirii thymi compositi.....ad 200g

M.D.S.: 3X1 evőkanállal.

4. hét:

Gyakorlat:

Asztmaellenes szerek.

- Pilula antispastica pro parvulo FoNo VI.
- Pulvis asthmalyticus fortis FoNo VIII.
- Suppositorium theophyllini compositum FoNo VIII.

5. hét:

Gyakorlat:

Demonstráció.

Láz-és fájdalomcsillapítás.

- Pulvis antimigrainicus FoNo VIII.
- Pulvis antidoloricus FoNo VIII. vagy Pulvis antispasmodoloricus FoNo VIII.
- Suppositorium antimigrainicum FoNo VIII.
- Pulvis coffacyli FoNo VIII.

6. hét:

Gyakorlat:

Allergiás tünetek kezelése (szem, orr, bőr tünetek)

- Nasogutta triamcinoloni cum xylometazolino FoNo VIII.
- Suspensio zinci aquosa sine boro FoNo VIII.
- Unguentum refrigerans FoNo VIII.

7. hét:

Gyakorlat:

Rheumás panaszok kezelése (javító demonstráció).

- Pasta antirheumatica FoNo VIII.
- Unguentum antirheumaticum FoNo VIII.
- Spiritus capsici FoNo VIII.
- Unguentum contra dolorem FoNo VI.

8. hét:

Gyakorlat:

Gyomor- és bélrendszer I. (Hashajtók, hasfogók, szélhajtók, görcsoldók)

- Klysma laxans FoNo VIII.
- Suppositorium spasmolyticum FoNo VIII.
- Pezsgőkúp préseléssel

9. hét:

Gyakorlat:

Gyomor- és bélrendszer II. (Gyomorsavpótlók, savmegkötők, emésztést elősegítő szerek, epehajtók)

- Solutio pepsini FoNo VII.
- Suspensio neutracida FoNo VIII.
- Gutta cholagoga FoNo VIII.

10. hét:

Gyakorlat:

Demonstráció. Aranyér kezelése, nőgyógyászati problémák kezelése (gombás fertőzések).

- Acidum lacticum dilutum FoNo VIII.
- Globulus metronidazoli compositum FoNo VIII.
- Suppositorium antiphlogisticum FoNo VIII.
- Unguentum haemorrhoidale FoNo VIII.

11. hét:

Gyakorlat:

Bőrgyógyászati készítmények I. (Gombaellenes szerek, gyulladáscsökkentők, akneellenes készítmények)

- Spiritus ichthyolata FoNo VIII.
- Unguentum nystatini FoNo VIII.
- Sparsorium refrigerans FoNo VIII.
- Egyedi vény

Acidum salicylicum.....2g

Sulfuris praecipitatus.....3g

Unguentum hydrophilicum anionicum.....ad 100g

M.D.S.: korpás fejbőrre este bekenni, majd lemosni.

12. hét:

Gyakorlat:

Javító demonstráció. Bőrgyógyászati készítmények II. (Fertőtlenítő szerek, sebkezelés, hámosítók)

- Unguentum antisepticum FoNo VIII.
- Pasta zinci oxydati salicylata Ph. Hg. VIII.
- Unguentum urei 34% FoNo VIII.
- Unguentum camphoratum ad pernionem FoNo VIII.

13. hét:

Gyakorlat:

Baba-mama patikai csomag.

- Unguentum infantum FoNo VIII.
- Unguentum lidocaini ad rhagades FoNo VIII.
- Suspensio nystatini FoNo VIII.
- Suppositorium paracetamoli 60 mg FoNo VIII.

14. hét:

Gyakorlat:

Leszerelés, pótlás.

Követelmények

Követelmények:

A gyógyszer technológiai gyakorlatokon (recepturái gyógyszerkészítés, közepüzemi gyógyszerkészítési gyakorlat) való aktív részvétel kötelező. A gyakorlatokon való megjelenést ellenőrizzük. A hiányzásokat igazolni kell. A gyakorlatok pótlása kötelező. Pótlás a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges. Kettőnél több igazolatlan és nem pótolta távolmaradás a félév aláírásának megtagadását vonja maga után. Egy-két igazolatlan hiányzás esetén az aláírás a Tanszékvezetőnél tett sikeres gyakorlati beszámolóhoz kötött.

A gyakorlatokon felkészülten kell megjelenni, a gyakorlat előtt a gyakorlatvezetőnek be kell mutatni az aznapi készítményekről írt jegyzőkönyvet, addig a gyakorlatot nem kezdheti el a hallgató. A tematika és a kiosztott sokszorosított anyagok valamint a jegyzet (Recepturái gyógyszerkészítés I-IV) ebben segítséget nyújtanak

A gyakorlatokon mindenkinek jegyzőkönyvet kell vezetnie, amelyet minden gyakorlat végén a gyakorlatvezetőnek az elkészített készítményekkel együtt be kell mutatni.

A gyógyszer technológia gyakorlati teljesítmény öt fokozatú minősítéssel történik.

A recepturái gyakorlati jegy megszerzésének feltételei:

A félév folyamán 2 alkalommal írásbeli számonkérést tartunk. Az elégséges szint az összpontszám

60 %-át jelenti, de alapismereti hiányosság (mértékegység tévesztés, dózistévesztés, gyógyszercserre) nem megengedhető. Az elégtelen dolgozatok ismétlése és javítása céljából egy alkalommal lehetőséget biztosítunk az írásbeli beszámoló újra írására. A félév végére nem lehet elégtelen (1) egyik írásbeli számonkérés jegye sem. Amennyiben az egyik vagy mindkét jegy elégtelen (1), a félév aláírását megtagadjuk.

A tematikában megadott gyógyszerkészítmények elkészítése kötelező, ettől eltérni csak kivételesen indokolt esetben lehet. A félév folyamán minden hallgató elkészített gyógyszere közül min. 5 db készítményt tömegre visszamérünk. A visszamérések átlagának 3,00 felett kell lennie az érvényes gyakorlati jegyhez. Elégtelen készítmény egyszer ismételhető. Azon kívül, ha a gyakorlatvezető súlyos készítési hiányosságot észlel, amely a felkészületlenségből ered, a gyógyszerkészítést elégtelennel minősítheti.

A félév folyamán mindenkinek egy érvényes felelettel kell rendelkeznie. Minden gyakorlat elején mértékegység átváltásból, koncentráció számolásból, latin rövidítésekből, kifejezésekből, a gyógyszer hatására utaló kifejezésekből, a gyakrabban előforduló szinonímákból számonkérés történhet. Fentiek alapismeretnek minősülnek. A félév során az így megszerzett összpontszám 75%-át teljesíteni kell. Pótolni, javítani a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges. A félév végére minden tematikában szereplő készítményt el kell készíteni, hiányzás ellenére is.

A félév során a tematikában megadottak szerint önálló gyógyszerkészítésre kerül sor, amelyet minden esetben minősítünk. A minősítések átlagának elégségesnek kell lennie.

A gyakorlat során, ha a gyakorlatvezető súlyos készítési hiányosságot észlel, amely a felkészületlenségből ered, a gyógyszerkészítést elégtelennel minősítheti. Továbbá a gyakorlatvezető a gyakorlati munkát minden alkalommal, 1-5 jeggyel értékelheti, ami magában foglalja az önálló gyógyszerkészítést, kisserelést, munkahely rendjének, tisztaságának megtartását, az eszközök helyes használatát, valamint a megfelelő magatartást

Összefoglalva: a recepturái gyakorlat érdemjegyét $1+2+3+4$ átlaga adja, ahol: 1. a demonstrációk, 2. feleletek, dolgozatok 3. egyéni feladatok, 4. gyakorlat során szerzett jegyek

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA GYAKORLAT III. (ÜZEMI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS II.)**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat:

Az I. félév ismétlése.

Hiánypótló oldatok. (2)

•Metabolikus acidózis korrekciója.

•Metabolikus alkalózis korrekciója.

Készítés: Infusio natrii lactici (Ph.Hg.VII.)

Infusio gastrica

Gyógyszerforma-vizsgálat

2. hét:

Gyakorlat:

Perfúziós oldatok.

Kardioplégias oldatok.

Citosztatikus keverékinfúziók.

Perfúziós oldatok készítése:

Collins „ C” oldat

Collins „ E” oldat

Gyógyszerforma-vizsgálat

3. hét:

Gyakorlat:

Dialízis, ezen belül a peritoneális dialízis és a hemodialízis.

Parenterális táplálás.

•Indikáció, parenterális táplálás alkotórészei.

Készítés: Solutio pro dialysi peritoneale I.

(Ph.Hg. VII.)

Solutio pro dialysi peritoneale II.(Ph.Hg. VII.)

Gyógyszerforma-vizsgálat

4. hét:

Gyakorlat:

5. hét:

Gyakorlat: Tűz- és balesetvédelmi oktatás.

Elméleti bevezető a galenikumokról, félszilárd galenikumok, alapanyagaik. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

6. hét:

Gyakorlat: Folyékony galenikumok, alapanyagaik. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

7. hét:

Gyakorlat: Galenikumok alkalmazásával kapcsolatos problémamegoldó feladatok átbeszélése. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

8. hét:

Gyakorlat: Galenikumok alkalmazásával kapcsolatos problémamegoldó feladatok átbeszélése. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

9. hét:

Gyakorlat: Ismétlés: Általános tablettázási ismeretek, tabletták előállítás, tablettázógépek, általános szerelési ismeretek, tablettázás módjai, segédanyagok, vizsgálatok. Tabl. aminophenazoni 0,10 g granulátum előállítása (granulálás zselatin oldattal), granulátum vizsgálat.

10. hét:

Gyakorlat: Tablettázás: Tabl. aminophenazoni 0,10 g. Tabl. coffeini 0,05 g (granulálás alkohollal) granulátum előállítása. Tabletta gyógyszerformavizsgálatok.

11. hét:

Gyakorlat: Tablettázás: Tabl. coffeini 0,05 g. Granulátumok és tabletták különböző fizikai paramétereinek meghatározása (kopási veszteség, mechanikai szilárdság, dezintegrációs idő), valamint ezek értékelése.

12. hét:

Gyakorlat:

Granulátumok és tabletták gyógyszerforma vizsgálatainak elemzése.

Tabletta tervezés tervezett tabletták készítése megadott hatóanyagból (csoportonként különböző!).

13. hét:

Gyakorlat: Dolgozat

14. hét:

Gyakorlat: Javítás

Vér és volumenpótlás.

Készítés:

Solutio anticoagulans „, ACD” (Ph.Hg.VII.)

Solutio anticoagulans „, CPD” (Ph.Hg.VII.)

Követelmények

A tárgy 3 blokkból áll (tablettázó, galenusi és aszeptikus gyógyszerkészítési gyakorlat), amelyek egységesen 4 hetesek. Ezen gyakorlatokon az oktatás kis létszámú csoportokban folyik a manualitás és az ismeretanyag minél hatékonyabb elsajátítása végett. A félév során a hallgatók a saját maguk által elkészített és az oktatók által jóváhagyott beosztás szerint vesznek részt.

A hallgató nem kezdheti el az adott napi gyakorlatot, ha nem a gyakorlatnak megfelelő ruházatban (köpeny, váltó lábbeli) jelenik meg a gyakorlat helyszínén, illetve az esetleges gyakorlat elején írott dolgozata (melyek kérdései az előző vagy az aznapi gyakorlatra vonatkoznak) pontértéke 50% alatti. A gyakorlatokon való megjelenés ellenőrzésre kerül, az esetleges hiányzásokat az illetékes gyakorlatvezető felé legkésőbb a következő gyakorlat alkalmával igazolni kell. A mulasztott gyakorlatok pótlása kötelező, legfeljebb két igazolt hiányzás lehetséges. Pótlás az illetékes gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges, az órarend által lehetővé tett keretek között. Kettőnél több igazolatlan és nem pótolta távolléte esetén a félév aláírása megtagadásra kerül. Az üzemi gyakorlat három blokkjából egyszerre, a 13. héten számonkérés történik, amelyen a részvétel kötelező. A hallgatók a három blokkból három önálló dolgot írnak. Minden esetben (beleértve a javító dolgot írókat), a végső jegy az összes dolgozat érdemjegyeinek számtani középértékének egész számra kerekített értéke. Amennyiben bármelyik blokk esetén a dolgozat érdemjegye elégtelen (1), a 14. héten kötelező az adott blokk(ok)ból javító dolgozat írása. A javító dolgozat ugyanúgy kerül osztályozásra, mint az első dolgozat. Amennyiben a javító dolgozat érdemjegye elégtelen, a tárgy nem teljesítettnek tekintendő, a végső jegy elégtelen (1), további javítási lehetőség nincs. A javító dolgot önkéntesen megírhatják azon hallgatók is, akik bármely blokk(ok)ból elégséges (2), közepes (3) vagy jó (4) jegyeiket szeretnék javítani. Javítási szándékukat legkésőbb a 14. hét elején jelezniük kell az oktatók felé, a javítani kívánt blokk(ok) megnevezésével.

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI KÉMIA II. ELMÉLET**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **56**

1. hét:

Előadás: β -Receptor blokkolók, koszorúér tágítók és angina ellenes szerek. Vérnyomáscsökkentők.

2. hét:

Előadás: Szelektív agyi keringésgokozók. Hiperlipidémia gyógyszerei. Véralvadást befolyásoló gyógyszerek, vérlemezkék aggregációjának gátlása

3. hét:

Előadás: Aminosavak, természetes peptidok. Inszulin és egyéb diabetikus készítmények.

4. hét:

Előadás: Fontosabb fehérjekészítmények. Fehérjebontó enzimek. Emésztésre ható gyógyszerek.

5. hét:

Előadás: Laxatív szerek, hánytatók, hányáscsillapítók. Hormonok fogalma, típusai

6. hét:

Előadás: Androgének, ösztrogének, progesztogének. Fogamzásgátlás. Pajzsmirigy hormonjai, pajzsmirigyre ható anyagok.

7. hét:

Előadás: Hipertireózis gyógyszerei. Allergia ellenes szerek, hisztaminok és antihisztaminok. Vitaminok

8. hét:

Előadás: Vegyes szerkezetű külső és belső fertőtlenítőszer.

9. hét:

Előadás: Kemoterapeutikumok. Szulfonamidok. Tuberkulózis ellenes szerek.

10. hét:

Előadás: Gombaellenes szerek.

11. hét:

Előadás: Peptid és glikopeptid antibiotikumok., β -laktám antibiotikumok

12. hét:

Előadás: Makrolid antibiotikumok. Szénhidrát alapú antibiotikumok, aminoglikozidok.

13. hét:

Előadás: Naftacén és fenantrén vázas antibiotikumok.

14. hét:

Előadás: Virusellenes szerek. Protozoa ellenes szerek. Maláriaellenes szerek. Tumorellenes szerek, citotoxikus anyagok. Citosztatikus anyagok, célzott kemoterápia.

Követelmények

Tantárgy felvételének követelménye: sikeres Gyógyszerészi Kémia I. kollokvium

Követelmények: Az előadások 30%-nak látogatása. Alapfogalmakból összeállított teszt teljesítése legalább 85%-kal.

Vizsgára való jelentkezés követelménye: Gyógyszerészi Kémia II. Gyakorlat sikeres teljesítése.

A vizsga formája: szóbeli szigorlat (Gyógyszerészi Kémia I. és II.)

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI KÉMIA II. GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Laboratóriumi rendszabályok, balesetvédelem, jegyzőkönyv-vezetés, felszerelés átvétele

2. hét:

Gyakorlat: Szénhidrátok

3. hét:

Gyakorlat: Imipramin, prometazin, klóramfenikolm, kinin

4. hét:

Gyakorlat: Allopurinol, metil-xantin-vázás

vegyületek

5. hét:

Gyakorlat: Simaizom-görcsoldók, érzéstelenítők

6. hét:

Gyakorlat: Bór-cink kenőcs, Pulvis Chinacisalis cum vitamino C;

7. hét:

Gyakorlat: Spiritus salycilatus cum resorcino, Suppositorium analgeticum, Rutascorbin tabletta

Követelmények

A gyakorlat tömbösítve, 7x4 órás csoportokban kerül végrehajtásra.

A hallgató a félévet nem teljesíti, ha:

- három elégtelen zárthelyi dolgozata van;
- két alkalommal nem kezdhetette el a gyakorlatot*;
- két elégtelen dolgozata van, és ezen felül egyszer nem kezdhetette el a gyakorlatot*;
- 5 elégtelen vagy nullás dolgozata és jegyzőkönyve van bármilyen kombinációban;
- a dolgozatok és a jegyzőkönyvek átlaga külön-külön nem éri el az 1,50-t, együtt pedig a 2,0-t.

*** A hallgató nem kezdheti el a gyakorlatot, ha:**

- a gyakorlat dolgozatírásra szánt ideje alatt (kb. 20 perc) nem jelenik meg;
- a gyakorlat kezdetekor nincsen megfelelően elkészített jegyzőkönyve;
- a zárthelyi dolgozat gyakorlatra vonatkozó kérdéseire adható pontjaiból legalább 50 %-ot nem szerez meg.

A gyakorlatokról hiányozni nem lehet, pótlásra nincs lehetőség!

A félév végi jegy megállapításakor a zárthelyi dolgozatok jegyeinek átlagát és a jegyzőkönyvre kapott jegyek átlagát 1:1 arányban vesszük figyelembe. Nem teljesített gyakorlat esetében mind a zárthelyi, mind a jegyzőkönyv nullás érdemjeggyel kerül be az átlagszámításba.

Immunológiai Intézet

Tantárgy: **IMMUNOLÓGIA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **6**

Gyakorlat: **14**

1. hét:

Előadás: Az immunrendszer felépítése, működési elve. Központi és perifériás nyirokszervek.

2. hét:

Előadás: A természetes immunitás jellegzetességei. A természetes immunrendszer sejtjei és molekulái.

Szeminárium: A természetes immunitás jellegzetességei. A természetes immunrendszer sejtjei és molekulái.

3. hét:

Előadás: Az MHC szerkezete, MHC polimorfizmus. Antigen prezentáció.

Szeminárium: Az MHC szerkezete, MHC polimorfizmus. Antigen prezentáció.

4. hét:

Előadás: A T-limfociták antigén felismerő működése. A T-sejt-közvetített immunválasz. Az effektor T-sejtek típusai, funkciói. Naiv és effektor T-sejt aktiváció.

Szeminárium: A T-limfociták antigén felismerő működése. A T-sejt-közvetített immunválasz. Az effektor T-sejtek típusai, funkciói. Naiv és effektor T-sejt aktiváció.

5. hét:

Előadás: A B-limfociták antigén felismerő működése. Az ellenanyagok szerkezete, az ellenanyagok által közvetített effektor funkciók.

Gyakorlat: A B-limfociták antigén felismerő működése. Az ellenanyagok szerkezete, az ellenanyagok által közvetített effektor funkciók.

6. hét:

Előadás: Gyulladás. A segítő T-limfociták effektor funkciói. A citotoxikus T-limfociták.

Gyakorlat: Gyulladás. A segítő T-limfociták

effektor funkciói. A citotoxikus T-limfociták.

7. hét:

Előadás: B-sejt aktiváció, a B sejtek antigéntől függő differenciációja. Immunológiai memória.

Gyakorlat: B-sejt aktiváció, a B sejtek antigéntől függő differenciációja. Immunológiai memória.

8. hét:

Előadás: Monoklonális ellenanyagok. Vakcináció.

Gyakorlat: Monoklonális ellenanyagok. Vakcináció.

Önellenőrző teszt

9. hét:

Előadás: Centrális immuntolerancia, Perifériás immuntolerancia mechanizmusok. Tumor immunológia, ellenanyagok felhasználása a tumor terápiában.

Gyakorlat: Centrális immuntolerancia, Perifériás immuntolerancia mechanizmusok.

10. hét:

Előadás: Tumor immunológia, ellenanyagok felhasználása a tumor terápiában. Antivirális válasz.

Gyakorlat: Tumor immunológia, ellenanyagok felhasználása a tumor terápiában. Antivirális válasz.

11. hét:

Előadás: Hiperszenzitivitás.

Gyakorlat: Hiperszenzitivitás.

12. hét:

Előadás: Autoimmun betegségek.

Gyakorlat: Autoimmun betegségek.

13. hét:

Előadás: Transzplantáció. Immundeficienciák.

Gyakorlat: Transzplantáció. Immundeficienciák.

Gyakorlat: Limfocita receptor sokféleség kialakulása, T és B sejt fejlődés.

14. hét:

Előadás: Limfocita receptor sokféleség kialakulása, T és B sejt fejlődés.

Önellenőrző teszt

Követelmények

Aláírás feltételei:

Szemináriumokon és gyakorlatokon való részvétel kötelező. Kettőnél több hiányzás esetén a félévi aláírást az Intézet megtagadja. Lehetőség van a szemináriumok és gyakorlatok pótlására, ugyanakkor kizárólag az adott szeminárium hetében, egy másik csoporthoz csatlakozva, a szemináriumi vezetőkkel egyeztetve.

Évközi számonkérések, jegymegajánlás, kollokvium:

A félév során két szintfelmérő teszt megírására kerül sor a 8. és 14. héten:

Az első teszt az 1-7. hét előadásainak, valamint a 1.-7. hét szemináriumainak anyagát tartalmazza.

A teszt fontosságát hangsúlyozandó kizárólag 60% feletti eredmény esetén jogosult a hallgató a következő dolgozat megírására (így a jegymegajánlásra).

A második teszt az 8-13. heti előadások, valamint az 8-13. heti szemináriumok, gyakorlatok anyagát tartalmazza.

Amennyiben az első teszt eredménye meghaladja a 60%-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):

110 - 129: elégséges (2)

130 - 149: közepes (3)

150 - 169: jó (4)

170 - 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. 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.

Laboratóriumi Medicina Intézet

Tantárgy: **KLINIKAI BIOKÉMIA II.**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **56**

Szeminárium: **8**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: Klinikai Biokémia II. 1. Coagulopathiák (általános bevezetés), haemophiliák, egyéb coagulopathiák 2. von Willebrand betegség 3. Thrombocyt funkció zavarok.

Klinikai Fiziológia: Bevezetés, a kóros szívizom ingerlékenység sejtes és molekuláris háttere.

Gyakorlat: Laboratóriumi informatika

2. hét:

Előadás: Klinikai Biokémia II.: 4. Öröklött thrombophiliák. 5. Szerzett thrombophiliák 6. Prethrombotikus állapotok, thromboembolia, consumptios coagulopathiák

Klinikai Fiziológia: A kóros szívizom összehúzódás alapjai (kontraktilis fehérjék, intracelluláris Ca²⁺-homeosztázis és pumpafunkció).

Gyakorlat: A coagulopathiák laboratóriumi diagnosztikája

3. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 7. Na és vízháztartás klinikai kémiája I. 8. Na és vízháztartás klinikai kémiája II. 9. A kálium háztartás klinikai kémiája.

Klinikai fiziológia: Miokardiális ischaemia, miokardiális infarktus és új ischaemiás szindrómák (hibernáció, prekondicionálás, stunning)

Gyakorlat: Thrombocyt funkció defektusok laboratóriumi diagnosztikája. Antithrombocyt terápia monitorozás

4. hét:

Előadás: Klinikai Biokémia II. 10. A vese patobiokémiája I. 11. A vese patobiokémiája II. 12. A vesebetegségek laboratóriumi diagnosztikája, a glomeruláris és tubuláris funkciók laboratóriumi tesztjei

Klinikai fiziológia: Szívelégtelenség (molekuláris pathofiziológia)

Gyakorlat: A thrombophilia laboratóriumi diagnosztikája. Az antikoaguláns terápia laboratóriumi monitorozása

5. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 13. Sav-bázis egyensúly zavarai. 14. Az autoimmun betegségek laboratóriumi diagnosztikája. 15. Laboratóriumi eljárások az izombetegségek diagnosztikájában

Klinikai fiziológia: Szívizom hipertrófia és szívelégtelenség

Gyakorlat: Vesebetegségek laboratóriumi vizsgálatának módszerei

6. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 16. Diabetes mellitus patogenezise és patomechanizmusa 17. A diabetes mellitus acut anyagcsere zavarainak patobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája 18. A diabetes mellitus laboratóriumi diagnosztikája

Klinikai fiziológia: Endotélium, vaszkuláris simaizom és az erek élettana

Gyakorlat: Vizelet üledék vizsgálat

Önellenőrző teszt

7. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 19. Lipid anyagcsere zavarai 20. Atherosclerosis rizikó faktorai 21. A lipid anyagcsere rendellenességeinek laboratóriumi diagnosztikája

Klinikai fiziológia: Magas vérnyomás

Gyakorlat: Laboratóriumi vizsgálatmódszerek metabolikus betegségekben

8. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 22. Acut coronaria

syndroma patobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája I. 23. Acut coronaria syndroma patobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája II. 24. Hyperurikémia, köszvény laboratóriumi diagnosztikája

Klinikai fiziológia: Új távlatok a kardiiovaszkuláris medicinában:transzlációs lehetőségek

Gyakorlat: Esetismertetés (só-víz háztartás, vese, diabetes)

9. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 25. A májbetegségek patobiokémiája 26. Akut májkárosodások klinikai biokémiája, a májfunkció laboratóriumi megítélése 27. A cholestasis és a cirrhosis patobiokémája és laboratóriumi diagnosztikája

Klinikai fiziológia: Össejtkezelés kardiiovaszkuláris kórképekben

Gyakorlat: Likvor cerebrospinális és egyéb testfolyadékok laboratóriumi vizsgálata

10. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 28. Az autoimmun májbetegségek patobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája

29. Gyomor-béltraktus patobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája I.

30. Gyomor-béltraktus patobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája II.

Klinikai fiziológia: A légzőrendszer klinikai élettani jelentőségű celluláris és molekuláris elemei

Szeminárium: Az EKG alapjai

Gyakorlat: Elválasztástechnika

Önellenőrző teszt

11. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 31. Acut pancreatitis laboratóriumi diagnosztikája 32. Hypothalamus, hypophysis klinikai biokémiája 33. pajzsmirigy betegségek patobiokémiája

Klinikai fiziológia: A légzőrendszer klinikai élettana

Szeminárium: Ritmuszavarok EKG vizsgálata I.

Gyakorlat:

Akut miokardiális infarktus laboratóriumi diagnosztikája, POCT

12. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II. 34. A thyreoida funkció zavarainak klinikai biokémiája 35.

Mellékpajzsmirigy betegségek klinikai biokémiája, A calcium, phosphat és magnézium metabolizmus zavarai és laboratóriumi diagnosztikája 36. Mellékvese kéreg működés pathobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája Klinikai fiziológia A táplálkozás és a metabolizmus klinikai élettana

Szeminárium: Ritmuszavarok EKG vizsgálata II.

Gyakorlat: Autoimmun betegségek laboratóriumi kivizsgálása

13. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II.

37. A mellékvese velő működés patobiokémiája és laboratóriumi diagnosztikája 38. Gonád működés klinikai biokémiája

39. Laboratóriumi eljárások a csontbetegségek diagnosztikájában

Klinikai fiziológia: Az idegrendszer klinikai élettana I.

Szeminárium: Angina pectoris, Myocardiális infarctus

Gyakorlat:

Máj és pancreas megbetegedések laboratóriumi vizsgálata

Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: Klinikai biokémia II: 40. Laboratóriumi módszerek összefoglalása 41. Laboratóriumi módszerek összefoglalása 42. Szigorlati

gyakorlati vizsgasor-képek bemutatása

Klinikai fiziológia: Az idegrendszer klinikai élettana II.

Gyakorlat: Esetismertetés (lipid, AMI, máj, pancreas)

Követelmények

Megengedett hiányzások száma, pótlása : A gyakorlatokról az első félévben második félévben 2

mulasztás megengedett. Az ezen felüli hiányzásokat pótolni kell. Minden gyakorlat csak az adott oktatási héten pótolható. Egy csoportnál kettőnél több hallgató nem pótolhat. Aláírás megadása: amennyiben a hallgató a megengedettnél több gyakorlatról igazolatlanul mulaszt, nem kap aláírást. Vizsga típusa, részei: A második szemeszter végén a hallgatók írásbeli vizsgát tesznek. A második szemeszter végi írásbeli teszt a Klinikai Biokémia I. és II, továbbá a Klinikai Fiziológia anyagát is tartalmazza. A második félévben 3 demonstráció lesz, az ezeken elért eredmények alapján a hallgatók bónusz százalékot kaphatnak, ami a szigorlati írásbeli vizsga eredményéhez hozzáadódik. A Klinikai Biokémia I. és II. tantárgy oktatási anyagai az e-learning rendszerben (www.elearning.med.unideb.hu) elérhetőek a hallgatók számára.

15. FEJEZET

IV. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Biofarmácia Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI BIOANALITIKA ÉS BIOTECHNOLÓGIA I.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Biotechnológia történeti áttekintése, alapjai és gazdasági jelentősége.

2. hét:

Előadás: Biotechnológiai módszerek áttekintése, szintetikus/biológiai/biotechnológiai készítmények.

3. hét:

Előadás: Biotechnológiai készítmények előállítása I.: fermentáció

4. hét:

Előadás: Biotechnológiai készítmények előállítása II.: rekombináns technológia, klónozás, GMO.

5. hét:

Előadás: Géntechnológia I.: növekedési hormon, inzulin, enzimek, monoklonális antitestek, véralvadásgátlók, citokinek.

6. hét:

Előadás: Géntechnológia II.: vakcinák, antibiotikumok

7. hét:

Előadás: Géntechnológia III.: génterápia, egyénre szabott terápia
Számonkérés, teszt 1.

8. hét:

Előadás: Géntechnológia IV.: összejt típusok, összejtterápia, sejtbankok

9. hét:

Előadás: Géntechnológia V.: farmakogenetika /farmakogenomika alapjai, HGP, ENCODE projekt.

10. hét:

Előadás: Modern gyógyszerbeviteli formák, nano- és biotechnológiai alapú terápiai.

11. hét:

Előadás: Biotechnológián alapuló célzott (daganat) terápiai.

12. hét:

Előadás: Biotechnológiai készítmények gyártása: dokumentáció, QA, QC, validálás

13. hét:

Előadás: Biotechnológiai készítmények szabályozása: biosimilar fogalma, FDA/EMA reguláció, törzskönyvezés.

14. hét:

Előadás: Biotechnológiai etika, a jövő biotechnológiája
Számonkérés, teszt 2.

Követelmények

Az előadások 30%-ának látogatása kötelező. A félév során 2 írásbeli számonkérés történik a félév anyagából.

A félév végén a kötelező vizsga szóbeli kollokvium formájában valósul meg.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERHATÁSTAN I. ELMÉLET**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **56**

1. hét:

Előadás: Bevezetés a központi idegrendszer farmakológiájába. Narkózis. Általános érzéstelenítők.

2. hét:

Előadás: Fájdalomcsillapítók. Opioid fájdalomcsillapítók, agonisták. Opioid antagonisták.

3. hét:

Előadás: Centrálisan ható köhögéscsillapítók. Élvezeti szerek.

4. hét:

Előadás: Kábítószerabúzus, tolerancia, dependencia.

5. hét:

Előadás: A KIR transzmitterei.

6. hét:

Előadás: Az Alzheimer-kór farmakoterápiája. A migrén terápiája.

7. hét:

Előadás: Sedato-hypnotikumok, anxiolitikumok. Antidepresszánsok.

8. hét:

Előadás: Antimániás szerek. Antipszichotikumok.

9. hét:

Előadás: Parkinson kór terápiája. Epilepszia

kezelése. Centrális és perifériás izomrelaxánsok.

Önellenőrző teszt

10. hét:

Előadás: A simaizmok működésére ható szerek. Helyi érzéstelenítők.

11. hét:

Előadás: Bevezetés a vegetatív idegrendszer farmakológiájába. A kolinerg transzmissziót fokozó szerek. Kolinerg transzmissziót gátló szerek.

12. hét:

Előadás: Adrenerg neurotranszmisszió és a transzmissziót fokozó szerek: Szimpatomimetikumok. Adrenerg transzmissziót gátló szerek: Alfa-szimpatolitikumok.

13. hét:

Előadás: Béta-szimpatolitikumok. A szem betegségeiben használatos szerek.

Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: Non-adrenerg, non-kolinerg transzmisszió I. Non-adrenerg, non-kolinerg transzmisszió II. Az adenosin és a nitrogén-monoxid szerepe a transzmisszióban. Konzultáció az I. félév anyagából.

Követelmények

A félév során 2 számonkérés történik a félév anyagából írásban, amelyeken a részvétel kötelező. A két számonkérés átlagának legalább 50%-nak kell lennie ahhoz, hogy a félév elfogadásra kerüljön és a hallgató vizsgára bocsátható legyen. Ötven százalék alatt nincs javítási lehetőség, a félévi aláírást megtagadjuk, a hallgató féléve sikertelen.

A félév végén Gyógyszerhatástan I. elméletből a vizsga szóbeli kollokvium formájában történik (3 tétel húzása az I. féléves tételsorból, rövid kidolgozás, majd szóbeli felelet).

A félév során lehetőség van a szóbeli kollokvium kiváltására. A 2 írásbeli számonkérés átlagából számolt négyes és ötös érdemjegyet ajánljuk meg kollokviumi jegynek (tehát minimum 80%-ot kell elérni). A megajánlott jegy szóban javítható. A szóbeli kollokviumi jegy jobb és rosszabb is lehet, mint a megajánlott jegy.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERHATÁSTAN GYAKORLAT I.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Bevezetés a gyógyszerhatástanba.

2. hét:

Gyakorlat: A farmakodinámia alapjai. A gyógyszerek sorsa a szervezetben. Farmakokinetika.

3. hét:

Gyakorlat: A szervezet és a gyógyszerek kölcsönhatásait módosító tényezők. Bevezetés a farmakogenomikába.

4. hét:

Gyakorlat: Fájdalomcsillapítók. Opioid fájdalomcsillapítók, agonisták és antagonisták. Centrálisan ható köhögéscsillapítók.

5. hét:

Gyakorlat: Élvezeti szerek. Kábítószerabúzus, tolerancia, dependencia.

6. hét:

Gyakorlat: A KIR transzmitterei.

7. hét:

Gyakorlat: Alzheimer kór terápiája. A migrén terápiája.

8. hét:

Gyakorlat: Sedato-hypnotikumok,

anxiolitikumok. Antidepresszív szerek. Antimániás szerek.

9. hét:

Gyakorlat: Parkinson kór terápiája.

10. hét:

Gyakorlat: Az epilepszia kezelése. Centrális és perifériás izomrelaxansok.

11. hét:

Gyakorlat: Helyiérzéstelenítők. Simaizmok működésére ható szerek.

12. hét:

Gyakorlat: A vegetatív idegrendszer farmakológiája. Kolinerg transzmissziót fokozó és gátló szerek.

13. hét:

Gyakorlat: Adrenerg neurotranszmisszió. Adrenert neurotranszmissziót fokozó és gátló szerek.

14. hét:

Gyakorlat: A szem betegségeiben használatos szerek. Általános konzultáció az I. félév anyagából

Követelmények

A félév során 2 számonkérés történik a félév anyagából írásban, amelyeken a részvétel kötelező, a félévi aláírás feltétele. A két számonkérés átlagának legalább 50%-nak kell lennie ahhoz, hogy a félév elfogadásra kerüljön és a hallgató vizsgára bocsátható legyen. Ötven százalék alatt nincs

javítási lehetőség, a félévi aláírást megtagadjuk, a hallgató féléve sikertelen. A szemináriumokon való részvétel kötelező, négyenél több hiányzás esetén a félévi aláírás kizárt.

A félév során a hallgatók ezek mellett 2 dolgozatot írnak előre kijelölt hatóanyagokból és az államvizsgás tesztkönyvből. Ezen két dolgozat átlag 1/3 részben számít bele a gyakorlati jegybe. A két elméleti dolgozat pedig 1/3-1/3 részben.

A számonkérések átlaga adja majd a félévi gyakorlati jegyet, a következő ponthatárok alapján: 50%-tól elégtelen, 60%-tól kettes, 70%-tól hármás, 80%-tól négyes, 90%-tól ötös. Ötven százalék alatt illetve hatvan százalék fölött a gyakorlati jegyen nincs további javítási lehetőség. Ötven és hatvan százalék között kötelező szóbeli javító vizsgát tenni a félév teljes tantervi anyagából az utolsó tanítási héten. A javító vizsgán kapott százalékos eredményt átlagoljuk a két számonkérés százalékos eredményeivel és ez az átlag adja majd a hallgató félévi gyakorlati jegyét a fenti ponthatárok alapján.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI MŰSZERES ÉS BIOANALITIKA I.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **14**

1. hét:

Előadás: Tantárgyismertetés, a műszeres analitika és bioanalitika helye és szerepe a gyógyszergyártásban, a gyógyszer tudományokban és az orvostudományban. Követelmények ismertetése.

Szeminárium: evezetés, követelmények ismertetése

2. hét:

Előadás: Mintavétel, mintatárolás (gázok, folyadékok, szilárd anyagok). Az alkalmazott eszközök és anyagok előkészítése. LLE, CLLE, stb.

Szeminárium: Funkciós csoportok.

3. hét:

Előadás: Mintaelőkészítés (ASE, MAE, SFE, HS, P&T, SPE, SPME, LPME, TFC).

Szeminárium: Gyógyszergyári minták.

4. hét:

Előadás: Infravörös spektroszkópia elméleti alapjai és gyakorlati alkalmazása gyógyszerkészítmények, segédanyagok, csomagolóanyagok vizsgálatában.

Szeminárium: Rendszeralkalmasság, LOD, LOQ.

5. hét:

Előadás: Szerves vegyületek vizsgálata tömegspektrometriával. Elméleti alapok, gyakorlati alkalmazások, általános szabályok, fragmentációs folyamatok, EI-MS spektrumok értékelése.

Szeminárium: Szerkezetvizsgálat (IR, UV-VIS, EI-MS).

6. hét:

Előadás: UV-VIS spektrofotometria elméleti alapjai és gyakorlati alkalmazása a gyógyszerek, és szennyezőik azonosításában.

Szeminárium: Konzultáció az előadások anyagából.

7. hét:

Előadás: I. zárthelyi dolgozat

Szeminárium: Műszer bemutató (EI-MS, IR, UV-VIS, mintaelőkészítés).

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Elválasztástechnikai módszerek I.: elméleti alapok, VRK, 2D VRK, affinitáskromatográfia, oszlopkromatográfia gyakorlati alkalmazása gyógyszeranyagok és

gyógyszerek vizsgálatában.

Szeminárium: I. ZH konzultáció.

9. hét:

Előadás: Elválasztástechnikai módszerek II.: GC, HPLC, SFC, CE elméleti alapjai és gyakorlati alkalmazása a gyógyszerkönyv alapján.

Szeminárium: Kalibráció, kromatográfias paraméterek.

10. hét:

Előadás: Gyógyszerszennyezők típusai (oldószernyomok, határértékhez között szennyezők, genotoxikus szennyezők).

Szeminárium: Mértékegységek, átváltások, hígítások, koncentrációsámítás.

11. hét:

Előadás: Gyógyszerszennyezők azonosítása és mennyiségi meghatározása gyógyszerkönyv alapján.

Szeminárium: műszerbemutató (GC, HPLC).

12. hét:

Előadás: Gyógyszerek, gyógyszermaradványok a környezetünkben (források, hatások, kimutatási lehetőségek, megelőzés).

Szeminárium: konzultáció az előadások és szemináriumok anyagából

13. hét:

Előadás: II. zárthelyi dolgozat

Szeminárium: zárthelyi dolgozat

Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: konzultáció

Szeminárium: konzultáció

Követelmények

Tantárgyi követelmények

Az előadások 30%-ának látogatása kötelező. Az évközi beszámolókon a részvétel kötelező. A félév teljesítésének, az aláírás megszerzésének a feltétele, az évközi beszámolókon elért eredmények átlagának minimum 40%-os elérése!, valamint a szemináriumi ZH minimum 75%-os teljesítése.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA ELMÉLET IV.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás:

Stabilitás – instabilitás. Lejárati idő meghatározása. A gyakorlati stabilitás-vizsgálatok alapvonásai.

A hatóanyag felszabadulás in vitro módszerei. In vitro/in vivo korreláció, kioldódási vizsgálatok, eszközök

2. hét:

Előadás: Mikrokapuszulázások /molekuláris kapuszulázás/, nanokapuszulák. Mikroemulziók Liposzómák, liposzómák szerkezete, előállítás.

Gyógyszeres liposzómák. A gyógyszerfejlesztés új lehetőségei

3. hét:

Előadás:

Gyógyszerkészítmények generációi. Terápiás rendszerek bevezető előadás. Polimerek alkalmazása a gyógyszertechnológiában. Definíciók. Terápiás célok. Eljárások a hatóanyag hatástartamának megnyújtására. Terápiás eljárások, Technológiai lehetőségek. Előnyök, hátrányok. Csoportosítások.

4. hét:

Előadás: Orális terápiás rendszerek I., II.

5. hét:

Előadás: Originális és generikus gyógyszerek közötti összehasonlítás.

6. hét:

Előadás: Hatóanyagalapú gyógyszerrendelés gyógyszertechnológiai vonatkozásai.

7. hét:

Előadás: Nazális és inhalációs terápiás rendszerek.

8. hét:

Előadás: Szájban dezintegrálódó tabletták gyógyszertechnológiai vonatkozásai, fejlesztési lehetőségek.

9. hét:

Előadás: Transzdermális terápiás rendszerek
Gyógyszertechnológiai vonatkozások a pediátriai és geriátriai gyógyszerfejlesztésben.

10. hét:

Előadás: Parenterális terápiás rendszerek.
Szemészeti terápiás rendszerek.

11. hét:

Előadás:
A közeljövő gyógyszerformái . „, magic bullets „, , drug targeting stb., Biotechnológia.
Mikropartikuláris rendszerek. Passzív és aktív targeting.

12. hét:

Előadás: Drazsék. A bevonás művelete. A bevonás módjai (cukor-, filmdrazsírozás, filmdrazsírozás gyomorban, bélben oldódó bevonatok). Száraz drazsírozás.

13. hét:

Előadás: Bioekvivalens és biosimilar gyógyszerek.

14. hét:

Előadás: Konzultáció, tétel megbeszélés

Követelmények

Gyógyszertechnológia elmélet IV. teljesítésének feltételei:

A gyógyszertechnológia előadásokon minden óra elején katalógust tartunk, amennyiben a hallgató a katalógus szerint az órák 30%-án nem jelent meg, a félév aláírását megtagadjuk.

A vizsga szóban történik. A vizsga előtt a hallgatónak egy írásbeli dolgozatot kell írnia, ennek 60%-nak kell lennie legalább, hogy a hallgató tovább mehessen a szóbeli vizsgára.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTECHNOLÓGIA GYAKORLAT IV. (ÜZEMI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS III.)**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 42

1. hét:

Gyakorlat:

A III. éven tanultak ismétlése.

Injekciók

•injekciók fogalma.

•injekciókkal szemben támasztott követelmények.

•Az injekciók előállításának általános szempontjai.

•Injekciókhoz használt oldószeres csoportosítása

- Injekciók segédanyagai.
- Injekciók ellenőrzése.
- Injekciós, infúziós készítmények csomagolóanyagai, tartályai, töltése, zárása.

Készítés:Injectio natrii chlorati 100 mg/ml (Ph.Hg.VII.)
Injectio kalii chlorati 100 mg/ml (Ph.Hg.VII.)
Gyógyszerforma-vizsgálat:
Mechanikai szennyezés, szín
Kémhatás ellenőrzése
Ampullák lezárásának és sértetlenségének ellenőrzése.

2. hét:

Gyakorlat:

Porampullák, krioszikkátumok, tabletták
Emulziós ,szuszpenziós injekciók.
Készítés:Injectio magnesii sulfurici 10%
Injectio papaverinii hydrochlorici 1,0 %
Gyógyszerforma-vizsgálat

3. hét:

Gyakorlat:

Többadagos injekciók.
Hidrolízisre hajlamos injekciók előállítás.
Készítés:Injectio procainii chlorati 20 mg/ml (Ph.Hg.VII.)
Injectio atropinii sulfurici 1 mg/ml (Ph.Hg.VII.)
Gyógyszerforma-vizsgálat

4. hét:

Gyakorlat:

Hővel nem strelilezhető készítmények előállításának szabályai.
Oxidatív bomlásra hajlamos injekciók előállítása.
Készítés:Injectio aethylmorphinii chlorati 20 mg/ml
Injectio acidí ascorbici 10%
Gyógyszerforma-vizsgálat

5. hét:

Gyakorlat: Tűz- és balesetvédelmi oktatás.
Elméleti bevezető a galenikumokról, félszilárd galenikumok, alapanyagaik. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

6. hét:

Gyakorlat: Folyékony galenikumok, alapanyagaik. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

7. hét:

Gyakorlat: Galenikumok alkalmazásával kapcsolatos problémamegoldó feladatok átbeszélése. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

8. hét:

Gyakorlat: Galenikumok alkalmazásával kapcsolatos problémamegoldó feladatok átbeszélése. Receptúrai tematika alapján szükséges galenikumok laborálása csoportokban.

9. hét:

Gyakorlat: Tablettabevonás I. Történelmi visszatekintés. A bevonattal ellátott tabletták alkalmazásának előnyei, hátrányai. A gyógyszerformával szemben támasztott követelmények. Cukros draszték előállításának elméleti alapjai, gyakorlati kivitelezésének lehetséges módjai, segédanyagai. Cukor bevonat készítése

10. hét:

Gyakorlat: Tablettabevonás II. Filmbevonatok előnyei, hátrányai. A filmbevonat készítésének elméleti alapjai, gyakorlati kivitelezésének módjai alkalmazható filmképzők és más segédanyagok ismertetése. Intestinosolvens tabletták fogalma és megvalósításának lehetőségei film bevonatokkal. Filmbevonás.

11. hét:

Gyakorlat: Retardizálás, szabályozott hatóanyagleadás fogalma és megvalósításának lehetőségei film bevonatokkal.
Hatóanyagkioldódási vizsgálatok matematikai alapjai, gyakorlati kivitelezése EUPH 3 valamint USP 23 szerint. Kioldódási vizsgálatok különböző tablettákból (hagyományos, retard, duo).

12. hét:

Gyakorlat: Bevont tabletták gyógyszerforma vizsgálatai (törési szilárdság, dezintegráció,

hatóanyagkioldódás vizsgálat). Gyógyszerforma vizsgálatok kiértékelése I.

13. hét:

Gyakorlat: Dolgozat

14. hét:

Gyakorlat: Javító dolgozat

Követelmények

A tárgy 3 blokkból áll (tablettázó, galenusi és aszeptikus gyógyszerkészítési gyakorlat), amelyek egységesen 4 hetesek. Ezen gyakorlatokon az oktatás kis létszámú csoportokban folyik a manualitás és az ismeretanyag minél hatékonyabb elsajátítása végett. A félév során a hallgatók a saját maguk által elkészített és az oktatók által jóváhagyott beosztás szerint vesznek részt.

A hallgató nem kezdheti el az adott napi gyakorlatot, ha nem a gyakorlatnak megfelelő ruházatban (köpeny, váltó lábbeli) jelenik meg a gyakorlat helyszínén, illetve az esetleges gyakorlat elején írott dolgozata (melyek kérdései az előző vagy az aznapi gyakorlatra vonatkoznak) pontértéke 50% alatti. A gyakorlatokon való megjelenés ellenőrzésre kerül, az esetleges hiányzásokat az illetékes gyakorlatvezető felé legkésőbb a következő gyakorlat alkalmával igazolni kell. A mulasztott gyakorlatok pótlása kötelező, legfeljebb két igazolt hiányzás lehetséges. Pótlás az illetékes gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban lehetséges, az órarend által lehetővé tett keretek között. Kettőnél több igazolatlan és nem pótolta távolmaradás esetén a félév aláírása megtagadásra kerül. Az üzemi gyakorlat három blokkjából egyszerre, a 13. héten számonkérés történik, amelyen a részvétel kötelező. A hallgatók a három blokkból három önálló dolgozatot írnak. Minden esetben (beleértve a javító dolgozatot írókat), a végső jegy az összes dolgozat érdemjegyeinek számtani középértékének egész számra kerekített értéke. Amennyiben bármelyik blokk esetén a dolgozat érdemjegye elégtelen (1), a 14. héten kötelező az adott blokk(ok)ból javító dolgozat írása. A javító dolgozat ugyanúgy kerül osztályozásra, mint az első dolgozat. Amennyiben a javító dolgozat érdemjegye elégtelen, a tárgy nem teljesítettnek tekintendő, a végső jegy elégtelen (1), további javítási lehetőség nincs. A javító dolgozatot önkéntesen megírhatják azon hallgatók is, akik bármely blokk(ok)ból elégséges (2), közepes (3) vagy jó (4) jegyeiket szeretnék javítani. Javítási szándékukat legkésőbb a 14. hét elején jelezniük kell az oktatók felé, a javítani kívánt blokk(ok) megnevezésével.

Népegészség- és Járványtani Intézet

Tantárgy: **MEGELŐZŐ ORVOSTAN ÉS NÉPEGÉSZSÉGTAN**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **22**

Gyakorlat: **8**

1. hét:

Előadás: 1. A megelőző orvostan és a népegészségtan tárgya, története, módszerei
2. Bevezetés a humán ökológiába. A környezetszennyezés általános következményei
Szeminárium: 1-2. A népesség egészségi állapotának vizsgálatademoográfiai és

epidemiológiai módszerekkel és mutatókkal

2. hét:

Előadás: 3. A levegőszennyezés hatása az emberi egészségre
4. Az ivóvíz szennyezés hatása az emberi egészségre

Szeminárium: 3-4. A prevenció alapelvei, szűrővizsgálati programok Magyarországon

3. hét:

Előadás: 5. Az ionizáló sugárzások hatása az egészségre

6. A peszticidek és a szerves oldószerek toxikológiája

5. Táplálkozási hiánybetegségek 6. Élelmiszerek okozta megbetegedések

Szeminárium: 5-6. A foglalkozási betegségek bejelentése, munkavédelem

4. hét:

Előadás: 7. Hulladékgazdálkodás és hulladékkezelés

8. A zaj és a vibráció hatása az emberi egészségre

Szeminárium: 7-8. A népegészségügyi szakigazgatási szervek feladatai és működése, az egészségügyi ellátásszervezete és működése

5. hét:

Előadás: 9. Táplálkozási hiánybetegségek

10. Élelmiszerek okozta megbetegedések

Szeminárium: 9-10. Az egészséges táplálkozás alapelvei, táplálkozási szűrővizsgálatok módszertana

6. hét:

Előadás: 11. Nehézfémek az emberi környezetben

12. Globális környezeti változások és az emberi egészség

Szeminárium: 11-12. A Global Burden of Disease (GBD) adatbázis felhasználásának lehetőségei

7. hét:

Előadás: 13. Társadalmi - gazdasági tényezők hatása az emberi egészségre

14. Az életmód hatása az emberi egészségre

Szeminárium: 13-14. Egészségvédelem, egészségfejlesztés, egészségnevelés. Az egészségnevelés módszertana

8. hét:

Előadás: 15. Az alkohol- és a kábítószer-fogyasztás hatása az emberi egészségre

16. Bevezetés a nem fertőző betegségek epidemiológiájába

Szeminárium: 15-16. Évközi ellenőrző teszt

9. hét:

Előadás: 17. A mentális betegségek epidemiológiája

18. Emésztőrendszeri és mozgásszervi betegségek epidemiológiája

Szeminárium: 17-18. Az epidemiológiai vizsgálatok típusai

10. hét:

Előadás: 19. A daganatos betegségek epidemiológiája

20. A kardiovaszkuláris betegségek epidemiológiája

Szeminárium: 19-20. A gyógyszerellátás szervezete és finanszírozása I.

11. hét:

Előadás: 21. A krónikus légzőszervi betegségek epidemiológiája

22. Bevezetés a fertőző betegségek járványtanába

Szeminárium: 20-21. A gyógyszerellátás szervezete és finanszírozása II.

12. hét:

Előadás: 23. A bőrön keresztül és szexuális úton terjedő fertőző betegségek epidemiológiája

24. A nosocomialis fertőzések epidemiológiája, infektokontroll

Szeminárium: 23-24. A fertőző betegségek bejelentése, elkülönítése és laboratóriumi vizsgálata

13. hét:

Előadás: 25. A légutakon keresztül terjedő fertőző betegségek epidemiológiája

26. A vírusos hepatitis epidemiológiája

Szeminárium: 25-26. Környezeti mintavételezés általános elvei

14. hét:

Előadás: 27. Az egészségpolitika alapjai

28. Az egészségügyi ellátó rendszerek modelljei

Szeminárium: 27-28. Kórházi infektokontroll

Követelmények

Tantárgyi követelmények:

Az előadások látogatása ajánlott, a szemináriumok látogatása kötelező. Kettőnél több hiányzás esetén a tantárgyfelelős megtagadja a félévvégi aláírást. A hallgatóknak a 8. oktatási héten az első 7 hét anyagából évközi ellenőrző tesztet kell írni. A tesztre kapott érdemjegy beszámít a félév végi vizsgajegy átlagába. A teszt ismételt megírására nincs lehetőség.

Vizsgakövetelmények:

A félév végi vizsga írásbeli elméleti és szóbeli vizsgából áll. Az írásbeli vizsgán az előadások anyaga kerül számonkérésre tesztkérdések formájában. A teszt két kérdéssorozatot tartalmaz, az egyik környezet-egészségtanból (10 kérdés), a másik epidemiológiából és egészségpolitikából (10 kérdés). A két kérdéssorozat egymástól függetlenül kerül értékelésre. A szóbeli vizsga tartalmazza a félév szemináriumainak anyagát. A végleges vizsga érdemjegyet az írásbeli és a szóbeli vizsgán szerzett jegyek átlaga határozza meg. A vizsga érdemjegye elégtelen, ha az írásbeli vizsga bármelyik része, vagy a szóbeli vizsga jegye elégtelen. Ismétlő vizsgát csak az elégtelen érdemjeggyel minősített részből kell tenni, a vizsga sikeres részeinek érdemjegyét vesszük figyelembe a végleges vizsgajegy megállapításához.

A vizsga típusa:

Kollokvium

Tantárgyfelvétel feltétele: Az Immunológia és a klinikai biokémia II. tantárgyak teljesítése.

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: **ORVOSI MIKROBIOLÓGIA I.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **10**

Gyakorlat: **10**

1. hét:

Előadás: A mikrobiológia tudománya. A mikrobák gyógyszerészeti jelentősége. A prokarióta sejt felépítése.

Gyakorlat: Munkavédelmi oktatás. Mintavétel, mintafeldolgozás.

2. hét:

Előadás: A baktériumsejt felépítése. A baktériumok genetikája. Patogenitás és infekció.

Gyakorlat: Mikroszkópos technikák (sötétlátóteres, fáziskontraszt-, elektronmikroszkóp). Natív készítmények. Festési eljárások (Gram-, Ziehl-Nielsen és Neisser-festés). A mikroszkópos morfológia vizsgálata.

3. hét:

Előadás: A szervezet védekezése a bakteriális fertőzésekkel szemben. A vakcinázás immunológiai alapjai.

Gyakorlat: A baktériumok tenyésztése (tenyésztési feltételek, táptalajok, telepmorfológia). Anaerob kórokozók diagnosztikája. A baktériumok azonosítása (biokémiai aktivitás vizsgálata).

4. hét:

Előadás: Passzív és aktív immunizálás általános jellemzői. Immunglobulinok. Vakcinák.

Gyakorlat: Immunreakciókon alapuló diagnosztikai eljárások. Molekuláris diagnosztika.

5. hét:

Előadás: Az antibakteriális terápia alapelvei, az antibakteriális szerek csoportosítása, hatásmechanizmusaik. Az antibiotikumhatás matematikai leírása. Antibiotikum politika.

Gyakorlat: Az antibiotikum érzékenység meghatározásának módszerei. Az antibiotikumok közötti kölcsönhatások vizsgálata.

6. hét:

Előadás: Gram-pozitív coccusok és pálcák. Gram-negatív coccusok. Saválló baktériumok.

Gyakorlat: Antibiotikumok fejlesztése és klinikai kipróbálása.

7. hét:

Előadás: Gram-negatív coccobacillusok. Gram-negatív pálcák. Hajlított pálcák.

Szeminárium: Enterális baktériumfertőzések diagnosztikája

8. hét:

Előadás: Mycoplasmák és obligát intracelluláris baktériumok. Spirochaeták.

Szeminárium: Bakteriális légúti fertőzések. Antituberkulotikumok.

9. hét:

Előadás: Sejtfalszintézist gátló antibiotikumok.

Szeminárium: Véráramfertőzések. Bakteriális meningitis

10. hét:

Előadás: Fehérjeszintézist gátló antibiotikumok
Szeminárium: Húgyúti fertőzések. Szexuális úton terjedő megbetegedések.

11. hét:

Előadás: Nukleinsav anyagcserére ható és antimetabolit antibiotikumok.

Szeminárium: Húgyúti fertőzések, meningitis és anaerob fertőzések esetén alkalmazható antibiotikumok.

12. hét:

Előadás: A gombák morfológiája, fiziológiája, virulenciája, csoportjai.

Szeminárium: A rezisztencia fogalma, lehetséges rezisztencia mechanizmusok.

13. hét:

Előadás: Antifungális terápia. Klinikai szempontból fontos gombák.

Szeminárium: Mikológiai diagnosztika.

14. hét:

Előadás: Normál flóra. Pre-, pro- és synbiotikumok.

Szeminárium: Gyógyszerek használata a klinikai gyakorlatban.

Követelmények

A gyakorlatokon/szemináriumokon való részvétel kötelező. Kettőnél több hiányzás esetén az index aláírás nem szerezhető meg. A gyakorlatok és szemináriumok pótlására az adott gyakorlati héten a másik csoporthoz csatlakozva van mód. Az első félév tananyagának a számonkérése írásbeli és szóbeli (kollokvium) formában történik.

Biofarmácia Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI BIOANALITIKA ÉS BIOTECHNOLÓGIA II.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Előadás: Immunanalitikai módszerek I.:

Southern-blotting, Northern-blotting, Western-blotting.

Szeminárium: Általános ismertetés, balesetvédelem.

2. hét:

Előadás: Immunanalitikai módszerek II.: RIA, ELISA, FISH, IHC.

Szeminárium: Fehérjék izolálása.

3. hét:

Előadás: Nukleinsavak izolálása, gélelektroforézis, DNS-chip technika alapjai és alkalmazása a bioanalitika és laboratóriumi diagnosztika területén.

Szeminárium: Fehérjék izolálása

4. hét:

Előadás: PCR, RT-PCR technika alapjai és alkalmazásuk a kutatásban és a laboratóriumi diagnosztikában. .

Szeminárium: Western-blott

5. hét:

Előadás: Ligand kötési assay-k.

Szeminárium: Western-blott.

6. hét:

Előadás: DNS szekvenálás, fehérje szekvenálás elméleti alapjai és alkalmazásuk a bioanalitika és laboratóriumi diagnosztika területén. Proteomika alapjai, alkalmazási lehetőségei a bioanalitikában és a kutatásban.

Szeminárium: Nukleinsavak izolálása, agaróz gélelektroforézis.

7. hét:

Előadás: I. ZH

Szeminárium: Nukleinsavak izolálása, agaróz gélelektroforézis.

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Betegségek laboratóriumi diagnosztikája, laboratóriumi tesztek

Szeminárium: PCR, RT-PCR

9. hét:

Előadás: A terápiás gyógyszerszintmonitorozás.

Szeminárium: Immunhisztokémia.

10. hét:

Előadás: Toxikológia. Különböző vegyületcsoportok toxikológiai kimutatása műszeresanalitikai technikákkal.

Szeminárium: RIA

11. hét:

Előadás: Bioanalízis: bioanalitikai vizsgálatok jelentősége, szerepe és kivitelezése a gyógyszerkutatás és fejlesztés során.

Szeminárium: ELISA.

12. hét:

Előadás: FISH.

Szeminárium: FISH.

13. hét:

Előadás: Humán gyógyszerfejlesztés analitikai vonatkozásai.

Szeminárium: Microarray

14. hét:

Előadás: II. ZH

Szeminárium: Konzultáció

Követelmények

Az előadások 30%-ának látogatása kötelező. A gyakorlatokon való részvétel kötelező, félévente 1 igazolt hiányzás (1 hét) engedélyezett. A félév során 2 írásbeli számonkérés történik a félév anyagából. A félév végi aláírás megszerzésének feltétele a gyakorlat teljesítése. A gyakorlat teljesítése nélkül szigorlatot tenni nem lehet.

A félév végén a kötelező vizsga szóbeli szigorlat formájában valósul meg a két félév anyagából.

Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÜGYI SZERVEZÉS ÉS MANAGEMENT**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Gyógyszerügyi menedzsment feladata. A magyar egészségügyi rendszer felépítése, alapellátás-, kórházi beteg ellátás, gyógyszerellátás. A közgazdasági alapfogalmak és mutatók. Az egészségügy- és a gyógyszerellátás speciális kérdései.

2. hét:

Előadás: Az egészségbiztosítási rendszerek főbb típusai. A magyar egészségügyi rendszer társadalombiztosítás, finanszírozása. A menedzsment fogalma, vezetői szerepek és feladatok, vezetési ismeretek. Gyógyszerügyi menedzsment területe és feladata.

3. hét:

Előadás: Az egészséggazdasági elemzések célja és gazdasági jelentősége. Az életminőség mérése (életminőségi kérdőívek, VAS skála). Az egészséggazdasági elemzések célja és gazdasági jelentősége

Önellenőrző teszt

4. hét:

Előadás: A gyógyszertárak típusai. A gyógyszertár létesítés szabályozása, személyi és tárgyi feltételei. A személyi jogos gyógyszerész szerepe és felelőssége. A gyógyszertárak működési és nyilvántartási rendje és az ügyeleti rendszer kialakítása. Regionális tisztifőgyógyszerész feladatköre.

5. hét:

Előadás: A lakossági gyógyszerfogyasztás jellemzői és változása: generikus és OTC-gyógyszerek szerepe. Regiszterek értékei. Elektronikus rendszerek, regiszterek, big-data szerepe. A gyógyszerészek szervezeti és érdekképviselője

6. hét:

Előadás: Gyógyszerellátás alapelvei, nagy- és kiskereskedelmi folyamata. Minőségbiztosítás. Új rendszerek és módszerek. A közforgalmú gyógyszertár működése: készletek és rendelések rendszere, árucsoportok. A közforgalmú gyógyszertár működése: jogi-, adó-és pénzügyi feltételei.

7. hét:

Előadás: Egészség megőrzés és prevenció. A betegegynevelés, a hatékony beteg tájékoztatás célja, lehetőségei az alapellátásban. Gyógyszeripari és a business etikett - iratlan szabályok és elvárások

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: A gyógyszertáron kívüli- és belüli gyógyszermarketing lehetőségei és szabályozása. A reklám szabályozása. Paradigmaváltás egészségügyben a lakossági ellátás tekintetében. Gyógyszertárlátogatók, orvoslátogatók és feladataik. A gyógyszerinformáció és a gyógyszerpromóció tartalmi és etikai kérdései.

9. hét:

Előadás: Vállalati- és multinacionális stratégia: Regulatory Stratégia egészségpolitika szerepe a gyógyszeriparban. Új rendszerek és információs módszerek: elektronikus receptkör és orvosi adatok. FMD.

10. hét:

Előadás: A Gyógyszermarketing alapjai. Portfólióelemzés, SWOT analízis, marketing stratégia. A gyógyszerek „életgörbéje”, befektetés-haszon, életciklus-menedzsment. Generikus gyógyszerek fejlesztése. és a bioequivalencia vizsgálatok megvalósítása.

Önellenőrző teszt

11. hét:

Előadás: A gyógyszerkutatás fázisai, időtartama és finanszírozási kérdései. A klinikai gyógyszerfejlesztések jellemzői (humán I-III fázisok). A generikus fejlesztés és a bioequivalencia vizsgálatok módszertana.

12. hét:

Előadás: A klinikai gyógyszerkutatás etikai normái és szakmai irányelvei. Az ICH-GCP irányelvek. Gyógyszer regisztráció, postmarketing /fázis-IV vizsgálatok célja, jellemzői.

13. hét:

Előadás: A prekilinkai toxikológia jelentősége: farmako-ökológia, környezetszennyezés, tudatosság. A gyógyszerüggyel kapcsolatos országos hatáskörű szervek feladatai: OGYEI, ANTSZ, és az Európai gyógyszerügyi hatóságok rendszere

14. hét:

Előadás: A gyógyszerügyi menedzsment aktuális kérdései: konzultációs témák I. A gyógyszerügyi menedzsment aktuális kérdései: konzultációs témák II.

Követelmények

Követelményszint: a hallottak logikus rendben történő visszaadása. Érdemjegyjavítási lehetőség: megbeszélés szerint. Indexaláírás: a vizsga alkalmával.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERHATÁSTAN II. ELMÉLET**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **56**

1. hét:

Előadás: A szívizom iszkémiájának kezelésére szolgáló szerek Szívelégtelenség kezelésére szolgáló szerek

2. hét:

Előadás: Antiarrhythmias szerek

3. hét:

Előadás: A hipertonia kezelésére szolgáló szerek. Hyperlipidaemia kezelésre alkalmas szerek.

4. hét:

Előadás: Diuretikumok és anti-diuretikumok Légzőrendszer gyógyszerterapeúti, asthma bronchiale és kezelése

5. hét:

Előadás: Vér és vércépzés gyógyszerterapeúti. Vércépzést befolyásoló

készítmények Haemostasis, antikoagulánsok, trombolitikumok, antifibrinolitikumok

6. hét:

Előadás: Thrombocyt-aggregációt-gátlók. Vérzéscsillapítók. Bevezetés az endokrinológia gyógyszerterapeúti. Hypothalamicus hormonok, adenohipophysis gyógyszerterapeúti.

7. hét:

Előadás: A szénhidrát-anyagcsere gyógyszerterapeúti, Diabetes mellitus és gyógyszerei Szteroid hormonok általános jellemzői. A mellékvesekéreg gyógyszerterapeúti.

8. hét:

Előadás: Ivarszervek, nemi hormonok és fogamzásgátlók gyógyszerterapeúti. Kalcium és csontanyagcsere gyógyszerterapeúti. Pajzsmirigyhormonok, thyreoid és antithyreoid készítmények.

9. hét:

Előadás: Bevezetés a gastroenterológia gyógyszerterápiájába. Ulcus pepticum. Reflux betegség (GERD) Prokinetikus készítmények, hánytatók, hányáscsillapítók. Hashajtók és hasmenést gátlók.

Önellenőrző teszt

10. hét:

Előadás: Gyulladásos bélbetegségek (IBD) Máj és epeműködésre ható szerek, pancreas enzimek. Enzimek funkcióinak zavarok kezelése. Étvágybefolyásoló szerek. A Táplálékfelvétel zavarai, obesitas. Gerontofarmakológia

11. hét:

Előadás: Bevezetés a kemoterápiába. Fertőtlenítők. Antibakteriális kemoterápia

12. hét:

Előadás: Vírusellenes szerek Gomba-, protozoon és féregellenes szerek.

13. hét:

Előadás: A gyulladás gyógyszerterápiája, nem szteroid gyulladásgátlók, köszvényterápia, prosztaglandinok, kininek, rheumatoid arthritis. Antihisztaminok, szerotonin agonisták és antagonisták.

Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: A daganatos megbetegedések gyógyszerterápiája Immunfarmakológia. Toxikológia.

Követelmények

A félév során 2 számonkérés történik a félév anyagából írásban, amelyeken a részvétel kötelező, a félévi aláírás feltétele. A két számonkérés átlagának legalább 50%-nak kell lennie ahhoz, hogy a félév elfogadásra kerüljön és a hallgató vizsgára bocsátható legyen. Ötven százalék alatt nincs javítási lehetőség, a félévi aláírást megtagadjuk, a hallgató féléve sikertelen. A szemináriumokon való részvétel kötelező, négyenél több hiányzás esetén a félévi aláírás kizárt.

A félév végén Gyógyszerhatástan II. elméletből a vizsga szóbeli szigorlat formájában történik (2 tétel húzása a II. féléves és 1 tétel húzása az I. féléves tételorsóból, rövid kidolgozás, majd szóbeli felelet), mely előtt a hallgatóknak rövid írásbeli beugrón kell bizonyítaniuk felkészültségüket. Amennyiben a hallgató nem teljesíti a beugrón a minimális elvárást (85%), nem szóbelizhet, vizsgája sikertelen (elégtelen). Amennyiben a hallgató teljesíti ugyan az 90%-ot a beugrón, de a szóbeli szigorlaton elégtelen feleletet ad, vizsgája sikertelen, újra kell jönnie vizsgáznia, de beugróznia már nem kell újra!

A szigorlati beugró kiváltható. Amennyiben a félév során a megírt kis beszámolók átlaga 90 % fölött van a szigorlat előtt nem kell beugrót írni.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERHATÁSTAN II. GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Bevezetés a gyógyszerhatástan II. félévébe.

2. hét:

Gyakorlat: Demonstratív gyakorlat a kardiovaszkuláris farmakológia köréből I.

3. hét:

Gyakorlat: Demonstratív gyakorlat a kardiovaszkuláris farmakológia köréből II.

4. hét:

Gyakorlat: Demonstratív gyakorlat a kardiovaszkuláris farmakológia köréből III.

5. hét:

Gyakorlat: Demonstratív gyakorlat a kardiovaszkuláris farmakológia köréből IV.

6. hét:

Gyakorlat: Bevezetés az endokrinológia gyógyszerterápiába. Hypothalamicus hormonok, adenohipophysis gyógyszerterápiája.

7. hét:

Gyakorlat: A szénhidrát-anyagcsere gyógyszerterápiája, Diabetes mellitus és gyógyszerei. Szteroid hormonok általános jellemzői. A mellékvesekéreg gyógyszerterápiája.

8. hét:

Gyakorlat: Ivarszervek, nemi hormonok és fogamzásgátlók gyógyszerterápiája. Kalcium és csontanyagcsere gyógyszerterápiája. Pajzsmirigyhormonok, thyreoid és antithyreoid készítmények.

9. hét:

Gyakorlat: SZÁMONKÉRÉS (a 8. hét anyagával bezárólag)
Önellenőrző teszt

10. hét:

Gyakorlat: Gyulladásos bélbetegségek (IBD) Máj és epeműködésre ható szerek, pancreas enzimek. Enzimfunkciós zavarok kezelése. Étvágybefolyásoló szerek. A Táplálékfelvétel zavarai, obesitas. Gerontofarmakológia

11. hét:

Gyakorlat: Antibakteriális kemoterápia

12. hét:

Gyakorlat: Vírusellenes szerek. Gomba-, protozoon és féregellenes szerek.

13. hét:

Gyakorlat: SZÁMONKÉRÉS (a 12. hét anyagával bezárólag)
Önellenőrző teszt

14. hét:

Gyakorlat: A daganatos megbetegedések gyógyszerterápiája, Immunfarmakológia. Általános konzultáció a II. félév anyagából

Követelmények

A félév során 2 számonkérés történik a félév anyagából írásban, amelyeken a részvétel kötelező, a félévi aláírás feltétele. A két számonkérés átlagának legalább 50%-nak kell lennie ahhoz, hogy a félév elfogadásra kerüljön és a hallgató vizsgára bocsátható legyen. Ötven százalék alatt nincs javítási lehetőség, a félévi aláírást megtagadjuk, a hallgató féléve sikertelen. A szemináriumokon való részvétel kötelező, négyenél több hiányzás esetén a félévi aláírás kizárt.

A két elméleti számonkérés mellett a hallgatók 2 dolgozatot írnak előre megadott hatóanyagokból és az államvizsgás tesztekben. A gyakorlatijegy a két elméleti dolgozat 1/3-1/3 és a két kisbeszámoló átlaga is 1/3 arányban számít be. A ponthatárok: 50%-tól elégtelen, 60%-tól kettős, 70%-tól hármas, 80%-tól négyes, 90%-tól ötös. Ötven százalék alatt illetve hatvan százalék fölött a gyakorlati jegyen nincs további javítási lehetőség. Ötven és hatvan százalék között kötelező szóbeli javító vizsgát tenni a félév teljes tantervi anyagából az utolsó tanítási héten.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI MŰSZERES ÉS BIOANALITIKA II.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Előadás: Gyógyszerek sorsa a szervezetben (ADMER).

Szeminárium:

Gyakorlat: Általános ismertetés, csoportbeosztás, balesetvédelem.

2. hét:

Előadás: Bioanalitika a gyógyszeriparban

Gyakorlat: Gázkromatográfia (GC): alkoholok vizsgálata.

3. hét:

Előadás: Az oxidatív és nem oxidatív gyógyszer metabolizmus modellezésére használatos rendszerek.

Gyakorlat: Infravörös spektrofotometria (IR): hatóanyagok vizsgálata gyógyszerkönyv alapján.

4. hét:

Előadás: *In vitro* és *ex vivo* rendszerek a gyógyszerek metabolizmusának vizsgálatában.

Gyakorlat: Folyadékromatográfia (HPLC)

5. hét:

Előadás: Antioxidánsok

Gyakorlat: Tömegspektrometria (DI-MS): szerves vegyületek szerkezetvizsgálata.

6. hét:

Előadás: Antioxidáns assay-k.

Gyakorlat: Ultraibolya-látható (UV-VIS) spektrofotometria.

7. hét:

Előadás: I. ZH

Gyakorlat: Mintaelőkészítés: SPE, SPME, MEPS.

Önellenőrző teszt

8. hét:

Előadás: Tömegspektrometria alkalmazása a bioanalitikai vizsgálatokban. Elméleti alapok, MS készülékek felépítése (API-k, analizátorok, detektorok, vákuum rendszer), működése, alkalmazás.

Gyakorlat: SPE, SPME

9. hét:

Előadás: Tömegspektrometria alkalmazása a bioanalitikai vizsgálatokban. Kapcsolt technikák (GC-MS, LC-MS, MS-MS).

Gyakorlat: UV-VIS-II.: Galvinoxyl assay

10. hét:

Előadás: Bioszenzorok

Gyakorlat: Gázkromatográfia-tömegspektrometria (GC-MS): ismeretlen porkeverék tartalmi meghatározása.

11. hét:

Előadás: Bioanalitikai módszerek validálása.

Gyakorlat: Gyógyszermetabolizmus modellezése (EC-MS, Fenton reakció).

12. hét:

Előadás: Humán gyógyszerfejlesztés analitikai vonatkozásai.

Gyakorlat: LC-MS/MS

13. hét:

Előadás: II. zárthelyi dolgozat

Gyakorlat: Gyakorlati számonkérés

Önellenőrző teszt

14. hét:

Előadás: konzultáció

Gyakorlat: konzultáció

Követelmények

Tantárgyi követelmények

Az előadások 30%-ának látogatása kötelező. Az évközi beszámolókon a részvétel kötelező. A félév teljesítésének, az aláírás megszerzésének a feltétele, az évközi beszámolókon az előadások anyagából min. 40%, a gyakorlati ZH min. 60%-os teljesítése!

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **IPARI GYÓGYSZERÉSZET**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **14**

1. hét:

Előadás: Általános ismertetés

2. hét:

Előadás: Üzemlátogatás TDK1 TDK3K
Megapack

3. hét:

Előadás: Üzemlátogatás TDK1 TDK3K
Megapack

4. hét:

Előadás: Szilárd és félszilárd gyógyszerformák
ipari előállítása

5. hét:

Előadás: Gyógyszeripari minőségbiztosítás
alapjai

6. hét:

Előadás: Minőségellenőrzés és minőségbiztosítás
a gyógyszeriparban

7. hét:

Előadás: Steril gyógyszerformák ipari
előállítása/I.

8. hét:

Előadás: Steril gyógyszerformák ipari
előállítása/II.

9. hét:

Előadás: Generikus kutatásfejlesztés

10. hét:

Előadás: A törzskönyvezés folyamata

11. hét:

Előadás: Gyógyszerkészítmények primer és
szekunder csomagolóanyagai, csomagolás
folyamata

12. hét:

Előadás: Összefoglalás.

13. hét:

Előadás: Konzultáció.

14. hét:

Előadás: Konzultáció.

Követelmények

Az oktatás célja, hogy a hallgatók teljes körű áttekintést kapjanak a nagyüzemi gyógyszergyártás minden fontos területéről. Az oktatás tömbösített formában a TEVA Zrt munkatársai közreműködésével valósul meg.

Gyógyszerészi Klinikai Alapismeretek Tanszék

Tantárgy: **KLINIKAI ALAPISMERETEK**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **56**

Szeminárium: **28**

1. hét:

Előadás: Angina pectoris, myocardialis infartus.

Szívelégtelenség. Szívritmuszavarok.

Szeminárium: Bevezetés.

2. hét:

Előadás: Hypertonia. Hyperlipidaemiák.

Szeminárium: Szívelégtelenség

3. hét:

Előadás: Diabetes mellitus.

4. hét:

Előadás: Tüdőgyógyászati kórképek

Szeminárium: A vese és a húgyutak betegségei.

5. hét:

Előadás: Mellékpajzsmirigy és kalcium-
anyagcsere. Hypophysis. Pajzsmirigy-
betegségek.

Szeminárium: Mellékvese betegségek.

6. hét:

Előadás: A bél gyulladós betegségei. A
gastrointesztinális traktus daganatai.

Hepatitisek, májelégtelenség. Gastroesophagialis
reflux betegség, gastritisek. Fekélybetegség.

7. hét:

Előadás: Hematológiai betegségek.

Szeminárium: Anticoagulans kezelés.

8. hét:

Előadás: Ideggyógyászati kórképek.

9. hét:

Előadás: Szülészeti, nőgyógyászati kórképek.

Szeminárium: Endokrinológiai esetbemutató.

10. hét:

Előadás: Alkohol- és drogdependencia.

Pszichiátriai gyógyszeres terápiák. Demencia.

Depresszió, hangulatzavarok.

11. hét:

Előadás: Autoimmun betegségek. Autoimmun
betegségek terápiája.

12. hét:

Előadás: Gyermekgyógyászati kórképek.

Szeminárium: Gyermekgyógyászati sürgősségi
kórállapotok.

13. hét:

Előadás: Degeneratív ízületi betegség, köszvény.

Rheumatoid arthritis.

14. hét:

Előadás: Daganatos betegségek, biológiai terápia.

Szeminárium: Konzultáció.

Követelmények

A tárgyfelvétel előfeltételei: Megelőző orvostan, Gyógyszertechnológia IV.

A kurzus célkitűzése: Az orvoslás lefgontosabb területei.

Vizsga típusa: kollokvium

Magatartástudományi Intézet

Tantárgy: **BIOETIKA**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Bevezetés

2. hét:

Előadás: Általános etikai bevezetés – filozófiai és fogalomtörténeti áttekintés

3. hét:

Előadás: A modern orvosi etika – kialakulása, jellemzői, viszonya a hippokratészi tradícióhoz

4. hét:

Előadás: A betegjogok – történetük, jelentőségük és kihívásaik a modern egészségügyben

5. hét:

Előadás: Az életvégi döntések kérdései – kezelés visszavonása és –utasítása, haszontalan kezelés, triázs

6. hét:

Előadás: Az embereken végzett kutatások és a kutatásintegritás főbb etikai kérdései

7. hét:

Előadás: Kazuisztrika mint elemzési módszer – esetelemzés 1.

8. hét:

Előadás: Betegjogok és az igazságosság kérdései

– esetelemzés 2.

9. hét:

Előadás: Életvégi döntések, kómás és vegetatív betegek ellátásának etikai kérdései – esetelemzés 3.

10. hét:

Előadás: A kutatásetika kihívásai – esetelemzések 4.

11. hét:

Előadás: A reprodukció etikai kérdései – abortusz, eugenika, a társadalompolitika bioetikai vetületei

12. hét:

Előadás: A gyógyszerészet etikai kérdései – marketing, érdekkonfliktusok

13. hét:

Előadás: A gyógyszerészet etikai kérdései – a kutatásintegritás kihívásai

14. hét:

Előadás: Összefoglalás

Követelmények

Követelmények

Érdemjegy: Kollokvium. Lehetséges megajánlott jeggyel is érdemjegyet szerezni, a prezentáció alapján

Az indexaláírás feltétele vagy az előadások 30 százalékán való részvétel, vagy prezentáció tartása.

A tárgyról:

A bioetika tárgy - magában foglalva a klinikum- és élettudományos kutatások orvosetikai kérdéseit, de nem korlátozódva azokra - alapvető filozófiai és etikai fogalmak (normatív etikák, utilitarizmus, deontológia, triázs sat.) áttekintésére, tisztázására és alkalmazásaik lehetőségei és korlátai körülményére tesz kísérletet. A kurzus egyik része egy öt alkalomból álló előadássorozat, valamint szintén ennyi alkalomból álló szemináriumok sora - előbbieken főként az elméleti megalapozás,

utóbbiakon pedig az ott felvázoltak gyakorlatba ültetése zajlik, döntően esetek, virtuális és történeti példák bio- és orvostikai fogalmak és szabályozások felőli értelmezésén és megvitatásán keresztül.

A kurzus célja az elméleti és fogalmi megalapozáson túl az aktuális hazai és nemzetközi jogi- és szabályozási háttér és környezet feltérképezése, emellett pedig a hallgatók kritikai gondolkodásra, az aktuális jogszabályok szükség esetén az általános és hivatásügyi normák felől interpretálni és kritikai reflexió tárgyává tételére képessé tétele, a szükséges retorikai, logikai és filozófiai készségek fejlesztése révén.

Orvosi Mikrobiológiai Intézet

Tantárgy: **ORVOSI MIKROBIOLÓGIA II.**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Szeminárium: **14**

1. hét:

Előadás: Orvosi szempontból fontos protozoon fertőzések I.

Szeminárium: Antimaláriás kemoterápia és a vakcináció lehetőségei.

2. hét:

Előadás: Orvosi szempontból fontos protozoon fertőzések II.

Szeminárium: Egyéb protozoonok elleni terápiás lehetőségek

3. hét:

Előadás: Orvosi szempontból fontos szalag- és métegyfereg fertőzések.

Szeminárium: Féregfertőzések terápiája

4. hét:

Előadás: Orvosi szempontból fontos hengeresféreg fertőzések.

Szeminárium: Féregfertőzések terápiája II. Ektoparazitózisok terápiája.

5. hét:

Előadás: A vírusok általános jellemzése. A vírusfertőzések patogenezise. A vírusok szaporodása, replikációs stratégiák.

Szeminárium: Direkt víruskimutatás. A vírusok tenyésztése, a vírusszaporodás kimutatása. Vírusserológia.

6. hét:

Előadás: Antivirális kemoterápia.

Szeminárium: Antivirális szerek gyakorlati alkalmazása.

7. hét:

Előadás: Herpeszvírusok

Szeminárium: Herpeszvírusok által okozott fertőzések diagnosztikája és terápiája.

8. hét:

Előadás: Hepatitist okozó vírusok.

Szeminárium: Vírusok által okozott hepatitis fertőzések diagnosztikája, terápiája és a vakcináció lehetőségei.

9. hét:

Előadás: DNS vírusok: Adeno, Parvo, Papilloma, Pox

Szeminárium: Magzatot károsító és neonatális vírusfertőzések

10. hét:

Előadás: Orvosi szempontból fontos RNS vírusok.

Szeminárium: Légúti vírusfertőzések diagnosztikája.

11. hét:

Előadás: Orvosi szempontból fontos arbo- és robovírusok.

Szeminárium: Enterális vírusfertőzések diagnosztikája.

12. hét:

Előadás: HIV vírus

Szeminárium: Opportunista fertőzések.

13. hét:

Előadás: Prionok

Szeminárium: Gyógyszerkészítmények mikrobiális kontaminációja és romlása, tartósítás.

14. hét:

Előadás: Sterilizés és dezinficiálás.

Szeminárium: Mikrobiológiai tisztasági standardok.

Követelmények

A gyakorlatokon/szemináriumokon való részvétel kötelező. Kettőnél több hiányzás esetén az index aláírás nem szerezhető meg. A gyakorlatok és szemináriumok pótlására az adott gyakorlati héten a másik csoporthoz csatlakozva van mód. A második félév végén a hallgatók szigorlatot tesznek a teljes év elméleti és gyakorlati anyagából. A szigorlati vizsga írásbeli és szóbeli részből áll.

16. FEJEZET

V. ÉVFOLYAM KÖTELEZŐ TÁRGYAINAK TEMATIKÁJA

Biofarmácia Tanszék

Tantárgy: **BIOFARMÁCIA**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: A biofarmácia fogalma, módszerei (alapfogalmak)

Szeminárium: Bevezető: a biofarmácia gyakorlati jelentősége

2. hét:

Előadás: A LADMER rendszer alapvető sajátosságai

Szeminárium: A LADMER rendszer jelentősége a terápia tervezése során

3. hét:

Előadás: A felszívódás, megoszlás, metabolizmus

Szeminárium: Gyógyszerbeviteli lehetőségek és metabolizmus befolyásolának jelentősége a klinikai gyakorlat szempontjából

4. hét:

Előadás: Kiválasztás, clearance, recirkulációs mechanizmusok

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek: Penicillinek (ampicillin, benzylpenicillin) farmakokinetikai viselkedésének tanulmányozása MUPHARM program segítségével

5. hét:

Előadás: Gyógyszerkölsönhatások, mellékhatások értelmezése farmako-kinetikai alapokon

Szeminárium: Gyógyszerkölsönhatások, mellékhatások jelentősége a gyakorlatban

6. hét:

Előadás: Kompartment modell rendszerek. Egy, két és több kompart-mentes nyitott modell,

konstansok meghatározása

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek: Digoxin, digitoxin farmako-kinetikai viselkedésének tanulmányozása

7. hét:

Előadás: Biológiai felezési idő fogalma, adagolás tervezés

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek: Béta-blokkolók (atenolol, oxprenolol) jellemzése MUPHARM/TOPFIT program segítségével

8. hét:

Előadás: Egyszeri és többszöri adagolási mód elmélete

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek: Acetaminophen és az Aspirin (szalicilátok) jellemzése MUPHARM/TOPFIT program segítségével

9. hét:

Előadás: Biohasznosíthatóság fogalma

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek: Aminoglikozidok jellemzése MUPHARM program segítségével

10. hét:

Előadás: A terápiás igényeknek megfelelő gyógyszerek tervezése. Farmakokinetika a gyógyszeripar tapasztalatainak tükrében.

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek: Barbiturátok jellemzése MUPHARM/TOPFIT program segítségével

11. hét:

Előadás: Adagolás tervezés a genetikai eltérések, napi ritmus és megbetegedések ismereténél

fényében illetve elhízott egyének esetén

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek:
Phenytoin és Carbamazepin jellemzése
MUPHARM/TOPFIT program segítségével

12. hét:

Előadás: Technológiai megoldások az optimális terápiához

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek:
Theophyllin és Lidocain jellemzése
MUPHARM/TOPFIT program segítségével

13. hét:

Előadás: Gyógyszerkölsönhatások kinetikai alapjai

Szeminárium: Komputeres modell rendszerek:
Nortriptilin és Temazepam jellemzése
MUPHARM/TOPFIT program segítségével

14. hét:

Előadás: Terápiás gyógyszer szint monitorozás
Klinikai farmakológia alapjai

Szeminárium: Év végi írásbeli számonkérés

Követelmények

Az előadások 30%-ának látogatása kötelező. A szemináriumokról félévente 1 igazolt hiányzás (1 hét) engedélyezett. Ezen korlát túllépésének esetén a gyakorlat anyagát teljes egészében pótolni kell beszámoló formájában. A félév végén a félév anyagából írásban, teszt formájában történik a számonkérés. Gyakorlati jeggyel nem minősítjük a hallgató tudását.

A félév végén a kötelező vizsga szóbeli kiemelt kollokvium formájában valósul meg.

Biofarmácia Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI GONDOZÁS**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A gyógyszerészi gondozás szemlélete, története, alapjai

2. hét:

Előadás: A Gyógyszeres Terápi Menedzsment fogalma, szemlélete

3. hét:

Előadás: Nemzetközi gyógyszerészi gondozási protokollok és azok hazai adaptációi

4. hét:

Előadás: Gyógyszerészi gondozás a metabolikus szindróma kérdéseiben

5. hét:

Előadás: Gyógyszerészi diabetes prevenció

6. hét:

Előadás: Gyógyszerészi gondozás a dislipidémia és hipertónia területén

7. hét:

Előadás: Koleszterin, glükóz, INR, és vérnyomás mérések gyakorlati bemutatása és azok elméleti háttere I

8. hét:

Előadás: Koleszterin, glükóz, INR, és vérnyomás mérések gyakorlati bemutatása és azok elméleti háttere II

9. hét:

Előadás: A táplálkozási tanácsadás - mint gyógyszerészi gondozási feladat I.(Táplálkozás fogalma, BMI kiszámítás, táplálék piramis, prevenció)

10. hét:

Előadás: A táplálkozási tanácsadás - mint gyógyszerészi gondozási feladat II. (mintaétrendek, speciális diéták, különös tekintettel a metabolikus szindróma ill. a tumoros betegek táplálkozására)

11. hét:

Előadás: Meddig tart a gyógyszerészi kompetencia az alábbi megbetegedésekben: nátha, influenza, köhögés, fejfájás, napégés)

12. hét:

Előadás: Asztma, COPD, inhalációs

gyógyszerterápia gyógyszerészi gondozási kérdései

13. hét:

Előadás: Gyógyszerész szerepe a reflux betegségek kezelésével kapcsolatosan

14. hét:

Előadás: Véralvadás és protrombin idő mérésének gondozási kérdései

Követelmények

Az előadások 30%-ának látogatása kötelező. Ezen korlát túllépésének esetén a tantárgy anyagát teljes egészében pótolni kell beszámoló formájában. A félév során írásbeli számonkérés nincs, gyakorlati jeggyel nem minősítjük a hallgató tudását.

A félév végén a kötelező vizsga szóbeli kollokvium formájában valósul meg.

Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék

Tantárgy: **FARMAKOVIGILANCIA**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **19**

Szeminárium: **9**

1. hét:

Előadás: A Farmakovigilancia elméleti és gyakorlati alapjai, kialakulásának története. A farmakovigilancia fogalma, megközelítése - Elméleti, tudományos, közegészségügyi vonatkozások - farmakovigilancia tevékenység jellemzői, szabályozása és gyakorlata

2. hét:

Előadás: Definíciók rendszere: gyógyszer, dózis, a mellékhatás, a nem-várt gyógyszerhatás (ADR), nemkívánatos esemény (AE), súlyos AE (SAE) meghatározása. Az orvosok és gyógyszerészek teendői a súlyos valamint a nem súlyos, de nem-várt mellékhatások kezelésével kapcsolatos szabályok tekintetében.

3. hét:

Előadás: A gyógyszermellékhatások felosztása,

fajta, a gyógyszerek hatását, biológiai hozzáférhetőségét módosító exogén és endogén tényezők szerepe. Mellékhatás típusok súlyosság, intenzitás, és az ok-okozati kapcsolat megítélése, típusai (A-E) gyakorlati példákon keresztül; Az A és B típus mellékhatások összehasonlítása (fokozott gyógyszerhatás, illetve idiosyncrasia mellékhatások) PK és PD okok; Endogén (máj, vese, endokrin, ill. metabolikus háztartás, receptor variánsok) és exogén tényezők szerepe.

4. hét:

Előadás: Az életkor, speciális populáció és genetikai faktorok szerepe a mellékhatások kialakulásában. Direkt sejthatások, receptor mechanizmusok, metabolit jellegű toxicitás. A mellékhatások kivédésének vagy gyakoriságának csökkentési lehetőségei.

5. hét:

Előadás: Az Európai Gyógyszerügynökség EudraVigilance információs rendszere és annak szerepe. A mellékhatásjelentések nemzetközi alapjai és gyakorlata. A gyógyszer alkalmazással kapcsolatos kockázatok és előnyök mérlegelése; A kockázatok kezelése, elvi és gyakorlati lehetőségek; A „Good Vigilance Practice” és az EudraVigilance adatbázisrendszer célja

6. hét:

Előadás: A szignáldetekció elvi és gyakorlati szempontjai. A signáldetekció elvi kérdései és a módszertan; Gyakorlati példák szerepe, az új vagy megváltozott kockázatokra utaló jelzések észlelése, súlyosság, gyakoriság, szubpopulációs adatok ; A farmakovigilancia tevékenység résztvevői és meghatározott szerepkörök

7. hét:

Előadás: A pharamakovigilancia tevékenység főbb elemeinek bemutatása a fejlesztés alatt álló, valamint a törzskönyvezés utáni gyógyszerekre vonatkozóan. A fokozott felügyelet alatt álló gyógyszerek elvi és gyakorlati jelentősége. A farmakovigilancia tevékenységek a forgalombahozatali engedély előtt és után: a gyártó, a forgalmazó felelőssége és kötelezettségei. Az Európai Unió belüli farmakovigilancia szabályozás gyakorlata.

8. hét:

Előadás: A gyógyszerész szerepe a farmakovigilancia rendszerében. A mellékhatások észlelése, jelentése és

klasszifikációjának alapelvei. Tájékoztatás lehetőségei, szerepe és gyakorlata; Gyógyszerinformáció betegenek és HCP szakembereknek; A mellékhatásjelentés folyamata, gyakorlata és kötelezettsége.

9. hét:

Előadás: Gyógyszerbiztonság gyakorlati kérdései: kockázatkezelés, benefits/risks elemzések alapelvei, módszertana. A betegek és a szakemberek tájékoztatása, a címke, a PIL és az SPC szerepe.

10. hét:

Előadás: Konzultáció: farmakovigilancia aktuális kérdései.

11. hét:

Szeminárium: A betegek tájékoztatása a PIL felépítése és tartalmi elemei. A szakemberek informálásának eszközei: az SPC tartalmi elemei. Szignáldetekció – felismerés értékelés, elemzés.

12. hét:

Szeminárium: Kockázatok értékelése gyakorlati példákon keresztül, kockázat/ előny arány. Rutin Kockázatcsökkentő eljárások gyakorlata.

13. hét:

Szeminárium: Folyamatos és rutin farmakovigilancia eszközök. Kiemelt veszélyek és a fokozott ellenőrzés. Konzultáció.

Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék

Tantárgy: **KLINIKAI GYÓGYSZERÉSZET**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

Szeminárium: **42**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. A kórházi-klinikai gyógyszerészet helye az egészségügyi tudományok között. Képzési lehetőségek. A

kórházi-klinikai gyógyszerész helye, szerepe, feladata, kapcsolata az egészségügyön belül. Az intézeti gyógyszertárak feladata, helye és szerepe a kórházi gyógyszerellátásban. Szabályozása.

Kutatási és oktatási lehetőségek a kórházi-klinikai gyógyszerészet területén.

Szeminárium: Dokumentumok az osztályon (Kórlap, lázlap, ápolási lap, gyógyszerelőlap, szigorúan nyilvántartott gyógyszerek kartonja). Intézeti gyógyszerertári dokumentumok és nyilvántartások.

2. hét:

Előadás: Gyógyszerek rendelése, kiadása és ellenőrzése. Beszerzés, közbeszerzés. „9M”. Finanszírozás. Formuláriák. Gyógyszerelési hibák. Gyógyszerelosztási rendszerek (hagyományos, Unit/daily dose rendszer). Gyógyszer-információ. Betegágy melletti tanácsadás.

Szeminárium: MedRec, Medication therapy management, számítások. MAI, STOPP/START, PIM, Naranjo-scale

3. hét:

Előadás: Terápiás gyógyszer szint monitorozás. A gyógyszerek hatása a klinikai kémiai laboratóriumi vizsgálatok eredményeire. Gyógyszer okozta laborérték változások, mint mellékhatások. Gyorsteszték.

Szeminárium: Gyógyászati segédeszközök az osztályon.

4. hét:

Előadás: Compliance - Non-compliance, adherencia, perzisztencia. Mérésének módszerei, kialakulásának főbb okai. Stratégiák a compliance javítására. Adherencia a főbb gyógyszer csoportokban. Kommunikáció és motivational interview. Minőségbiztosítás a kórházban.

Szeminárium: Pediátriai gyógyszerészet.

5. hét:

Előadás: Onkológiai alapismeretek. Onkológiai

gyógyszerészet.

Szeminárium: Onkológiai gyógyszerészet 1: szolid tumorok és hematológiai malignanciák kezelése.

6. hét:

Előadás: Gyógyszerészeti aszeptikus szolgáltatások, parenterális gyógyszerelés. Parenteráliák inkompatibilitásai. Volumen terápia, ionpótlás. Vér, vérvérvizsgálatok.

Szeminárium: Onkológiai gyógyszerészet 2: mellékhatás menedzsment.

7. hét:

Előadás: Nozokomiális fertőzések. Infekciókontroll, prevenció és surveillance. Antimikrobiális terápia. Antibiotikum rezisztencia. Antibiotikum stewardship. OPAT.

Szeminárium: Bőrgyógyászati problémák, kötszerek.

8. hét:

Előadás: Klinikai táplálás.

Szeminárium: Klinikai toxikológia.

9. hét:

Előadás: Időskori gyógyszerelési problémák, Beers kritériumok.

Szeminárium: Beszűkült szervműködés.

10. hét:

Előadás: Klinikai gyógyszer vizsgálatok, farmakovigilancia, farmakoökonómia klinikai gyógyszerészeti vonatkozásai.

Gyógyszer utilizációs vizsgálatok. Gyógyszerkészítéssel kapcsolatos ismeretek.

Szeminárium: Mellékhatások, klinikailag releváns interakciók, farmakogentika.

Követelmények

gyógyszerhatástan II., orvosi mikrobiológia II., gyógyszer technológia IV., klinikai alapismeretek, megelőző orvostan és népegészségtan

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERES INTERAKCIÓK**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Bevezető előadás Farmakokinetikai és farmakodinámiás kölcsönhatások

2. hét:

Előadás: Biotranszformáció Védőoltások és ellenanyagok intrakciói

3. hét:

Előadás: A véráramlásra ható gyógyszerek interakciói

4. hét:

Előadás: Antidiabetikumok gyógyszeres interakciói

5. hét:

Előadás: Nonsteroid gyulladáscsökkentők interakciói

6. hét:

Előadás: Szív- és vérkeringésre ható gyógyszerek interakciói.

7. hét:

Előadás: Szív- és vérkeringésre ható gyógyszerek interakciói.

8. hét:

Előadás: Évközi írásbeli beszámoló

9. hét:

Előadás: Alkohol és KIR (tricyklikus vegyületek, antidepresszánsok, anxiolitikumok, antiepileptikumok) gyógyszereinek interakciói

10. hét:

Előadás: KIR (Li, MAO- bénítók, neuroleptikumok, antiparkinson szerek) gyógyszerek interakciói

11. hét:

Előadás: Orális antikonceptívumok gyógyszeres interakciói

12. hét:

Előadás: Sympathomimetikumok és légzésreható (theophyllin és a xantin származékok) gyógyszerek interakciói

13. hét:

Előadás: Immunsuppresszív gyógyszerek és a cytotoxicus gyógyszerek interakciói lehetőségei Az antibiotikumok interakciói lehetőségei Félév végi írásbeli teszt

14. hét:

Előadás: Összefoglaló előadás

Követelmények

A vizsgaanyaga az előadáson elhangzottak alapján kerül összeállításra. Mindkét teszt megírása kötelező. Amennyiben a hallgató mindkét teszten minimum 60 %- t kell teljesít, akkor kollokviumi jegyként minimum közepes érdemjegy ajánlható meg.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI KOMMUNIKÁCIÓ**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

Szeminárium: **4**

1. hét:

Előadás: A kommunikáció alapjai

2. hét:

Előadás: Verbális kommunikáció

3. hét:

Előadás: Non-verbális kommunikáció

4. hét:

Előadás: Metakommunikáció

5. hét:

Előadás: Kongruens és inkongruens kommunikáció

6. hét:

Előadás: Vegetatív kommunikáció

7. hét:

Előadás: Szakmai kommunikáció I.

8. hét:

Előadás: Szakmai kommunikáció II.

9. hét:

Előadás: Szakmai kommunikáció III.

10. hét:

Előadás: Reklámok, reklámozás szerepe

11. hét:

Előadás: Egészségi magatartás

12. hét:

Előadás: Közlésekkel szembeni elvárások

13. hét:

Előadás: Rizikószemélyiség problematikája

14. hét:

Előadás: Szituációk gyakorlása

Követelmények

A Gyógyszerészi kommunikáció előadásokon minden óra elején katalógust tartunk. Amennyiben a hallgató a katalógus szerint az órák 30 %-án nem jelent meg, a félév aláírását megtagadjuk.

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI ISMERETEK**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A minőségbiztosítás története, fejlődése; a Teljeskörű Minőség szabályozás (T.Q.M.) értelmezése; oktató videó film (A T.Q.M. stratégiája)

2. hét:

Előadás: A Teljeskörű Minőség szabályozás elemei, a javító folyamatban alkalmazott eszközök és technikák; oktató videó film (Stratégia a minőségjavításban)

3. hét:

Előadás: ISO rendszerek áttekintése, részletes tárgyalása; oktató videó film (Minőségügyi rendszer kialakítása Magyarországon)

4. hét:

Előadás: A gyógyszerbiztonság szabályozásának áttekintése; GXP rendszerek; Helyes Gyógyszertári Gyakorlat (GGP); oktató videó film (Az oktatás szükségessége)

5. hét:

Előadás: GMP rendszer tárgyalása (Helyes Gyártási Gyakorlat): minőségügy, személyzet, helységek és berendezések, beruházások minőségbiztosítása, dokumentáció; oktató videó film (GMP1)

6. hét:

Előadás: GMP rendszer tárgyalása: gyártás, minőségellenőrzés, bér munka, reklamáció; oktató videó film (GMP2)

7. hét:

Előadás: GMP rendszer tárgyalása: steril gyógyszerkészítmények; oktató videó film (GMP3)

8. hét:

Előadás: Önellenőrzés, inspekció, auditálás; minőségköltségek; oktató videó film (Minőségi

rendszer auditálása, Minőségköltségek mérésének esete)

9. hét:

Előadás: A készítményfejlesztés folyamata; Kutatás + Fejlesztés minőségbiztosítása GMP elvekkel összhangban

10. hét:

Előadás: Helyes Laboratóriumi Gyakorlat (GLP) tárgyalása

11. hét:

Előadás: Helyes Klinikai Gyakorlat (GCP) tárgyalása

12. hét:

Előadás: Helyes Validációs Gyakorlat (GVP) tárgyalása

13. hét:

Előadás: Az Országos Gyógyszerészeti Intézet főbb feladatai; törvények, rendeletek, szabványok

14. hét:

Előadás: Törzskönyvezés – Forgalombahozatali engedély folyamata; EU harmonizálás; EU-FDA kapcsolata. Gyógyszerhamisítás.

Gyógyszerészi Klinikai Alapismeretek Tanszék

Tantárgy: **KLINIKAI FARMAKOLÓGIA**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Klinikai farmakológiai alapjai. Etikai és jogi vonatkozások

2. hét:

Előadás: Hatósági szabályozás Magyarországon

3. hét:

Előadás: Betegtájékoztató és Beleegyező

Nyilatkozat

4. hét:

Előadás: A klinikai vizsgálatok fázisa (I-II.)

5. hét:

Előadás: A klinikai vizsgálatok fázisa (III-IV.)

6. hét:

Előadás: A klinikai vizsgálati terv

7. hét:

Előadás: A helyes klinikai gyakorlat –GCP

8. hét:

Előadás: A klinikai jelentés

9. hét:

Előadás: Statisztika a klinikai farmakológiában

10. hét:

Előadás: Gyógyszerellátás a klinikai vizsgálatban

11. hét:

Előadás: Monitorozás és minőségbiztosítás

12. hét:

Előadás: Mellékhatás, súlyos mellékhatás

13. hét:

Előadás: Folyó vizsgálat megismerése

14. hét:

Előadás: CRO, SMO: új struktúrák

Követelmények

A félévi jegy aláírásának feltétele a rendszeres részvétel az előadásokon és az aktív óráközi munka.

Nukleáris Medicina Tanszék

Tantárgy: **RADIOGYÓGYSZERÉSZET ELMÉLET**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

1. hét:

Előadás: Radioaktív izotópok és izotópos nyomjelzés az élő szervezetben (nukleáris medicina)
Nyomjelző radionuklidok sugárfizikai tulajdonságai, dozimetria.

2. hét:

Előadás: *Azin vivo* izotópdiagnosztika, mint humánvizsgálati eljárás.

3. hét:

Előadás: A radionuklid terápia, mint humán kezelési eljárás

4. hét:

Előadás: Radionuklidok előállításának általános módszerei

5. hét:

Előadás: Az izotópgenerátorok fogalma, működése, alkalmazása

6. hét:

Előadás: A nukleáris medicinában használatos radiofarmakonok előállítása, minőségbiztosítás, GMP

7. hét:

Előadás: A kit-formulázás előnyei, hátrányai, gyógyszer technológiai vonatkozásai. A "Radiogyógyszertár" (Nuclear Pharmacy) koncepció

8. hét:

Előadás: Pozitronsugárzó radionuklidokat (F-18, C-11, N-13, O-15) tartalmazó radiofarmakonok előállítása és alkalmazása

9. hét:

Előadás: Radioaktív nemesgázok (Kr-81m, Xe-133) és radiojódozott vegyületek (I-123, I-131) előállítása, alkalmazása

10. hét:

Előadás: Anionos Tc-99m komplexek a vese, a csont és a hepatobiliáris rendszer vizsgálatára

11. hét:

Előadás: Semleges és kationos Tc-99m agy agy és a szívizom vizsgálatára.

12. hét:

Előadás: Tc-99m radionukliddal jelzett makromolekulák és diszperz rendszerek (kolloidok, véresejtek) előállítása és alkalmazása a diagnosztikában

13. hét:

Előadás: Egyéb radioaktív fémizotópok (Cr-51, Ga-67, In-111, Tl-201) tartalmazó radiógyógyszerek diagnosztikai alkalmazása

14. hét:

Előadás: Terápiás hatású radionuklidokat (P-32, Y-90, I-131, Sm-153, Re-186) tartalmazó készítmények előállítása és alkalmazása

Nukleáris Medicina Tanszék

Tantárgy: **RADIOGYÓGYSZERÉSZET GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: 14

9. hét:

Gyakorlat: Sugárvédelmi mérések

10. hét:

Gyakorlat: Látogatás a Debreceni egyetem Nukleáris Medicina részlegein

11. hét:

Gyakorlat: Izotópgenerátorok kezelése

12. hét:

Gyakorlat: Aktivitás számolás

13. hét:

Gyakorlat: Fehérje jelzés I-125 izotóppal

14. hét:

Gyakorlat: 18F-FDG tartalmú radiógyógyszer minőségellenőrzése radio-TLC eljárással

17. FEJEZET

KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TÁRGYAK TEMATIKÁJA

Alkalmazott Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZETI SEGÉDANYAGOK**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

1. hét:

Előadás: Az SI rendszer és alkalmazása.
Prefixumok. Mérések a gyógyszeriparban.

2. hét:

Előadás: Alapvető kémiai számítások.

3. hét:

Előadás: Bevezetés a polimerkémiaiba – miért jó a polimerkémiai tudás a gyógyszerek formulálásához? Polimerek szerkezete és tulajdonsága közötti kapcsolat.

4. hét:

Előadás: Polimerek, mint segédanyagok és azok karakterizálási lehetőségei fizikai és kémiai módszerekkel.

5. hét:

Előadás: Gyógyszerformák áttekintése, hatóanyag, segédanyag és szennyezők fogalma. Inkompatibilitás.

6. hét:

Előadás: Konzultáció, probléma megoldások, egyszerű számítások elvégzése.

7. hét:

Előadás: Felmérő teszt az első negyedév

anyagából.

8. hét:

Előadás: Szabályozott hatóanyagleadás anyagai és fontosabb megvalósítási formái.

9. hét:

Előadás: Töltőanyagok és tartósítószerkek..

10. hét:

Előadás: Oldószerkek, koszolvenszek és emulgeáló anyagok. Antioxidánsok.

11. hét:

Előadás: Aeroszolok. Hajtógázok, színezékek alkalmazásának céljai és fontosabb képviselőik.

12. hét:

Előadás: Csomagoló anyagok fajtái, alkalmazásuk és újrahasznosításuk.

13. hét:

Előadás: Konzultáció, probléma megoldások.

14. hét:

Előadás: Írásbeli vizsga a második negyedévben tanultakról.

Követelmények

A hallgatók jelenléte az órákon kötelező. Ha egy hallgató 4 alkalommal hiányzik nem kaphat aláírást. Az osztályzat a félévközi és az évvégi vizsga eredményei alapján kerül kiszámításra (50-50 %). Részletes információt az első órán kapnak a hallgatók.

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: **MODERN BIOFIZIKAI MÉRŐMÓDSZEREK A BIOLÓGIÁBAN ÉS AZ ORVOSTUDOMÁNYBAN**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 24

3. hét:

Előadás: Lumineszcencia Spektroszkópia. A lumineszcencia elméleti alapjai. Fluoreszcenciás módszerek technikai háttere és alkalmazásai, biomolekulák fluoreszcens jelölése. Energiatranszfer mérésén alapuló technikák.

4. hét:

Előadás: A mágneses rezonanciás képalkotás válogatott alkalmazásai: molekuláris mozgások kiaknázása az MR képalkotásban.

5. hét:

Előadás: Modern mikroszkópiás eljárások a sejtszerkezeti 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.

6. 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, sejtfelszíni fehérjeasszociációk vizsgálata rezonancia energia transzfer

mérésekkel (FCET).

7. hét:

Előadás: A sejtmembrán szerkezete, fehérje és lipid mobilitás a membránban. A sejtmembrán szerkezeti modelljei, a membránok lipid domén szerkezete, fotokioltság utáni fluoreszcencia visszatérés (FRAP), fluoreszcencia korrelációs spektroszkópia és alkalmazásai. Szuperfeloldású mikroszkópia.

8. 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.

9. 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.

10. hét:

Előadás: Számonkérés teszt formájában.

Követelmények

A vizsga típusa: 5 fokozatú gyakorlati jegy
(Molekuláris Biológus MSc.: kollokvium)

A vizsgáztatás módja: írásbeli, tesztkérdések.

A vizsga értékelése:

50% alatt: elégtelen

51%-59%: elégséges

60-69%: közepes

70-79: jó

>=80%: jeles

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

Tantárgy: **NAGY POPULÁCIÓKAT ÉRINTŐ BETEGSÉGEK MOLEKULÁRIS MECHANIZMUSAI**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **25**

3. hét:

Előadás: Molekuláris medicina

4. hét:

Előadás: Krónikus gyulladásos betegségek

5. hét:

Előadás: Neurodegeneratív megbetegedések

6. hét:

Előadás: Össejtek szerepe a regeneratív medicinában

7. hét:

Előadás: Elhízás, diabetes

8. hét:

Előadás: Atherosclerosis

9. hét:

Előadás: A humán mikrobióta szerepe a betegségekben

10. hét:

Előadás: Allergia

11. hét:

Előadás: Tumorbiológia I.

12. hét:

Előadás: Tumorbiológia II.

13. hét:

Előadás: Osteoporózis

Követelmények

A kurzus célkitűzései: Nagy populációkat érintő betegségek molekuláris mechanizmusainak ismertetése.

A kurzus rövid leírása: Klasszikus betegség gének és felfedezésük

(Duchenne, cisztikus fibrózis, neurofibromatózis, Huntington, "triple repeat" mutációk). Elhízás, diabetes, érelmeszesedés. Tumorok: onkogének, tumor szupresszor gének és azok klinikai értelmezése. Öregedés, dementia, Alzheimer-kór. A gyógyítás lehetséges útjai I: modellrendszerek: transzgenikus és "knock out" egerek, antiszensz technológia, RNS enzimek. A gyógyítás lehetséges útjai II: génterápia, specifikus biokémiai célpontok és célbajuttatás. Egyéni referátum.

Tananyag: A szemeszter során az előadásokon elhangzott tananyag (a Biokémiai és Molekuláris

Biológiai Intézet honlapján elérhető, a <https://elearning.med.unideb.hu> honlap helyen (belépés az egyetemi hálózati azonosítóval és jelszóval). Kövessék a linket: Downloads – BMBI tananyagok -

Mol.Med.alapjai, Nagy pop. érintő betegségek

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 hiányzásokról az írásbeli igazolásokat Dr. Scholtz Beátának kell bemutatni, legkésőbb a szorgalmi időszak 13. hetének végéig. Igazolható hiányzások: betegség, tömbösített gyakorlatokkal vagy évközi tesztekkel való óraütközés, konferencia részvétel.

A félév végi számonkérés formája szóbeli kollokvium. A szorgalmi időszak végén a hallgatók kiválasztanak egy témakört a vizsgára, és az alábbi linken feliratkoznak rá (internetes feliratkozás) - a végső listát a vizsgaidőszak elején a honlapon közzétesszük. Az előadók a feliratkozások alapján tudományos cikkeket adnak ki a hallgatóknak. A hallgatók felelőssége, hogy felvegyék a kapcsolatot az előadóval és elkérjék a vizsgacikket, illetve egyeztessék a vizsga időpontját. A cikkek alapján a hallgatók rövid, 4-5 diából álló powerpoint beszámolót készítenek, mely a szóbeli beszámoló alapjául szolgál.

Feliratkozás a vizsgatémákra: www.volunteersignup.org/KWTFW

Egyéb tudnivalók: a félév során a fontos információkat az intézet hirdetőtábláján (ÉTK fsz., 1. folyosó) valamint az intézet honlapján fogjuk közzétenni. Kérjük, hogy a hirdetményeket kísérjék figyelemmel!

DEENK Élettudományi Könyvtára

Tantárgy: **KÖNYVTÁRISMERET**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **10**

Követelmények

A kurzus célja: Alapvető elméleti és gyakorlat ismeretek elsajátítása a könyvtári keresőrendszerek és adatbázisok használatában az eredményes tanulási-kutatási tevékenység érdekében.

A kurzus leírása:

A DEENK rövid történetének, felépítésének, használati szabályzatának megismerése, a könyvtári szolgáltatások bemutatása a könyvtár saját honlapján keresztül. A honlap felépítése, fontosabb menüpontok áttekintése.

Hagyományos és elektronikus könyvtári rendszerek és szolgáltatások, adatbázisok, online katalógus használata.

PubMed: felépítése, szerepe a tudományos kutató tevékenységekben, legfontosabb keresési módok, lehetőségek.

Internetes források, egészségügyi webhelyek, online folyóiratok.

Élettani Intézet

Tantárgy: A SEJTMEMBRÁN SZABÁLYOZÓ SZEREPE FIZIOLÓGIÁS KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT ÉS KÓROS ÁLLAPOTOKBAN

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 20

1. hét:

Előadás: Bevezetés, a felszíni membrán általános jellemzése. A felszíni membrán elektromos és biokémiai sajátosságai.

2. hét:

Előadás: A szívizomsejtek ionáramainak általános jellemzése. A szívizomsejt ingerületi folyamatainak kapcsolata az $[Ca^{2+}]_i$ szabályozásával.

3. hét:

Előadás: $[Ca^{2+}]_i$ -függő ingerületi folyamatok aszívizomsejt felszíni membránjában

4. hét:

Előadás: A vázizom felépítése és az ingerületifolyamatban résztvevő ioncsatornák. Az ioncsatornák struktúrális alapjai.

5. hét:

Előadás: Az felszíni membrán ioncsatornáinak módosulásai örökletes izombetegségekben: az izom degenerációjával járó formák – izomdystrophiák. Az izom tónusának megváltozásával járó formák –

myotóniák.

6. hét:

Előadás: A felszíni membrán jelentősége a Ca^{2+} -homeosztázis szabályozásában neuronokon. Akalciumháztartás zavaraira visszavezethető kóros idegrendszeri folyamatok.

7. hét:

Előadás: A neuronok membrán-sajátosságainak változásai kóros körülmények között. A neuronok fokozott ingerületi tevékenységén alapuló patológias állapotok.

8. hét:

Előadás: A TRP csatornák szerepe humán bőr sejtek biológiai folyamatainak szabályozásában. TRP-páthiák.

9. hét:

Előadás: Az endocannabinoid rendszer szerepe bőreredetű sejtek transzmembrán-szignalizációjában, avagy "Mit szív abőrünk?".

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

Az előadáson való részvételt ellenőrizhetjük. Az előadást nem tartjuk meg, ha 5 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 kurzus végén írott formában, tesztek segítségével számonkérést tartunk, melynek eredménye határozza meg a kredit jóváírását. A kurzust záró teszt eredménye alapján az alábbi konverzió szerint írjuk jóvá a kreditet:

- 0-39.9% - elégtelen
- 40-54.9% - elégséges

55-69.9% - közepes

70-84.9% - jó

85-100% - jeles

Élettani Intézet

Tantárgy: **KORSZERŰ VIZSGÁLÓMÓDSZEREK AZ ÉLETTUDOMÁNYOKBAN**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **20**

1. hét:

Előadás: Elektrofiziológiai vizsgálómódszerek alkalmazása a sejtek elektromos tevékenységének kutatásában

2. hét:

Előadás: MÉRŐMÓDSZEREK A KALCIUMHOMEOSZTÁZIS VIZSGÁLATÁBAN

3. hét:

Előadás: Áramjelek analízise, biostatiztika

4. hét:

Előadás: Neuronok előkészítése funkcionális vizsgálatokra. Az alkalmazható technikák előnyei és hátrányai

5. hét:

Előadás: A jelátviteli folyamatok molekuláinak protein és RNS szintű vizsgálata (immuncito- és hisztokémia, konfokális mikroszkópia, Western

blot, kvantitatív „real-time” PCR)

6. hét:

Előadás: Sejt- és szövettenyésztés (primer kultúrák, sejtvonalak, szervkultúrák)

7. hét:

Előadás: Kontraktilis fehérjék izolálása és azonosítása biokémiai módszerekkel

8. hét:

Előadás: Mérések izolált ioncsatornákon: a bilayer technika

9. hét:

Előadás: konzultáció

10. hét:

Előadás: Számonkérés

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

Az előadáson való részvételt ellenőrizhetjük. Az előadást nem tartjuk meg, ha 5 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 kurzus végén írott formában, tesztek segítségével számonkérést tartunk, melynek eredménye határozza meg a kredit jóváírását. A kurzust záró teszt eredménye alapján az alábbi konverzió szerint írjuk jóvá a kreditet:

0-39.9% - elégtelen

40-54.9% - elégséges
55-69.9% - közepes
70-84.9% - jó
85-100% - jeles

Élettani Intézet

Tantárgy: **PROBLÉMAMEGOLDÓ FELADATOK AZ ÉLETTAN TÁRGYKÖRÉBŐL**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: A gyakorlatok tematikája az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani

Intézet menüpont alatt érhető el.

Követelmények

1. A félév elfogadásának feltételei

A program során a résztvevők önálló projekt munkát végeznek. A félévi aláírás megtagadható, ha a résztvevő hallgató a projekt beszámolót nem nyújtja be a határidő lejártáig.

2. Félévközi számonkérés

Nincs félévközi számonkérés.

3. Vizsgák

Az értékelés a határidő lejártá előtt benyújtott beszámoló alapján történik. A program részletes szabályai az alábbiakban olvashatóak, illetve megtalálhatóak az elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt.

A kurzus célkitűzései: A program didaktikus és gondosan szerkesztett problémákat tartalmaz az Élettan területéről. A hallgatók megtanulhatják a probléma megoldó megközelítés, az önálló stratégia építés és az analitikus gondolkodás technikáit az általuk kiválasztott konkrét probléma megoldása során. A csapatmunkára való készség jelentős segítséget nyújt a programban.

A PROBLÉMA MEGOLDÓ OKTATÁS (PMO) KREDITKURZUS SZABÁLYAI

1. A program a második félév 3-11. hetében zajlik.

2. A részvétel csakis egy választott témavezetővel végezhető, ez a program végrehajtásának feltétele. Témavezető az Intézet bármely oktatója lehet nemcsak a hallgató saját szemináriumi, vagy gyakorlati oktatója. A választott oktatóval a hallgatónak kell felvennie a kapcsolatot és felkérni témavezetőnek. Az Intézet oktatói szabad belátásuk szerint vállalhatják el, vagy utasíthatják vissza a hallgató felkérését.

3. Különleges szabály: A jelentkezőnek a választott témavezetővel kell egyeztetnie a programot és nála iratkozhat fel (NEM a NEPTUNON) az első hét végéig. Az első hetet követően az Intézet jelentkezést nem fogad el.

4. Jelentkezési feltételek: Hármast, vagy jobb érdemjegy első féléves Élettanból és az Élettani Intézet hozzájárulása (a témavezető bonyolítja).

5. A programban résztvevő hallgatók létszáma maximum 100 fő lehet. Amennyiben a jelentkezők létszáma ezt a számot meghaladja, akkor a szemináriumi/gyakorlati oktató, vagy a kurzus koordinátor elutasíthatja a közepes érdemjegyű hallgatók jelentkezését is.

6. Amennyiben két hallgató dolgozik közösen egy projekten, és nyújt be egy közös beszámolót,

akkor a kapott érdemjegy is ugyanaz lesz a végzett munka megosztásától függetlenül. A Journal Club és Laboratóriumi Látogatási programot a hallgatók egyénileg hajtják végre.

7.A program értékelése ötfokozatú jeggyel történik a benyújtott írásbeli beszámoló, vagy előadás alapján. A kapott érdemjegyek véglegesek, javításra nincs lehetőség..

8.Az Intézet által javasolt programok és azok rövid leírása megtalálható a gyakorlati teremben, illetve elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt.

9.A program teljesítésének határideje a 11-ik hét péntekje. A beszámolókat a témavezetőnek kell benyújtani. A határidő után benyújtott beszámolók tartalmi és formai sajátosságaitól függetlenül elégtelent kapnak.

10. A kreditkurzus részletes szabályai elearning.med.unideb.hu honlapon, az Élettani Intézet menüpont alatt olvashatóak.

Fizikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERHATÓANYAGOK POLIMORFIZMUSA**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. A polimorfizmus fogalma. Történeti áttekintés. Polimorfizmus a mindennapi életben és a gyógyszergyártásban. Vizsgálati módszerek áttekintése. Rendeződési és konformációs polimorfizmus. Pseudopolimorfizmus, szolvatopolimorfizmus? FDA, ICH, Q6a követelmények. A ritonavir és a cefuroxim esete. Irodalmi források.

2. hét:

Előadás: Termodinamikai megfontolások. Termogravimetriai módszerek alapelvei és alkalmazhatóságuk polimorfok vizsgálatában. A Burger-Ramberger szabályok.

3. hét:

Előadás: Szabadalmi fogalmak. Új – meglepő – hasznos. Igénypontok buktatói. Polimorfok szabadalmaztathatósága. Ranitidin hidroklorid és paroxetin hidroklorid.

4. hét:

Előadás: A kristályok növekedésének termodinamikája és kinetikája. Gócképződés – gócnövekedés, morfológia. A polimorfok képződésének kontrollálása. A kristályosítás technológiai kérdései. Az aszpartám esete.

5. hét:

Előadás: Számítási kémia - polimorfok előfordulásának jóslása.

6. hét:

Előadás: A röntgendiffrakció alapjai. A fázis probléma és megoldása. Pordiffrakció. A részecske méret hatása a pordiffrakciós felvételre. 'Preferred orientation.' Mennyiségi XRPD. Saját eredmények.

7. hét:

Előadás: Egykristály röntgendiffrakció. Polimorfok szerkezeti kérdései. Hidrogénhidás szerkezetek gráfelméleti leírása. Saját eredmények.

8. hét:

Előadás: Szerkezet meghatározása pordiffrakciós adatokból. Az elemi cella meghatározása, intenzitás információ kinyerése, a szerkezet megoldása, Rietveld finomítás. A cimetidin szerkezete.

9. hét:

Előadás: Szilárdfázisú NMR. Alkalmazhatóság polimorfok vizsgálatában. Sztteroidvázis vegyületek példája.

10. hét:

Előadás: FT-IR és Raman spektroszkópia, előnyök és hátrányok. ATR technikák. Saját eredmények.

11. hét:

Előadás: Festékek, robbanóanyagok polimorfizmusa (angolul, szakfordítók számára is).

12. hét:

Előadás: Adatbázisok a polimorfizmus

kutatásában. Krisztallográfiai és szabadalmi keresések.

13. hét:

Előadás: A CSD adatbázis használata. Grafikus programok a szerkezetvizsgálatban.

14. hét:

Előadás: Esettanulmányok, hallgatói beszámolók. A csokoládé polimorfizmusa.

Követelmények

Kollokvium az előadás anyagából.

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERHATÓANYAGOK KÉMIAI SZINTÉZISE**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Kinolonkarbonsav típusú antibakteriális szerek szintézise

2. hét:

Előadás: Nem-nukleozid típusú HIV reverz transzkriptáz inhibitorok, valamint influenzavírus-ellenes gyógyszerek szintézise

3. hét:

Előadás: Béta-laktám antibiotikumok szintézise, félszintézise

4. hét:

Előadás: Béta-laktám antibiotikumok szintézise, félszintézise

5. hét:

Előadás: Protozoellenes szerek szintetikus kémiája

6. hét:

Előadás: A diabetesz gyógyszereinek szintézise

7. hét:

Előadás: ACE-gátló és angiotenzin AT1-antagonisták szintézise

8. hét:

Előadás: Kalcium-ioncsatorna-gátlószer szintézise

9. hét:

Előadás: Antihiperlipidémiás szerek szintézise

10. hét:

Előadás: Modern altatószerek szintézise

11. hét:

Előadás: A gyógyszerkutatás néhány modern módszere

12. hét:

Előadás: Glükokortikoidok szintézise

13. hét:

Előadás: Nemi hormonok szintézise

14. hét:

Előadás: Antihisztamin hatású szerek szintézise.
Diuretikumok szintézise

Követelmények

Szerves kémiai szigorlat és Gyógyszerészi Kémia első félév.

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KÁBÍTÓSZEREK**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Kábítószeres csoportosítása

2. hét:

Előadás: Dizájner drogok

3. hét:

Előadás: Szintetikus kábítószeres

4. hét:

Előadás: Kannabisz

5. hét:

Előadás: THC

6. hét:

Előadás: Ópium

7. hét:

Előadás: Morfin

8. hét:

Előadás: Heroin

9. hét:

Előadás: Opioid függőség kezelése

10. hét:

Előadás: Koka cserje

11. hét:

Előadás: Kokain

12. hét:

Előadás: Psichedelikus kábítószeres

13. hét:

Előadás: LSD

14. hét:

Előadás: Egyéb kábítószeres

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KÉMIAI BIOLÓGIA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

1. hét:

Előadás: A proteinek és poliszacharidok szerkezete.

2. hét:

Előadás: A nukleinsavak szerkezete.

3. hét:

Előadás: A makromolekuláris lipidek szerkezete. A biológiai makromolekulák szerkezetét meghatározó erők.

4. hét:

Előadás: Peptidek és fehérjék kémiai szintézise

5. hét:

Előadás: Poliszacharidok kémiai szintézise.

6. hét:

Előadás: Nukleinsavak kémiai szintézise.

7. hét:

Előadás: A kémiai biológia molekuláris biológiai eszközei.

8. hét:

Előadás: Molekuláris biológiai módszerek.

9. hét:

Előadás: Elektronspektroszkópiai és vibrációs

spektroszkópiai módszerek a kémiai biológiában.

10. hét:

Előadás: Az NMR-spektroszkópia alapjai és kémiai biológiai alkalmazása.

11. hét:

Előadás: Röntgendiffrakciós vizsgálatok a kémiai biológiában. Elméleti molekulamechanikai és molekuladinamikai számítások

12. hét:

Előadás: A molekuláris felismerés.

13. hét:

Előadás: Tömegspektrometriás módszerek a kémiai biológiában.

14. hét:

Előadás: Kémiai biológiai esettanulmányok

Követelmények

A kurzus célkitűzései: A biológiai kutatásban alkalmazható korszerű kémiai szintetikus és analitikai módszerek alapjainak elsajátítása.

A kurzus sikeres elvégzésének feltétele a megfelelő szerves kémia ismeretek.

Rövid leírás:A fontosabb biomolekulák (nukleinsavak, peptidek, oligo- és poliszacharidok, lipidek) kémiai szintézise és transzformációs lehetőségei. Molekuláris biológiai módszerek felhasználása a kémiai biológiában. A biomolekulák szerkezetének tanulmányozására alkalmas spektroszkópiai módszerek alapjai: UV-látható, IR, NMR, fluoreszcencia-spektroszkópia, tömegspektrometria, röntgendiffrakció. A molekulafelismerés és kötődés vizsgálata. Az enzimek katalitikus aktivitásának tanulmányozási módszerei. Önszerveződő rendszerek, koloidok, polimerek biológiai felhasználása. A szupramolekuláris kémia alapjai

Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatal

Tantárgy: **BEVEZETÉS A TUDOMÁNYOS KUTATÁSBA**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 14

1. hét:

Előadás: Szénhidrát – és antibiotikumkémiai kutatások

· Bioaktív szénhidrát-szulfonsavak szintézise,
heparin- és heparánszulfát-származékok.

Biológiailag aktív szénhidrátok mimetikumainak szintézise tio-click reakcióval

2. hét:

Előadás: Szénhidrát – és antibiotikumkémiai kutatások

Antibakteriális és antivirális hatású glikopeptid antibiotikum származékok előállítása.

SARS-CoV-2 és egyéb vírusok ellen ható antivirális vegyületek szintézise

3. hét:

Előadás: Egyéb gyógyszerészkémiai kutatások

· Új típusú nukleinsav származékok szintézise
· Aszpirin-analóg vegyületek előállítása
· Kiméra-vegyületek szintézise

4. hét:

Előadás: Modern célzott terápiák

megvalósításának lehetőségei a rosszindulatú daganatok terápiájában

2.) Molekuláris célpontok és jelátviteli utak felderítése és azonosítása a tumor diagnosztika és terápia számára

5. hét:

Előadás: Hipotalamikus peptid hormonok szerepének és receptoraik expressziójának kutatása a rák ellenes terápiák új megoldási lehetőségei számára

2.) miRNS-ek szerepe és jelentősége a különböző humán daganatokban

3.) Endokrin és immun rendszer szerepe az új megközelítésű gyógyszer terápiákban

6. hét:

Előadás: Gyógyszerészi gondozás és modern, korszerű szemlélete, új lehetőségei a gyógyszerészi gyakorlatban

2.) Gyógyszer Terápia Menedzsment

megvalósítása a közforgalmú gyógyszertárak napi gyakorlatában

7. hét:

Előadás: Sejtkultúrák modellrendszerek a gyógyszerterológiában. Segédanyagok biokompatibilitási vizsgálatának lehetőségei

8. hét:

Előadás: Félszilárd gyógyszerformák formulálása és vizsgálata Mikroemulziós rendszerek formulálása és vizsgálata

9. hét:

Előadás: Szilárd gyógyszerformák formulálása és vizsgálata Kérdőíves felmérések a gyógyszertári kommunikáció és terápia értékelésében.

10. hét:

Előadás: Válogatott fejezetek a Gyógyszerhatástani Tanszék kutatási irányjaiból.

11. hét:

Előadás: Válogatott fejezetek a Gyógyszerhatástani Tanszék kutatási irányjaiból.

12. hét:

Előadás: Válogatott fejezetek a Gyógyszerhatástani Tanszék kutatási irányjaiból.

13. hét:

Előadás: Válogatott fejezetek a Gyógyszergazdálkodási és Gyógyszerfelügyeleti Tanszék kutatási irányjaiból

14. hét:

Előadás: Válogatott fejezetek a Gyógyszergazdálkodási és Gyógyszerfelügyeleti Tanszék kutatási irányjaiból

Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatal

Tantárgy: **DIPLOMAMUNKA KONZULTÁCIÓ**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatal

Tantárgy: **DIPLOMAMUNKA ÍRÁSA ÉS VÉDÉSE**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék

Tantárgy: **BEVEZETÉS A FARMAKOÖKONÓMIAI- ÉS EPIDEMIOLOGIAI ELEMZÉSEK GYAKORLATÁBA**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **10**

Szeminárium: **2**

1. hét:

Előadás: Bevezetés, Vizsgálati elrendezés, minta nagyság, hiba, torzítás, expozíció

2. hét:

Előadás: Adatbázis források. Data-mining módszertana és gyakorlata

3. hét:

Előadás: A kapcsolat mérése, és alkalmazott modellek.

4. hét:

Előadás: A népesség egészségi állapotát befolyásoló tényezők, a betegségek geográfiai és társadalmi elozslása, a betegség kialakulásának veszélyt jelentő tényezői. Alkalmazott epidemiológiai főbb mutatók: a mortalitás és morbiditás, várható átlagos élettartam.

5. hét:

Előadás: Szisztematikus irodalom elemzés, meta-analízis.

6. hét:

Szeminárium: Gyakorlati feladat megoldása és számításai

7. hét:

Előadás: Életminőség mérése, QoL kérdőívek, QALY, DALY

8. hét:

Előadás: Betegségteher költsége, megoszlása. Költség-hatékonyság és a hatásosság. Egészséggazdaságtani elemzések.

9. hét:

Előadás: Az egészség értéke, és az azt befolyásoló tényezők. A gyógyszer mint speciális árucikk: fogyasztói döntések, a megtakarítás, és az optimalizálás. Egészségkárosító magatartások és következményei.

10. hét:

Előadás: Innovatív gyógyszerfejlesztés. Finanszírozhatóság és hatékonyság:egészségnyereség kérdésköre. Döntési analízis. Befogadás-politika

11. hét:

Előadás: A piaci és a kereskedelmi viszonyok hatása a kereslet-kínálat alakulására a gyógyszerek területén. A makrogazdasági erők és működésének mechanizmusai a gyógyszeriparban, kínálat-, piaci ár és a

rugalmasság kérdéskörei.

12. hét:

Szeminárium: Gyógyszerfejlesztés és a felhasználás gazdaságossági számításai

Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERÜGYI- ÉS GYÓGYSZERTÁRI GAZDÁLKODÁS ALAPJAI**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **12**

Gyakorlat: **5**

1. hét:

Előadás: A piac mikroökonómia alapmodelljeinek bemutatása, a piaci mechanizmusok, kínálat–kereslet, piaci ár-érték és határhasznosság függvények. A paici egyesúly, Marshall kereszt.

2. hét:

Előadás: A fogyasztói döntések, kereslet és a kínálat változása, a jövedelem és a rugalmasság kérdései. A piaci helyzete, elemzése túlkereslet, túlkínálat. A gyógyszer mint speciális árucikk jellemzői.

3. hét:

Előadás: A pénzügyi számítások elve és gyakorlata, költség, bevétel, profit, várható hozam, NPV. A makrogazdaság résztvevői: a vállalkozások működésének mechanizmusai. megtérülés, pénzmozgások, cash-flow, üzleti tervezés célja. A költségvetési egyenes, az optimalizálás számítási alapjai.

4. hét:

Előadás: Hazai és a nemzetközi pénz- és árumozgás, a munkaerőpiac és gazdaság összekapcsolási pontjai és értékelése. A vállalati gazdálkodás és az üzleti számítások alapjai: bevételek, kiadások, A gazdasági gondolkodás fejlődése.

5. hét:

Előadás: A fogyasztás, kereslet, árupiac, munkanélküliség, GDP, GNP, CPI fogalmak. A monetáris és fiskális politikai eszközök. Az állami beavatkozás szerepe: az adózás és a kamatláb.

6. hét:

Előadás: A gyógyszertár, mint vállalkozás működésének és finanszírozásának gazdasági feltételei. Gazdálkodás, a működés és a fejlesztés kérdései. Eredménykimutatás, mérleg.

7. hét:

Szeminárium: Gyógyszertári gazdálkodás: Éves működés költségei bevétele és eredménykimutatásaAz adók, járulékok, bevételek és kiadások és Cash-Flow tervezés alapjai és gyakorlata.

8. hét:

Szeminárium: Üzleti tervezés: Üzleti tervezés, fejlesztés és beruházás-megtérülés tervezés.

9. hét:

Szeminárium: Konzultáció.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **ÉTRENDKIEGÉSZÍTŐK ÉS TÁPSZEREK**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Bevezetés,Étrend-kiegészítők, orvostechnikai eszközök, tápszerek általában (alapfogalmak, szabályozás)

2. hét:

Előadás: Vitaminok (Étrend-kiegészítők vs. gyógyszerek)

3. hét:

Előadás: GIT, testsúly kontroll, vércukor kontroll

4. hét:

Előadás: Központi idegrendszerre ható szerek, stimulánsok, memória javítók

5. hét:

Előadás: Szépségápolás, vágyfokozók, termékenység fokozók

6. hét:

Előadás: Étrend-kiegészítők és testépítés.

7. hét:

Előadás: Kardiovaszkuláris rendszerre ható szerek, látás, hallás és egyéb étrend-kiegészítők

8. hét:

Előadás: Táplálkozási alapismeretek I. makro és mikro tápanyagok felszívódása és sorsa a szervezetben

9. hét:

Előadás: Táplálkozási alapismeretek II. normál étrendek, étkezési tanácsok

10. hét:

Előadás: Táplálkozási alapismeretek III. speciális étrendek

11. hét:

Előadás: Csecsemő táplálás, csecsemő tápszerek

12. hét:

Előadás: Alultápláltság (betegség okozta alultápláltság) során alkalmazott tápszerek

13. hét:

Előadás: Időskori táplálás speciális kérdései

14. hét:

Előadás: Étrend-kiegészítők, orvostechnikai eszközök, tápszerek, a gyártó és a hatóság szemszögéből

Követelmények

A jegy megszerzésének feltétele egy 3 oldalas projektmunka és az e-learning rendszeren keresztül két teszt megírása. A jegy ezek alapján kerül kiszámításra.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **FITOFARMAKOLÓGIA**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **24**

Követelmények

A félév vége előtt a hallgatóknak a félév anyagából írásban be kell számolniuk. A számonkérésen legalább 60%-ot kell elérni ahhoz, hogy a félév elfogadásra kerüljön és a hallgató vizsgára bocsátható legyen.

A félév végén a vizsga szóbeli kollokvium formájában történik.

A félév során lehetőség van a szóbeli kollokvium kiváltására. Az írásbeli számonkérés eredménye alapján a négyes (80%) és ötös (90%) érdemjegyet megajánljuk kollokviumi jegynek. Amennyiben a megajánlott jegy a hallgatónak nem felel meg, az a kollokviumon javítható. A szóbeli kollokviumi jegy jobb és rosszabb is lehet, mint a megajánlott jegy.

Gyógyszerhatástani Tanszék

Tantárgy: **TOXIKOLÓGIA**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: Általános toxikológia

2. hét:

Előadás: Általános toxikológia

3. hét:

Előadás: Mérgező növények

4. hét:

Előadás: Mérgező növények

5. hét:

Előadás: Gombák (ehető,mérgező)

6. hét:

Előadás: Gombák (ehető,mérgező)

7. hét:

Előadás: Fémek toxikológiája

8. hét:

Előadás: Mérgező állatok

9. hét:

Előadás: Mérgező állatok

10. hét:

Előadás: Gyógyszerek toxikológiája

11. hét:

Előadás: Gyógyszerek toxikológiája

12. hét:

Előadás: Gyógyszerek toxikológiája

13. hét:

Előadás: Növényvédő szerek

14. hét:

Előadás: Műanyagok toxikológiája

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **A GYÓGYSZERIPAR MŰKÖDÉSI RENDJE, TÖRZSKÖNYVEZÉS SZABÁLYOZÁSI MECHANIZMUSOK**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

1. hét:

Előadás: Gyógyszeripari praktikák, bevezető előadás : -gyógyszeripar gazdasági környezetének ismertetése -gyógyszerfejlesztés, gyógyszer-törzskönyvezés, gyógyszermarketing, gyógyszer forgalmazás

2. hét:

Előadás: Gyógyszer-törzskönyvezés I. :- Törzskönyvezés története- Gyógyszer regisztráció felépítése

3. hét:

Előadás: Gyógyszer-törzskönyvezés II. :-Törzskönyvezés fajtái, DCP, centrális, MRP, nemzeti regisztrációk-Alkalmazási előirat, beteg-tájékoztatók, címkeszövegek

4. hét:

Előadás: Gyógyszermarketing a vállalatvezető szempontjából

5. hét:

Előadás: Gyógyszermarketing a marketing igazgató szempontjából

6. hét:

Előadás: Gyógyszermarketing a termékmenedzser és az orvoslátogató szempontjából

7. hét:

Előadás: Gyógyszerfejlesztés, üzletfejlesztés a gyógyszer-cég életében:-Gyógyszerfejlesztés klinikai fázisai-Gyógyszerbiztonság - Pharmakovigilancia-Üzletfejlesztés szempontjai

8. hét:

Előadás: Gyógyszergyártás, minőségbiztosítás

9. hét:

Előadás: Gyógyszerforgalmazás, termékbevezetés technikai szempontjai

10. hét:

Előadás: Generikumok - originalitások

11. hét:

Előadás: Összefoglaló előadás

12. hét:

Előadás: Összefoglaló előadás

13. hét:

Előadás: Összefoglaló előadás

14. hét:

Előadás: Konzultáció.

Követelmények

Az előadások legalább 30%-ának látogatása kötelező.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI ALAPISMERETEK, ÁLLATGYÓGYÁSZATI KÖVETELMÉNYEK**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: A magyar állategészségügy szervezeti felépítése, működése, jogi szabályozása /2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről, 41/1997.(V.28.) FM rendelet az Állategészségügyi Szabályzat kiadásáról/.

2. hét:

Előadás: A földművelésügyi miniszter 128/2009. (X.6.)FVM. rendelete az állatgyógyászati készítményekről. /kiemelten a vényköteles termékek köréről, élelmezésegészségügyi várakozási időről, különböző értékesítési formákról/

3. hét:

Előadás: Gyógyszerformák és alkalmazási módok az állatgyógyászatban. kiemelt figyelemmel a humán medicinától eltérőekre. Gyógyszerek osztályozása, vényírás szabályai

4. hét:

Előadás: Fertőtlenítés.Fertőtlenítőszer.

5. hét:

Előadás: Szarvasmarha és kiskérődzők /juh, kecske/ fontosabb betegségei és gyógykezelésük

6. hét:

Előadás: Sertés fontosabb betegségei és gyógykezelésük

7. hét:

Előadás: Lovak legfontosabb betegségei és gyógykezelésük

8. hét:

Előadás: Társállatok /kutya, macska, kétéltűek, hüllők, halak, madarak/ legfontosabb betegségei és gyógykezelésük

9. hét:

Előadás: Baromfifélék /tyúk, lúd, kacsza, pulyka, galamb/ legfontosabb betegségei és gyógykezelésük.

10. hét:

Előadás: Formule Normales Veterinariae IV./Fo No Vet/ helye a jelen és a jövő állatorvoslásában

11. hét:

Előadás: Zoonózisok: állatorvos - emberorvos - gyógyszerész feladatai megelőzés, gyógyítás, együttműködés.

12. hét:

Előadás: Parazitás megbetegedések és gyógykezelésük. Immunbiológiai preparátumok /diagnosztikumok, szérumok, vakcinák/

13. hét:

Előadás: Fontosabb gyógyszermellékhatások és interakciók. Gyógyszerérzékenység, inkompatibilitás. Pharmacovigilance rendszer működése.

14. hét:

Előadás: Egy nagyforgalmú állatgyógyszertár meglátogatása.

Követelmények

Az előadások legalább 30 %-ának látogatása kötelező.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **BIOKOZMETIKUMOK**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

1. hét:

Előadás: A bőr szerkezete

2. hét:

Előadás: A kozmetikumok csoportosítása

3. hét:

Előadás: Testápolás és bőrápolás

4. hét:

Előadás: Kozmetikai kezelőeljárások

5. hét:

Előadás: Kozmetikai rendellenességek a bőrön

6. hét:

Előadás: Nem kozmetikai jellegű bőrbetegségek és azok kezelése

7. hét:

Előadás: Kozmetikumok lehetséges mellékhatásai

8. hét:

Előadás: Arc krémek

9. hét:

Előadás: Folyékony bőrápoló kozmetikumok

10. hét:

Előadás: Arcpakolások

11. hét:

Előadás: Púdereket stb., Dekorkozmetikumok

12. hét:

Előadás: Hajápoló szerek

13. hét:

Előadás: Fog-és szájjápoló szerek

14. hét:

Előadás: Egyéb kozmetikai készítmények

Követelmények

A Biokozmetikumok tantárgy előadásain minden óra elején katalógust tartunk, amennyiben a hallgató a katalógus szerint az órák 30%-án nem jelent meg, a félév aláírását megtagadjuk.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERIPARI SZAKMAI GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Előadás: A gyógyszeripari szakmai gyakorlat 5 nap, napi 8 óra. Főképp ötödéves gyógyszerészhallgatóknak nyitott ipari szakmai gyakorlat. A gyakorlati helyek: Richter Gyógyszergyár, Egis Gyógyszergyár, Béres

Gyógyszergyár, Extractum Pharma Gyógyszergyártó, Meditop Gyógyszeripar, Sanofi Gyógyszergyár, Alkaloida Vegyészeti Gyár.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **GYÓGYSZERTÁRI ADMINISZTRÁCIÓ**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **28****1. hét:**

Előadás: Általános áttekintés a rendszer bázisát képező ún. hardver eszközökről. Az officinai terminál részei. Billentyűkezelés, funkcióbillentyűk szerepe.

2. hét:

Előadás: Általános áttekintés a rendszer bázisát képező ún. hardver eszközökről. Az officinai terminál részei. Billentyűkezelés, funkcióbillentyűk szerepe.

3. hét:

Előadás: A napi munka áttekintése: a napi munka kezdése, nap nyitás, nap zárás, pénztárnyitás, pénztárzárás.

4. hét:

Előadás: EESZT (Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér) oktatás

5. hét:

Előadás: Az expedálás szabályai. Blokkos eladás receptre, recept nélkül. Magisztrális készítmények expedálása, bilétás eladás. Gyakorlás a gépeken.

6. hét:

Előadás: Az expedálás szabályai. Blokkos eladás receptre, recept nélkül. Magisztrális készítmények expedálása, bilétás eladás. Gyakorlás a gépeken.

7. hét:

Előadás: Tételek javítása. Pénzügyi műveletek, pénztár jelentés, Sztornózás, defektus vezetése, passzív törzs. Gyakorlás a gépeken.

8. hét:

Előadás: Tételek javítása. Pénzügyi műveletek, pénztár jelentés, Sztornózás, defektus vezetése, passzív törzs. Gyakorlás a gépeken.

9. hét:

Előadás: Szakmai információk expedálás közben. Helyettesíthetőség, hatóanyag szerinti keresés és vizsgálat, OTC- szakmai modul, interakció. Gyakorlás.

10. hét:

Előadás: Szakmai információk expedálás közben. Helyettesíthetőség, hatóanyag szerinti keresés és vizsgálat, OTC- szakmai modul, interakció. Gyakorlás.

11. hét:

Előadás: Egyszerűsített számla, kézipatika, fiókpatika elszámolása, fizetés bankkártyával. Egészségpénztárak. Retaxálás. Gyakorlás.

12. hét:

Előadás: Egyszerűsített számla, kézipatika, fiókpatika elszámolása, fizetés bankkártyával. Egészségpénztárak. Retaxálás. Gyakorlás.

13. hét:

Előadás: Közgyógy nyilvántartás, az online rendszer felépítése, a D2 VIREP kommunikációs program működése, expedálás. Gyakorlás.

14. hét:

Előadás: Az eddig tanultak közös áttekintése, Gyakorlás.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **IPARI GYÓGYSZERÉSZET GYAKORLAT**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Általános információk, munkavédelem, viselkedés.

2. hét:

Gyakorlat: MBI GMP gyakorlati alkalmazása I.

3. hét:

Gyakorlat: MBI GMP gyakorlati alkalmazása II.

4. hét:

Gyakorlat: MBI GMP gyakorlati alkalmazása III.

5. hét:

Gyakorlat: GYTO Megapack.

6. hét:

Gyakorlat: GKFI.

7. hét:

Gyakorlat: Szilárd gyógyszerforma gyártási folyamatok.

8. hét:

Gyakorlat: Csomagoló üzem látogatás.

9. hét:

Gyakorlat: Raktározás.

10. hét:

Gyakorlat: Írásbeli dolgozat.

Követelmények

Az oktatás tömbösített formában a TEVA Zrt. munkatársai közreműködésével valósul meg. A gyakorlatokon a részvétel kötelező. A félév írásbeli dolgozattal zárul.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **JOGI ISMERETEK GYÓGYSZERÉSZEKNEK**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

1. hét:

Előadás: Félévi követelmények meghatározása, tájékoztatás

2. hét:

Előadás: Jogi alapfogalmak, a jogi norma, jogviszony, jogi tények, jogágak és jellemzőik

3. hét:

Előadás: Jogforrások, a jogalkotás folyamata, jogalkalmazás

4. hét:

Előadás: Egészségügyi jog – Alapfogalmak, egészségügyi szolgáltatások, egészségügyi ellátások rendszere

5. hét:

Előadás: Jogok és kötelezettségek az egészségügyben I. – Betegjogok gyógyszerészeti vonatkozásai, Gyógyszerész etika

6. hét:

Előadás: Jogok és kötelezettségek az egészségügyben II. – Az egészségügyi dolgozók

jogai és kötelességei, Jogérvényesítési lehetőségek

7. hét:

Előadás: Az állam szerepe és feladatai az egészségügyben, az egészségügyi igazgatás rendszere

8. hét:

Előadás: Az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet felépítése és feladatai, Gyógyszertár létesítése és működtetése

9. hét:

Előadás: Személyi és tárgyi feltételek gyógyszer-tár üzemeltetéséhez, Gyógyszergyártás engedélyezése

10. hét:

Előadás: Gyógyszertári nyilvántartás és szolgálati rend jogi szabályai, Hatósági felügyelet szabályai, Nemzetközi előírások a helyes gyógyszer-gyártás és forgalmazás kapcsán

11. hét:

Előadás: Vállalkozásokra vonatkozó jogi ismeretek I. – Gazdasági társaságok fajtái, a társasági szerződés kötelező tartalmi elemei, cégalapítás

12. hét:

Előadás: Vállalkozásokra vonatkozó jogi ismeretek II. – Cégek megszűnése, a gazdasági társaságok szervezete

13. hét:

Előadás: Munkajogi ismeretek I. – Alapelvek a munkajogban, Munkaviszony létesítése és megszűnése

14. hét:

Előadás: Munkajogi ismeretek II. – Munkaviszony tartalma, Munka és pihenőidő szabályai, Szabadság, Munkabér és védelme

Követelmények

Az előadások legalább 30 %-ának látogatása kötelező.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **KÖZÉPÜZEMI GYÓGYSZER-GYÁRTÁS**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **28**

1. hét:

Előadás: Gyógyszergyártó középüzem szerepe és feladata a gyógyszer- ellátásban

2. hét:

Előadás: Üzemlátogatás I.

3. hét:

Előadás: A középüzem működésének feltételei

4. hét:

Előadás: Minőségbiztosítás és minőség-ellenőrzés a középüzemben (GMP, GCLP)

5. hét:

Előadás: Gyártáshigiéne

6. hét:

Előadás: Beszámoló

7. hét:

Előadás: Üzemlátogatás II.

8. hét:

Előadás: Aqua destillata és Aqua demineralisata előállítás.

9. hét:

Előadás: Nagyüzemi oldatkészítés

10. hét:

Előadás: Nagyüzemi kenőcskészítés

11. hét:

Előadás: Nagyüzemi kúpkészítés

12. hét:

Előadás: Nagyüzemi tablettagyártás I.

13. hét:

Előadás: Nagyüzemi tablettagyártás II. Félév végi beszámoló

14. hét:

Előadás: Üzemlátogatás III.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **NANOGYÓGYSZEREK**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **14**

1. hét:

Előadás: Bevezetés. A Nanotechnológia és Nanomedicina

2. hét:

Előadás: A nanotechnológia és a nanogyógyszerek vizsgálati módszerei.

3. hét:

Előadás: Nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek 1. Liposzómák.

4. hét:

Előadás: Nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek 2. Nanopartikulumok és nanocsövek.

5. hét:

Előadás: Nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek 3. Unimolekuláris polimer és dendrimer konjugátumok.

6. hét:

Előadás: Nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek 4. Micelláris rendszerek, polimer micellák.

7. hét:

Előadás: Nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek 5. Antitestek és konjugátumaik.

8. hét:

Előadás: Nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek 6. Ciklodextrinek.

9. hét:

Előadás: Nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerek 7. Nukleinsav-hordozó vektorok.

10. hét:

Előadás: Teranosztikumok.

11. hét:

Előadás: Nanogyógyszerek farmakokinetikája és toxikológiája.

12. hét:

Előadás: Nanogyógyszerek celluláris internalizációja és intracelluláris viselkedése.

13. hét:

Előadás: Nanogyógyszerek: forgalomban lévő gyógyszerek.

14. hét:

Előadás: Konzultáció

Követelmények

Az előadások legalább 30 %-ának látogatása kötelező. A félév teszttel zárul, amelyen legalább 60 %-os eredményt kell elérni.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **TÁPLÁLÁSTERÁPIA**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: 14

1. hét:

Előadás: Bevezetés. A tápanyagok emésztési, felszívódási, hasznosulási problémái. Kórtani alapfogalmak.

2. hét:

Előadás: A táplálásterápia formái. Táplálásterápia menete.

3. hét:

Előadás: Tápanyag- és energiaigény meghatározása.

4. hét:

Előadás: Az újszülött és csecsemőtáplálás. Anyagcsere és felszívódási zavarok.

5. hét:

Előadás: Csecsemőtápszerek típusai, összetétele.

6. hét:

Előadás: Koraszülött táplálás protokollja.

7. hét:

Előadás: Ételallergiák és ételintoleranciák.

8. hét:

Előadás: Enterális tápszerek csoportosítása,

összetétele. Tápszerek gyártása, forgalomba hozatal feltételei.

9. hét:

Előadás: Enterális táplálás típusai, eszközei. PEG alkalmazása.

10. hét:

Előadás: Parenterális táplálás eszközei, lehetőségei. Parenterális táplálás készítményei.

11. hét:

Előadás: Glikémiás index használata.

12. hét:

Előadás: Szénhidrátbevitel kérdései. Insulinrezisztencia, diabetes mellitus.

13. hét:

Előadás: Zsírbevitel kérdései. Koleszterin és triglicerid diéták hatékonysága.

14. hét:

Előadás: Fehérjebevitel kérdései.

Követelmények

Az előadások legalább 50 %-ának látogatása kötelező. A hallgatók írásbeli tesztet írnak a félév végén.

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ZÁRÓVIZSGA ELŐTTI SZAKMAI GYAKORLAT I. GYÓGYSZERTÁRI EXPEDIÁLÁS I.**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ZÁRÓVIZSGA ELŐTTI SZAKMAI GYAKORLAT I. GYÓGYSZERTÁRI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS I.**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ZÁRÓVIZSGA ELŐTTI SZAKMAI GYAKORLAT II. (GYÓGYSZERGAZDÁLKODÁS)**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **60**

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ZÁRÓVIZSGA ELŐTTI SZAKMAI GYAKORLAT II. (GYÓGYSZERTÁRI EXPEDIÁLÁS II.)**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ZÁRÓVIZSGA ELŐTTI SZAKMAI GYAKORLAT II. (GYÓGYSZERTÁRI GYÓGYSZERKÉSZÍTÉS II.)**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ZÁRÓVIZSGA ELŐTTI SZAKMAI GYAKORLAT II. (GYÓGYSZERTÁRI ÜZEMELTETÉS, MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS)**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **60**

Gyógyszertechnológiai Tanszék

Tantárgy: **ZÁRÓVIZSGA ELŐTTI SZAKMAI GYAKORLAT II. (INTÉZETI GYÓGYSZERTÁRI ÉS GALENUSI LABORATÓRIUMI BLOKK)**

Év, szemeszter: 5. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL GYÓGYSZERÉSZ SZAKNYELV I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Orientáció, Karrierlehetőségek egy gyógyszerész számára

2. hét:

Gyakorlat: Gyógyszertárak 1.

3. hét:

Gyakorlat: Gyógyszertárak 2.

4. hét:

Gyakorlat: Gyógyszerek 1.

5. hét:

Gyakorlat: Gyógyszerek 2.

6. hét:

Gyakorlat: Gyógyszerek 3.

7. hét:

Gyakorlat: Összefoglalás, teszt
Önellenőrző teszt

8. hét:

Gyakorlat: Testrészek 1.

9. hét:

Gyakorlat: Testrészek 2.

10. hét:

Gyakorlat: Mikroorganizmusok 1.

11. hét:

Gyakorlat: Mikroorganizmusok 2.

12. hét:

Gyakorlat: A szem 1.

13. hét:

Gyakorlat: A szem 2.

14. hét:

Gyakorlat: Félévvégi teszt, értékelés
Önellenőrző teszt

Követelmények

Az óralátogatás kötelező. A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt, valamint egy beszámoló alapján.

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ANGOL GYÓGYSZERÉSZ SZAKNYELV II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **56**

1. hét:

Gyakorlat: Orientáció, prezentációs készségek megbeszélése

2. hét:

Gyakorlat: Bőr 1.

3. hét:

Gyakorlat: Bőr 2.

4. hét:

Gyakorlat: Bőr 3.

5. hét:

Gyakorlat: Szájüreg 1.

6. hét:

Gyakorlat: Szájüreg 2.

7. hét:

Gyakorlat: Emésztőrendszer 1.

8. hét:

Gyakorlat: Emésztőrendszer 2., teszt

Önellenőrző teszt

9. hét:

Gyakorlat: Emésztőrendszer 3.

10. hét:

Gyakorlat: Szív és érrendszer 1.

11. hét:

Gyakorlat: Szív és érrendszer 2.

12. hét:

Gyakorlat: Szív és érrendszer 3., Légzőrendszer 1.

13. hét:

Gyakorlat: Légzőrendszer 2. Összefoglalás

14. hét:

Gyakorlat: Félévvégi teszt, értékelés

Önellenőrző teszt

Követelmények

Az óralátogatás kötelező. A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt, valamint egy beszámoló alapján.

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ORVOSI NÉMET I.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Orientáció

2. hét:

Gyakorlat: A kórház felépítése

3. hét:

Gyakorlat: Testrészek

4. hét:

Gyakorlat: A bőr 1. (felépítése, funkciója)

5. hét:

Gyakorlat: A bőr 2. (leégés, pattanások)

6. hét:

Gyakorlat: Utazási betegségek 1. (utazási gyógyszerár összeállítása, védőoltások, malária, kolera, hepatitis)

7. hét:

Gyakorlat: Utazási betegségek 2. (tetanusz, veszettség, tífusz)

8. hét:

Gyakorlat: Félévközi dolgozat

Önellenőrző teszt

9. hét:

Gyakorlat: Csontvázrendszer 1. (funkciója, felépítése)

10. hét:

Gyakorlat: Csontvázrendszer 2. (csonttörés, csontritkulás, kalcium és D vitamin)

11. hét:

Gyakorlat: Izomrendszer (izomláz, izomfájdalom, élsport)

12. hét:

Gyakorlat: A láz 1. (fogalma, okai, tünete, diagnózisa, lázmérés módszerei, lázgörcs)

13. hét:

Gyakorlat: A láz 2. (lázal járó gyermekbetegségek. lázcsillapítás)

14. hét:

Gyakorlat: Félévzáró dolgozat, értékelés

Követelmények

A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt, valamint szóbeli beszámoló alapján.

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ORVOSI NÉMET II.**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Orientáció

2. hét:

Gyakorlat: A szájüreg 1. (felépítése, fogak)

3. hét:

Gyakorlat: A szájüreg 2. (fogínygyulladás, tömés, fogszabályzás)

4. hét:

Gyakorlat: Nyelőcső, gyomor (felépítése, reflux, gastritis, gyomorrontás)

5. hét:

Gyakorlat: Belek (vékonybél és a vastagbél felépítése, betegségei)

6. hét:

Gyakorlat: Máj (funkciója, zsírmáj, májzsugorodás)

7. hét:

Gyakorlat: Epehólyag, hasnyál-mirigy (felépítése, betegségei)

8. hét:

Gyakorlat: Félévközi dolgozat

9. hét:

Gyakorlat: Szív és érrendszer 1. (felépítése, a vér alkotóelemei)

10. hét:

Gyakorlat: Szív és érrendszer 2. (sport, vérnyomás)

11. hét:

Gyakorlat: Szív és érrendszer 3. (elsősegélynyújtás, képalkotó eljárások)

12. hét:

Gyakorlat: Légzőrendszer 1. (felépítés és funkciója, dohányzás, köhögés)

13. hét:

Gyakorlat: Légzőrendszer 2. (hörgőgyulladás, COPD)

14. hét:

Gyakorlat: Félévzáró dolgozat

Követelmények

A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt, valamint szóbeli beszámoló alapján.

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ORVOSI NÉMET III.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Orientáció

2. hét:

Gyakorlat: Húgyúti rendszer és betegségei 1. (felépítése, vese, vesekő)

3. hét:

Gyakorlat: Húgyúti rendszer és betegségei 2. (hólyaggyulladás, prosztatamegnagyobbodás)

4. hét:

Gyakorlat: Nemi szervek 1. (férfi és női nemi szervek felépítése, hüvelygomba)

5. hét:

Gyakorlat: Nemi szervek 2.(szexuális úton terjedő betegségek)

6. hét:

Gyakorlat: Cukorbetegség (típusai, tünetei, szövődményei, cukorbetegnek táplálkozása)

7. hét:

Gyakorlat: Anamnézis felvétele

8. hét:

Gyakorlat: Félévközi dolgozat

9. hét:

Gyakorlat: Pajzsmirigy (felépítése, alulműködés, túlműködés)

10. hét:

Gyakorlat: Agy (felépítése, vérellátása, szélütés, agyhártyagyulladás)

11. hét:

Gyakorlat: Időskori betegségek (Alzheimer,

Parkinson betegségek)

12. hét:

Gyakorlat: Pszichológiai megbetegedések (Burn-out, depresszió, skizofrénia)

13. hét:

Gyakorlat: Eutanázia (fogalma, véleménynyilvánítás, vita); Összefoglalás

14. hét:

Gyakorlat: Félévzáró dolgozat

Önellenőrző teszt

Követelmények

A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt, valamint szóbeli beszámoló alapján.

Idegennyelvi Központ

Tantárgy: **ORVOSI NÉMET IV.**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Orientáció

2. hét:

Gyakorlat: Egészséges táplálkozás 1. (fehérjék, zsírok, vitaminok)

3. hét:

Gyakorlat: Egészséges táplálkozás 2. (vérszegénység, anorexia, bulimia)

4. hét:

Gyakorlat: Gyógynövények és alternatív terápiaiák

5. hét:

Gyakorlat: Fájdalom (típusai, fájdalomcsillapítók)

6. hét:

Gyakorlat: A gyógyszerteráiban

7. hét:

Gyakorlat: Betegtájékoztató

8. hét:

Gyakorlat: Félévközi teszt
Önellenőrző teszt

9. hét:

Gyakorlat: Gyógyszerek adagolása

10. hét:

Gyakorlat: Gyógyszertári munka

11. hét:

Gyakorlat: Gyógyszerek előállítás módjai

12. hét:

Gyakorlat: Tanácsadás

13. hét:

Gyakorlat: Étrendkiegészítők és gyógyászati segédeszközök

14. hét:

Gyakorlat: Félévzáró teszt
Önellenőrző teszt

Követelmények

Az óralátogatás kötelező. A félév értékelése 5 fokozatú gyakorlati jeggyel történik a félév során írt 2 írásbeli teszt, valamint egy beszámoló alapján.

Sebészeti Műtéttani Tanszék

Tantárgy: GYÓGYÁSZATI SEGÉDESZKÖZ ALAP- ÉS ANYAGISMERETEK A GYÓGYSZERÉSZI SEBÉSZI GONDOZÁSHOZ

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: **8**

Szeminárium: **16**

Gyakorlat: **8**

1. hét:

Előadás: Általános és sebészeti deontológia. Műszertan.

Szeminárium: A szövetek szétválasztásának műszerei. Vérzéscsillapítás műszerei. A sebek feltárásának, szövetek rögzítésének műszerei. Speciális műszerek. Szövetek egyesítésének műszerei. Műtéti tálcák rendje, műszerek kezelése.

2. hét:

Előadás: Sebegyesítés és az ahhoz szükséges sebészeti segédanyagok.

Gyakorlat: Sebészeti tűk, varróanyagok, csomózási és varrattechnikák.

3. hét:

Előadás: A műtő berendezése, a műtői munka rendje. Sebészi bemosakodás művelete, és a hozzá szükséges anyagok. Műtéti előkészítés, a műtéti terület izolálása.

Gyakorlat: Zsilipelés, bemosakodás. Varrattechnikák gyakorlása sebészeti oktatástechnikai modellen.

4. hét:

Előadás: Vérzéscsillapítási lehetőségek és az

ehhez szükséges anyagok. Injektíós és vérvételi technikák. Erek punkciója, preparálása, kanülálása.

Szeminárium: Az infúziós szerelések típusai. Infúziós pumpa működésének ismertetése.

Gyakorlat: Ligatura gézbabán. Vena preparálás és kanülálás, i.v. injectio és vérvétel fantom modelleken.

Infúziós szerelék csatlakoztatása a palackhoz, légtelenítés, vena kanüllel összekapcsolás.

Vérnyomásmérő készülékek típusai és használatuk.

5. hét:

Előadás: Műtéti metszések és laparotomiák.

Műtétechnikai alapok a béltraktus műtéteihez. Endoscopos technikák.

Szeminárium: Sebek fajtái, sebkezelés alapelvei, sebkötöző anyagok. Drének, katéterek fogalma, fajtái, alkalmazásuk. Laparotomiák (video-demonstráció). Húgyhólyag katéterezés (video-demonstráció). Incontinentia betétek, vizeletkondomok, stoma zsákok.

6. hét:

Előadás: Betekintés a parenchymás szervek sebészetébe. Bioplasztok, szövetragasztók és

felhasználásuk területei. Conicotomia, tracheostomia. Érsebészeti alapok.
Szeminárium: Lépsérülés ellátása. Bioplasztok, szövetragasztók gyakorlati alkalmazásának bemutatása. Conicotomia, tracheostomia bemutatása. Érlumen rekonstrukciója, és a szükséges anyagok. (video-demonstrációk)

7. hét:

Előadás: Állatvédelem, etikai kérdések. Az állatkísérletek engedélyezése, jogszabályok. Kísérleti állatok tartása, állatházak felépítése.
Szeminárium: Kísérleti állatok kezelése,

gyógyszerek adagolása, beadása. Minőségügyi követelmények: ISO, GLP.

8. hét:

Előadás: A kísérleti állatok altatása, anaesthesiája. Kísérleti állatok intraoperatív monitorozása, az életjelenségek regisztrálása.

Szeminárium: In vivo, ex vivo, in vitro technikák, modellek. Kísérleti állatok exterminálása, boncolása, mintavételek.

Önellenőrző teszt

Követelmények

Tantárgyfelvétel feltétele: Gyógyszertechnológia elmélet I, Humán élettan II.

Célkitűzések:

A kor követelményeinek megfelelő korszerű elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása, hogy a gyógyszerész hallgatók későbbi munkájuk során megfelelően tájékozottak legyenek egyes alapvető sebészi beavatkozások mikéntjéről és a hozzá rendelt anyagokról. Ismerjék meg az operatív gyógyítás folyamán szükséges segédanyagok (varróanyagok, bioplasztok, szövetragasztók, katéterek, kanülök, drének, stoma zsákok, vizelet kondomok, incontinentia betétek) tulajdonságait, felhasználási módjait. Ismeretanyaguk legyen olyan manuális jellegű beavatkozásokról, melyekre a gyógyszerellenőrző, vagy pharmacologiai kutatómunkájuk során szükségük lehet. Cél továbbá a manuális készség fejlesztése. Alapvető ismeretekkel rendelkezzenek esetleges katasztrófa esetén, hogy megfelelő segítséget tudjanak nyújtani a manuális, operatív jellegű -sokszor életmentő- tevékenységhez. Az orvos-gyógyszerész dinamikus egység, a gyógyszerészi gondozás keretén belül rendelkezzenek a beteg felvilágosításához, segítségéhez szükséges alapvető ismeretekkel.

Tantárgyi követelmények:

Az órák több mint 20%-áról történő hiányzás (6 óra a 32 óraszámából) esetén a félév nem igazolható. A számonkérés teszt formájában történik, melynek alapján ötfokozatú gyakorlati jeggyel történik a minősítés.

Biomatematika Tanszék

Tantárgy: **INFORMATIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **28**

1. hét:

Gyakorlat: Felmérő és felmentő teszt.

2. hét:

Gyakorlat: Felmérő és felmentő teszt.

3. hét:

Gyakorlat: Szövegszerkesztő programok, MS Word I.

4. hét:

Gyakorlat: Szövegszerkesztő programok, MS Word II.

5. hét:

Gyakorlat: Táblázatkezelő programok, MS Excel I.

6. hét:

Gyakorlat: Táblázatkezelő programok, MS Excel II.

7. hét:

Gyakorlat: Táblázatkezelő programok, MS Excel III.

8. hét:

Gyakorlat: Számítógépes prezentáció, MS Power Point I.

9. hét:

Gyakorlat: Számítógépes prezentáció, MS Power Point II.

10. hét:

Gyakorlat: Az informatika alapjai, operációs rendszerek, a Windows operációs rendszer

11. hét:

Gyakorlat: Számítógépes hálózatok

12. hét:

Gyakorlat: Internet, internetes adatbázisok.

13. hét:

Gyakorlat: Bevezetés a weboldalak szerkesztésébe, összefoglalás.

14. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga.

Követelmények

A kurzus rövid leírása: Adatértékelés, adatábrázolás, szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációs, webszerkesztő programok használata, képszerkesztés és manipulálás, tudományos adatbázisok elérése és felhasználása, alapvető hálózati és operációs rendszer ismeretek.

Az ECDL vizsgával rendelkezők automatikusan felmentődnek. Ennek feltétele, hogy bizonyítványuk az intézet tanulmányi felelősénél bemutatásra kerüljön.

Ajánlott irodalom: Greg Perry: Microsoft Office 2007 (ISBN: 9789639637375)

Oktatási honlap címe: biophys.med.unideb.hu

Sürgősségi Orvostani Tanszék

Tantárgy: **KORSZERŰ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 7

Gyakorlat: 7

1. hét:

Előadás:

Az elsősegély fogalma, elsősegély szintek.
Időfaktor. A helyszín szerepe. Mentők igénybevétele, mentőhívás szabályai. ABCDE
Betegvizsgálat.

2. hét:

Előadás: Az eszméletlenség fogalma, felismerése.
A légúti elzáródás tünetei. Légút felszabadító eljárások. Stabil oldalfekvő helyzet.

3. hét:

Előadás: Szervezési feladatok a reanimáció helyszínén. A reanimáció szövődményei, megelőzésük, elhárításuk. Hatás, eredmény, siker. AED.

4. hét:

Előadás: A halál, mint folyamat. Reversibilitás. Életjelenségek vizsgálata. BLS. Égésbetegség elsősegélynyújtása. Shock.

5. hét:

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

6. hét:

Szeminárium: Keringés, légzés vizsgálata. Lélegeztetés eszköz nélkül. ABCDE betegvizsgálat.

7. hét:

Gyakorlat: Lélegeztetés gyakorlása eszköz nélkül.

Mellkas-kompresszió gyakorlása.

8. hét:

Gyakorlat: Szimulált keringésleállítás ellátása (BLS+AED)

9. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga (BLS+AED)
Önellenőrző teszt

10. hét:

Gyakorlat: Sebellátás szabályai. Sebkötözésre, rögzítésre használt anyagok bemutatása. Sterilitás. Vérzéscsillapítás. Artériás nyomáspontok. Artériás és vénás nyomókötés. Nagy kiterjedésű lágyrész zúzódás, rándulás, ficam, törés elsősegélynyújtása. Rögzítő kötések: Schanz-gallér, Desault-kötés, kéz, ujj törésének rögzítése. A háromszögletű kendő használata. Kramer-, pneumatikus-sín használata. Töréstípusok ellátása testtájanként. Komplex trauma ellátás.

Követelmények

Vizsgák típusa: ötfokozatú gyakorlati jegy.

Követelményszint: Tankönyv, előadás és gyakorlatok anyaga. Érdemjegy javítási lehetőség: vizsgaszabályzat szerint.

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

Az Újraélesztés és korszerű elsősegélynyújtás (AOELS01A1, AOELS02A2) tantárgyon belül 1.5 kredittel ekvivalens mennyiségű oktatást, az „Alapszintű újraélesztési modul (BLS)” című, elektronikusan is elérhető, Moodle-rendszerű tananyagok alapján valósítunk meg.

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

Tantárgy: **KÖRNYEZETANALITIKA**

Év, szemeszter: 4. évfolyam - 1. félév

Óraszám:

Előadás: **42**

1. hét:

Előadás: Mintavételi módszerek gázokból, folyadékokból és szilárd anyagokból. Mintavételi helyek megválasztása, a szükséges mintatömeg, mintaszám meghatározásának módszerei. A

mintavételi hibák jellege, becslésük módszerei. A mintavételi tervezése

2. hét:

Előadás: Gáz, folyadék és szilárd halmazállapotú

minták előkészítése analízishez. A minták homogenizálása. Tárolása. A minták oldatbavétele

3. hét:

Előadás: Levegőszennyezés vizsgálati módszerei

4. hét:

Előadás: Felszíni és talajvizek vizsgálati módszerei

5. hét:

Előadás: Talajszennyezések vizsgálata

6. hét:

Előadás: Nehézfémek meghatározása növényi mintákban

7. hét:

Előadás: Eszenciális és toxikus elemek analízise humán mintákban (vér, vizelet, haj, csont, izom, stb.)

8. hét:

Előadás: Környezetanalitikában fontos laboratóriumi módszerek ismertetése

9. hét:

Előadás: Környezetanalitikában fontos laboratóriumi módszerek ismertetése
Gyakorlat: Mintavételi módszerek. A legfontosabb mintavételi eljárások (levegő, víz, talaj, szennyvíz, növényzet, stb.) ismertetése és kipróbálása. A gyakorlaton vett minták előkészítése analízishez. A levegőben lévő szén-

dioxid, szén-monoxid, metán és kéndioxid mérése hordozható gázelemzővel

10. hét:

Előadás: Környezetanalitikában fontos laboratóriumi módszerek ismertetése
Gyakorlat: Gyógynövényekből készült teák, teakeverékek nátrium- és kálium-tartalmának meghatározása lángfotometriás, kalcium- és magnézium-tartalmának mérése lángatom-abszorpciós módszerrel

11. hét:

Előadás: Speciációs analitikai módszerek szerepe a környezetvédelemben
Gyakorlat: Ásványvizek elemösszetételének vizsgálata induktív csatolású plazma atom emissziós módszerrel

12. hét:

Előadás: Környezetanalitikai vizsgálatok tervezése
Gyakorlat: Nyál higanytartalmának vizsgálata atomabszorpciós módszerrel

13. hét:

Előadás: Környezetanalitikai módszerek validálása, az eredmények kiértékelésénél használt statisztikai módszerek
Gyakorlat: Vér és vészsérum minták ólomtartalmának meghatározása grafitkemencés atomabszorpciós módszerrel

14. hét:

Előadás: A gyakorlat eredményeinek kiértékelése

Követelmények

-Az előadások heti 1 órában, a gyakorlatok tömbösítve, öt alkalommal, heti 6 órában kerülnek megtartásra. Az egyes feladatokat 4-5 fős csoportok hajtják végre.

Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatal

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI SZAKMAI GYAKORLAT II. ÉVFOLYAM UTÁN**

Év, szemeszter: 2. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatal

Tantárgy: **GYÓGYSZERÉSZI SZAKMAI GYAKORLAT III. ÉVFOLYAM UTÁN**

Év, szemeszter: 3. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Gyakorlat: **120**

18. FEJEZET

PÁLYATÉTELEK, DIPLOMAMUNKA CÍMEK

Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

1. Cím: A gerincvelő felületes hátsó szarvában elhelyezkedő serkentő és gátló interneuronok axonjainak morfológiai analízise

2. Cím: A gerincvelő I-es laminájában elhelyezkedő projekciós neuronok lokális szinaptikus kapcsolatainak vizsgálata

3. Cím: A gerincvelői hátsó szarv neuronhálózatának 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. Kisvárdy 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 extracellularis 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 extracellularis matrix eloszlásának vizsgálata a nucleus ruber és a parabrachialis 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 gyulladáscsökkentő fájdalom során
Témavezető: Dr. Szentésiné 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: A10-es szerinen foszforilált H3-as hiszton fehérje (p-S10H3) gyulladáscsökkentő 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. Fábrián Ákos

2. Cím: Agyi hemodinamika tanulmányozása az aneszteziológiában az intenzív terápiában
3. Cím: Prémptív analgészia klinikai kutatás
Témavezető: Dr. Fülesdi Béla
4. Cím: Folyadékterápia a neurointenzív osztályon
Témavezető: Dr. Molnár Csilla
5. Cím: Szuggesztíók 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 cerebroprotekciónak lehetősége 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: A multidrog rezisztenciáért felelős ABC transzporterek membrán mikrokörnyezetének vizsgálata
Témavezető: Dr. Goda Katalin
2. Cím: A P170 multidrog pumpafehérje fiziológiás szerepéről
Témavezető: Dr. Bacsó Zsolt
3. Cím: Az ABC transzporterek katalitikus mechanizmusának vizsgálata
Témavezető: Dr. Goda Katalin
4. Cím: Az ErbB fehérjék asszociációjának kvantitatív vizsgálata biofizikai és molekuláris biológiai módszerekkel
Témavezető: Dr. Nagy Péter
5. Cím: Az MHC szerepe a sejtfelszíni fehérjemintázatok kialakításában
Témavezető: Dr. Mátyus László
6. Cím: Benzofenantridin alkaloidok hatásmechanizmusának vizsgálata tumorsejteken
Témavezető: Dr. Dóczy-Bodnár Andrea
7. Cím: Citotoxikus limfociták működésének sejtanalitikai vizsgálata
Témavezető: Dr. Bacsó Zsolt
8. Cím: Emlődaganatok metasztatikus hajlamának és kemorezisztenciájának összefüggése az ErbB fehérjék expressziójával és asszociációjával
Témavezető: Dr. Nagy Péter
9. Cím: ErbB2 onkogén termék sejtfelszíni topológiájának vizsgálata emlőtumor sejteken
Témavezető: Dr. Nagy Péter
10. Cím: Feszültségfüggő K⁺ csatornák inaktivációjának vizsgálata heterológ expressziós rendszerben
Témavezető: Dr. Panyi György
11. Cím: Ioncsatornák farmakológiai vizsgálata állati venomokkal
Témavezető: Dr. Hajdu Péter
12. Cím: Interleukin-2 és -15 receptorok működésének és kölcsönhatásainak vizsgálata T sejteken modern mikroszkópiás módszerekkel
Témavezető: Dr. Vámosi György
13. Cím: Magreceptorok működésének vizsgálata modern mikroszkópiás módszerekkel
Témavezető: Dr. Vámosi György
14. Cím: Nukleoszóma-DNS kapcsolat epigenetikai szabályozása
Témavezető: Dr. Szabó Gábor
15. Cím: Sejtfelszíni fehérjék topológiájának matematikai modellezése
Témavezető: Dr. Mátyus László
16. Cím: Sejtfelszíni fehérje mintázatok biofizikai analízise és funkcionális jelentőségük feltárása a T sejt immunválaszban
Témavezető: Dr. Dóczy-Bodnár Andrea
17. Cím: Tumoros őssejtek szerepe a trastuzumab rezisztencia kialakulásában emlő tumoroknál
Témavezető: Dr. Nagy Péter
18. Cím: Molekuláris kölcsönhatások a kórszövettani diagnosztikában: FRET alkalmazása konfokális digitális patológiai szkennerekben
Témavezető: Dr. Vereb György

19. Cím: Több komponensű primer sejt-kultúrák előállításának és jellemzése őssejt-deficiens szaruhártya regenerálásához
Témavezető: Dr. Vereb György
20. Cím: Receptor tirozinkinázok és integrinek molekuláris kölcsönhatásának szerepe daganatok terápia rezisztenciájában
Témavezető: Dr. Vereb György
21. Cím: Daganatok immunterápiájának molekuláris mechanizmusai
Témavezető: Dr. Vereb György
22. Cím: Kiméra antigén receptorral (CAR) átprogramozott immunsejtek optimalizálása daganatok terápiajához
Témavezető: Dr. Vereb György
23. Cím: T sejt ioncsatornáinak szerepe a daganatos sejtek eliminálásában
Témavezető: Dr. Hajdu Péter
24. Cím: Terápiás célú ioncsatorna gátlók fejlesztése
Témavezető: Dr. Varga Zoltán
25. Cím: Tumorokban kifejeződő mutáns ioncsatornák karakterizálása
Témavezető: Dr. Varga Zoltán
26. Cím: Pontmutációk létrehozása ioncsatornagénekben
Témavezető: Dr. Papp Ferenc
27. Cím: Szívritmuszavarok mögött álló mutáns ioncsatornák biofizikai jellemzése
Témavezető: Dr. Szántó G. Tibor
28. Cím: Epilepszia hátterében álló mutáns káliumcsatornák karakterizálása
Témavezető: Dr. Szántó G. Tibor
29. Cím: A dipólpotenciál vizsgálata hiperkoleszterinémiaegérmodellben
Témavezető: Dr. Kovács Tamás
30. Cím: Ciklodextrinek direkt ligandszerű hatásainak tanulmányozása KV7.4 ioncsatornán
Témavezető: Dr. Zákány Florina
31. Cím: Kiméra antigén receptorral (CAR) átprogramozott immunsejtek optimalizálása autoimmun betegségek terápiajához
Témavezető: Dr. Szőőr Árpád

Belgyógyászati Intézet

1. Cím: Plazmaviszkózitás befolyásolása hypertriglyceridaemiában
2. Cím: Vizeletben ürülő podocytták vizsgálata diabeteses és egyéb glomerulopathiákban

Témavezető: Dr. Ujhelyi László

3. Cím: Autoimmun pajzsmirigy betegségek diagnosztikája, kezelése
4. Cím: Az acromegalia kezelése
5. Cím: Növekedési hormonpótlás felnőttkorban
Témavezető: Dr. Erdei Annamária
6. Cím: A diabeteses neuropathia és az oxidatív stressz
Témavezető: Dr. Sztanek Ferenc
7. Cím: Acromegalia korszerű kezelése
8. Cím: Inzulinóma korszerű kivizsgálása és kezelése
Témavezető: Dr. Bodor Miklós
9. Cím: Autoimmun overlap szindrómák
Témavezető: Dr. Bodolay Edit
10. Cím: Reoferezis kezelés angiológiai kórképekben
Témavezető: Prof. Dr. Soltész Pál
11. Cím: Autoimmun betegségek és a tápcsatorna.
12. Cím: Felnőttkori ételallergia.
13. Cím: Immunológiai vizsgálatok felnőttkori lisztérzékenységben szenvedő betegekben.
14. Cím: Immunológiai vizsgálatok gyulladásos bélbetegségekben szenvedő betegekben.
15. Cím: Mikroszkópikus colitis és társulása szisztémás autoimmun betegségekkel.
Témavezető: Dr. Barta Zsolt
16. Cím: A B-sejt receptor aktiváció szerepe lymphomákban, a terápia új lehetőségei
17. Cím: A miRNS-ek szerepe a lymphomák kialakulásában
18. Cím: A perifériás tolerancia mechanizmusok szerepe a lymphomák túlélésében (Treg sejtek, immune-checkpoint szabályozás) (TDK)
19. Cím: Anti-CD20 terápia alkalmazása lymphomákban, a biztonságosság vizsgálata
20. Cím: Autoimmunitás és lymphomák kapcsolata
21. Cím: Célzott terápia lymphomákban
22. Cím: Életminőség vizsgálata a lymphomás betegekben kezelés alatt és azt követően

23. Cím: Immune-checkpoint inhibitorok alkalmazása lymphomákban
24. Cím: Immunparaméterek vizsgálata lymphomás betegekben
25. Cím: Mikrokörnyezet és tumor kölcsönhatásának vizsgálata B-sejtes lymphomákban
26. Cím: Rituximab alkalmazása során kialakuló immunválasz eltérések vizsgálata lymphomás betegekben
27. Cím: Vakcinációs terápiák és CAR T sejtek alkalmazásának lehetőségei lymphomákban
28. Cím: Vérbkép eltérések kinetikája és infekciós szövődmények vizsgálata a kezelt B-sejtes lymphomás betegekben
Témavezető: Dr. Gergely Lajos
29. Cím: Autoimmun hemolitikus anaemiák jellemzői, ellátásuk
30. Cím: Ritka öröklött kötőszöveti betegségek diagnosztikája, klinikuma
Témavezető: Dr. Brúgós Boglárka
31. Cím: Alsóvégtagi stentelt betegek klinikai utánkövetése
32. Cím: Az endothel diszfunkció mérési lehetőségei microcirculation szintjén
Témavezető: Dr. Kerekes György
33. Cím: Monoklonális antitest kezelések myeloma multiplexben
Témavezető: Dr. Váróczy László
34. Cím: Follicularis lymphomás betegeink kezelésével szerzett tapasztalatok
35. Cím: Follicularis lymphomás betegek autológ perifériás haemopoeticus őssejt transzplantációja a DEKK Haematologiai Tanszékén
36. Cím: Korai relapszus hatása a follicularis lymphomás betegek túlélésére
37. Cím: Myelofibrosis betegek kezelésével szerzett tapasztalatok
38. Cím: Új lehetőségek a myelofibrosis kezelésében
Témavezető: Dr. Simon Zsófia
39. Cím: Antifoszfolipid szindrómával társuló SLE klinikai jellemzése
40. Cím: Diagnosztikus és terápiás lehetőségek szisztémás lupus erythematosusban
41. Cím: Lupus nephritis klinikai sajátosságai napjainkban
Témavezető: Dr. Tarr Tünde
42. Cím: Sjögren szindróma kórlefordását és kimenetelét befolyásoló tényezők, a COVID-19 kórlefordását befolyásoló hatásai.
Témavezető: Dr. Horváth Ildikó Fanny
43. Cím: D vitamin hiány immunhiányos betegek körében
44. Cím: Immunhiány és autoimmunitás kapcsolata
45. Cím: Klinikai megfigyelések coeliakiás betegekben
46. Cím: Malignitások immunhiányos betegekben
47. Cím: Nem differenciált collagenosis pathomechanizmusának vizsgálata
Témavezető: Dr. Zöld Éva
48. Cím: Célzott terápia lehetőségei a Hodgkin-lymphoma terápiájában
49. Cím: Interim PET-CT szerepe a Hodgkin-lymphoma terápiájában
50. Cím: PD1 gátlók lehetőségei Hodgkin lymphomában
51. Cím: Új lehetőségek a lymphomák diagnosztikájában
Témavezető: Prof. Dr. Illés Árpád
52. Cím: A veleszületett és szerzett thrombophilia
53. Cím: Őssejtterápia perifériás érbetegségben
54. Cím: Új direkt orális antikoagulánsok
Témavezető: Prof. Dr. Boda Zoltán
55. Cím: Haemopoeticus őssejtátültetés (HSCT)
56. Cím: Myeloma multiplex miatt transzplantált betegek őssejtátültetése 2003-2010 között. Adatok elemzése
Témavezető: Dr. Kiss Attila
57. Cím: Dysferlinopatiák: diagnosztika, lehetőségek: irodalmi áttekintés és esetismertetés
Témavezető: Dr. Pfliegler György
58. Cím: Krónikus myeloproliferatív

betegségekben előforduló genetikai eltérések jelentősége

59. Cím: Mélyvénás thrombosis rizikótényezők vizsgálata polycythaemiás betegekben

60. Cím: Rizikóbecslés akut leukémiákban

61. Cím: Terápiás lehetőségek Philadelphia kromoszóma negatív krónikus myeloproliferatív betegségekben

Témavezető: Dr. Reményi Gyula

62. Cím: Tápcsatornai lymphomák

Témavezető: Dr. Mezei Gabriella

63. Cím: A PD-1, PD-L1 expresszió vizsgálata hajjas sejtes leukémiában (TDK)

64. Cím: Genetikai eltérések krónikus lymphoid leukémiában

65. Cím: MRD vizsgálatának jelentősége krónikus lymphoid leukémiában

Témavezető: Dr. Szász Róbert

66. Cím: Micro RNS-ek szerepének vizsgálata autoimmun kórképekben

67. Cím: Regulatív és effektor immunsejtek vizsgálata szisztémás autoimmun betegségekben

Témavezető: Dr. Papp Gábor

68. Cím: A vesepótló kezelések szövődményei

69. Cím: Endothelialis sejtfunciók veseelégtelenségben

70. Cím: Vaszkuláris kalcifikáció

Témavezető: Prof. Dr. Balla József

71. Cím: Antivirális kezelés HCV fertőzött vesebetegekben.

72. Cím: Bioimpedencia vizsgálatok vesebetegekben

Témavezető: Dr. Mátyus János

73. Cím: A krónikus vesebetegség népegészségügyi jelentősége

74. Cím: Atherosclerosis és krónikus vesebetegség

75. Cím: Az accelerált atherosclerosis meghatározó tényezők krónikus veseelégtelenségben

76. Cím: Az akcelerált atherosclerosis meghatározó tényezők krónikus veseelégtelenségben

77. Cím: Krónikus vesebetegség és a felgyorsult érlemezés

Témavezető: Dr. Kárpáti István

78. Cím: Endothel dysfunctio korai markerei hypertóniában.

79. Cím: Endothel dysfunctio non-invaziv vizsgálata belgyógyászati kórképekben

80. Cím: Endothel dysfunctio non-invaziv vizsgálata belgyógyászati kórképekben.

Témavezető: Dr. Habil. Jenei Zoltán

81. Cím: Egészséges terhesek ambuláns vérnyomás-monitorozása.

82. Cím: Hypertóniás fiatalok cardiovascularis rizikójának felmérése.

Témavezető: Dr. Páll Dénes

83. Cím: A CAPD-s betegek kardiovaszkuláris rizikójának csökkentése

84. Cím: A vesepótló kezelés modalitásának optimális megválasztása

85. Cím: A vesetranszplantáltak utógondozásának nephrológiai szempontjai

Témavezető: Dr. Vargáné Dr. P. Szabó Réka

86. Cím: A lecitin-koleszterin-acil-transzferáz és a paraoxonáz aktivitás változása hyperlipoproteinaemiában szenvedő egyénekn.

87. Cím: A lipoprotein lipáz és a paraoxonáz aktivitás változása hyperlipoproteinaemiában szenvedő egyénekn.

88. Cím: A statinok nem lipid hatásai

89. Cím: Az alacsony HDL előfordulási aránya a gondozott hyperlipidaemiás betegekben.

90. Cím: Az alacsony HDL előfordulási aránya a gondozott hyperlipidaemiás betegekben.

91. Cím: Az endogén és exogén koleszterin felvétel szerepe a lipidszintek alakulásában

92. Cím: Az obesitas kezelési elvei a nemzetközi és a hazai guideline-ok alapján

93. Cím: Diabetéses dyslipidaemia

94. Cím: Lipoprotein(a) jelentősége a

kardiovaszkuláris betegségek kialakulásában

95. Cím: Metabolikus szindrómában mennyiben valósulnak meg a terápiás céltértek?

96. Cím: Primer HDL csökkenéssel rendelkező egyének terápiás kezelési lehetőségei.

Témavezető: Dr. Paragh György

97. Cím: 2-es típusú diabetes onkológiai vonatkozásai
98. Cím: Adipocytokinek és az LDL oxidáció enzimatis gátlása metabolikus syndromában
99. Cím: Akut krízishelyzetek diabetes mellitusban
100. Cím: Az akut pancreatitis korszerű kezelése TMSc
101. Cím: Metabolikus eltérések polycystás ovarium syndromában
102. Cím: Nem alkoholos zsírmáj és diabetes mellitus
103. Cím: Nem alkoholos zsírmáj és metabolikus syndroma
104. Cím: Posttranszplantációs diabetes mellitus
105. Cím: Serum paraoxonase aktivitás posttranszplantációs diabetes mellitusban
Témavezető: Dr. Balogh Zoltán
106. Cím: A fehérvérsejt myeloperoxidáz aktivitás összefüggése a diabeteses érszövődmények kialakulásával
107. Cím: A haptoglobin polimorfizmus szerepe a diabeteses angiopathia kialakulásában
108. Cím: A vasanyagcsere, a haptoglobin polimorfizmus összefüggése a diabeteses érszövődmények kialakulásával
109. Cím: Csontvelő eredetű keringő endothel progenitorok és diabeteses angiopathia kapcsolata
110. Cím: Endothelium progenitor sejtek előfordulása egészségesekben és diabeteses betegekben, kapcsolatuk az érszövődmények kialakulásával
111. Cím: Fokozott thrombocytá aktiváció cukorbetegben, a gyógyszeres kezelés lehetőségei
112. Cím: Vasanyagcsere szerepe az atherosclerosisban és a diabeteses érszövődmények kialakulásában
113. Cím: Vascularis haematologia és diabetes mellitus kapcsolata
Témavezető: Dr. Káplár Miklós
114. Cím: Adipokinek és inzulinrezisztencia
115. Cím: Az obesitas diagnosztikája és kezelése
116. Cím: Az obesitas etiológiája és szövődményei
Témavezető: Dr. Fülöp Péter
117. Cím: A pajzsmirigy működés változása terhességben
118. Cím: Az endokrin ophthalmopathia pathogenesis és klinikuma
Témavezető: Dr. Nagy Endre
119. Cím: Prognosztikai faktorok szerepe malignus hematológiai kórképekben
Témavezető: Dr. Ujj Zsófia
120. Cím: A kezelés késői szövődményei Hodgkin lymphomában
121. Cím: Autológ őssejttranszplantáció Hodgkin lymphomában
122. Cím: Immunterápia Hodgkin lymphomában
123. Cím: Új kezelési lehetőségek kis rizikójú myelodysplasias szindrómában
124. Cím: Új kezelési lehetőségek nagy rizikójú myelodysplasias szindrómában
Témavezető: Dr. Miltényi Zsófia
125. Cím: A hormontermelő neuroendokrin daganatok klinikuma
126. Cím: Az immunellenőrzőpont-gátlók endokrin mellékhatásai
Témavezető: Dr. Sira Livia
127. Cím: A hypothyreosis klinikuma és kezelése
128. Cím: Az endokrin orbitopathia modern kezelési lehetőségei
Témavezető: Dr. Berta Eszter
129. Cím: Myositisek pulmonalis érintettsége (ILD és PAH)
130. Cím: Terhesség lefolyása idiopathiás inflammatorikus myopathiákban.
Témavezető: Dr. Nagy-Vincze Melinda
131. Cím: Időskori perifériás érbetegség
Témavezető: Dr. Tizedes Franciska
132. Cím: Peritoneális transzport folyamatok változásának vizsgálata CAPD kezelt betegekben
Témavezető: Dr. Becs Gergely
133. Cím: A jódeállatottság felmérése kelet-magyarországi populációban

134. Cím: A nyomásérzékeny receptorok vizsgálata orbita fibroblastokban
Témavezető: Lestárné Dr. Katkó Mónika

135. Cím: A chemerin szerepe az orbita fibroblastok adipogenesisében

136. Cím: Az 1-es típusú plazminogén aktivátor inhibitor szerepe az orbita fibroblastok adipogenesisé során
Témavezető: Csanádiné Dr. Galgóczi Erika

137. Cím: Monoklonális gammopathiához társuló vesebetegségek
Témavezető: Dr. Markóth Csilla

Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet

1. Cím: A nem megfelelő apoptótikus sejteltakarítás szerepe az inzulin rezisztencia kialakulásában.

2. Cím: Az adozin receptor által indított jelátviteli utak a makrofág kemotaxis szabályozásában.

3. Cím: Az apoptótikus sejtek eltakarításában részvevő molekuláris mechanizmusok.

4. Cím: Az apoptótikus sejteltakarítás szerepe az izomregenerációban.
Témavezető: Dr. Szondy Zsuzsa

5. Cím: A BACH1 transzkripció faktor szerepe makrofágokban és szöveti homeosztázisban

6. Cím: A makrofágok angiogénikus hatásának transzkripció alapjai
Témavezető: Dr. Nagy László

7. Cím: A nukleáris szöveti transzglutamináz 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 granulocitákban.
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 interakomjára.

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. Csősz Éva

21. Cím: Diploid házinyúl referencia genomszekvencia 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 retrovírus-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 bézsessedési potenciájára

Témavezető: Dr. Bartáné Dr. Tóth Beáta

28. Cím: A "browning" program új molekuláris kulcspontjainak vizsgálata különböző típusú humán zsírszövetekben

29. Cím: A "batokín" 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 patológias állapotokban

32. Cím: Metabolomikai vizsgálatok diabéteszben

Témavezető: Dr. Kalló Gergő

33. Cím: A krónikus pancreatitis genetikai rizikófaktorainak jellemzése

Témavezető: Dr. Szabó András

Anyagcsere Betegségek Tanszék

1. Cím: Az adipokinek szerepe az elhízás szövődményeinek kialakításában

2. Cím: Hypertriglyceridaemia, cardiovascularis rizikó és pancreatitis: okok és okozatok

Témavezető: Dr. Fülöp Péter

Endokrinológiai Tanszék

1. Cím: A mellékvese incidentalomák klinikuma

2. Cím: Szubklinikus pajzsmirigyhormon-eltérések kardiovaszkuláris rizikóra kifejtett hatása

Témavezető: Dr. Gazdag Annamária

Élettani Intézet

1. Cím: A TASK-csatornák expressziója és jelentősége fiziológias és patológias

folyamatokban.

Témavezető: Dr. Szűcs Péter

2. Cím: Az intracellularis Ca²⁺-koncentráció módosulása patológias folyamatokban

Témavezető: Dr. Csernoch László

3. Cím: A szívizomsejtek elektrofiziológias sajátságainak 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 sajátságainak vizsgálata

Témavezető: Dr. Tóth István Balázs

9. Cím: A késői nátriumáram szerepe a szívizom repolarizációjában

Témavezető: Dr. Horváth Balázs

10. Cím: Az ioncsatorna működés krónikus szabályozása szívizomsejteken

Témavezető: Dr. Magyar János

11. Cím: A K⁺-áramok jelentősége a neuronális funkcióban

Témavezető: Dr. Pál Balázs

Farmakológias és Farmakoterápiás 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 atheroszklerózisban
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

Gastroenterológiai Tanszék

1. Cím: A biliáris traktus és a bél párbeszéde – Miről árulkodnak a biomarkerek?
2. Cím: Autoimmun hepatitis laboratóriumi diagnosztikája
3. Cím: Bakteriális fertőzések kialakulása előrejelezhető-e májcirrhosisban?
Témavezető: Prof. Dr. Papp Mária
4. Cím: A Crohn-betegség korszerű kezelési lehetőségei
5. Cím: A non-steroid gyulladáscsökkentők gasztrointesztinális hatásai
6. Cím: Colitis ulcerosa; extraintestinalis asszociációk
Témavezető: Dr. Habil. Palatka Károly
7. Cím: A refluxbetegség és szövődményei
8. Cím: A veseműködés zavara májzsugorban
Témavezető: Dr. Vitális Zsuzsanna
9. Cím: A krónikus B vírus hepatitis epidemiológiája, diagnosztikája és kezelése
10. Cím: A krónikus C vírus hepatitis epidemiológiája, diagnosztikája és kezelése
11. Cím: A portális hipertónia tünetei, diagnosztikája és kezelése
12. Cím: A primér sclerotizáló cholangitis kezelési lehetőségei
13. Cím: A sztatinok és a májbetegség kapcsolata.
14. Cím: A véralvadás és a májcirrhosis kapcsolata.
15. Cím: Autoimmun hepatitis kezelése
16. Cím: Az alkoholos hepatitis patomechanizmusa
Témavezető: Prof. Dr. Tornai István
17. Cím: A gyomortumorok előfordulása, kezelése, túlélése klinikánk 1 éves beteganyagában
18. Cím: A kapszula endoszkópia helye és jelentősége
19. Cím: A kettős ballon enteroscopia indikációi és gyakorlati jelentősége

Témavezető: Dr. Kacska Sándor

Humángenetikai Tanszék

1. Cím: MikroRNS-ek biológiai szerepének vizsgálata ritka betegségekben.

2. Cím: Mono-ADP-riboszilált fehérjék vizsgálata pro- és eukarióta sejtekből.

Témavezető: Dr. Penyige András

3. Cím: MiRNS-profil elemzése glioblasztómás betegek szövet- és plazmamintáiban.

Témavezető: Hádáné Dr. Birkó Zsuzsanna

4. Cím: A CRISPR-Cas9 rendszerrel végzett genomszerkesztés 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 miR-184, miR-194-5p és miR-203a-3p expressziójának vizsgálata Wilms-tumoros mintákban.

Témavezető: Dr. Buglyó Gergely

8. Cím: Immunválaszok transzkripció szabályozása.

Témavezető: Dr. Széles Lajos

9. Cím: Exoszómák, mint lehetséges biomarkerek.

10. Cím: Nem-kódoló RNS-ek szerepének tanulmányozása tumorokban.

11. Cím: Sejten kívüli (cell-free) nukleinsavak, mint betegségek diagnosztizálására és kezelésére szolgáló folyékony biopsziás biomarkerek.

Témavezető: Dr. Soltész Beáta

12. Cím: MikroRNSEk szerepének vizsgálata a petefészekrák kialakulásában.

Témavezető: Dr. Szilágyi-Bónizs Melinda

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 betegségekben

5. Cím: Szarkopénia terápiás lehetőségei

Témavezető: Dr. Csiki Zoltán

Igazságügyi Orvostani Intézet

1. Cím: Kardiológiai szempontból klinikailag kivizsgált elhaltak szívének módosított

bonctechnikája, makroszkópos vizsgálata

Témavezető: Dr. Gergely Péter

Haematológiai Tanszék

1. Cím: Az allogén csontvelőtranszplantáció kimenetelét befolyásoló tényezők vizsgálata

2. Cím: Fertőzések, különös tekintettel a vírusfertőzésekre az allogén csontvelőtranszplantáció kapcsán

3. Cím: Primer központi idegrendszeri lymphoma kezelési lehetőségei, kezelési eredmények

Témavezető: Dr. Gergely Lajos

4. Cím: Az Fc gamma receptor polimorfizmus jelentősége anti CD38 monoclonalis antitest kezelés során myeloma multiplexben

5. Cím: Véralvadási vizsgálatok myeloma multiplexben

Témavezető: Dr. Váróczy László

6. Cím: Kardiovaszkuláris rizikótényezők és társbetegségek felmérése hemofiliás betegekben

Témavezető: Dr. Schlamadinger Ágota

7. Cím: Krónikus myeloid leukémia kezelése

Témavezető: Dr. Batár Péter

8. Cím: TTP-s betegek kezelésének újabb lehetőségei és gyakorlata

Témavezető: Dr. Rázsó Katalin

9. Cím: A krónikus lymphoid leukaemia modern kezelésének lehetőségei

10. Cím: A minimális reziduális betegség vizsgálatának jelentősége krónikus lymphoid leukaemiában

Témavezető: Dr. Szász Róbert

11. Cím: T-sejtes lymphomás betegek transzplantációjával szerzett tapasztalataink
12. Cím: Újdonságok a T-sejtes lymphomák kezelésében
Témavezető: Dr. Páyer Edit

13. Cím: COVID-19 és hematológiai betegségek
14. Cím: Erdheim-Chester betegség kivizsgálása, kezelése, követése
15. Cím: Fertilitás és Hodgkin lymphoma
16. Cím: PET/CT vizsgálatok szerepe a köpenysejtes lymphomás betegek kezelésében
Témavezető: Dr. Magyarai Ferenc

17. Cím: A hemopoetikus őssejttranszplantációt követő fertőzések és az immunszupprimált állapot
Témavezető: Dr. Radnay Zita

18. Cím: Klinikai és biológiai prognosztikai faktotok folliculáris lymphomás betegek kezelése során
Témavezető: Dr. Jóna Ádám

19. Cím: A Δ SUV max prognosztikai szerepe Hodgkin lymphoma elsővonalbeli kezelése során
Témavezető: Dr. Pinczés László Imre (B épület)

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: Nem polimorf MHC-szerű CD1 molekulák diagnosztikai alkalmazási lehetőségei.
Témavezető: Dr. Gogolak Péter

4. Cím: A veleszületett immunitás sejteinek 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. Szöllösi 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 stimulusok 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. Bhattoa Harjit Pal

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: Carpalis alagút szindróma előfordulása Sjögren-szindrómás betegekben

2. Cím: Ritmuszavarok összefüggése Anti-

Ro/Ss-A pozitivitással Sjögren-szindrómás betegek között

Témavezető: Dr. Szántó Antónia

3. Cím: Myositis regiszterek szerepe a gyulladásos myopathiás betegek gondozása során

Témavezető: Dr. Griger Zoltán

Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszék

1. Cím: Új típusú antikoagulánsok hatásának monitorozása

2. Cím: Veleszületett haemostasis rendellenességek és molekuláris genetikájuk

Témavezető: Dr. Bereczky Zsuzsanna

3. Cím: MLPA analízisek trombophilia kivizsgálásban

Témavezető: Dr. Pénzes-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: Új generációs szekvenálás ritka, öröklött véralvadási betegségekben

Témavezető: Dr. Gindele Réka

8. Cím: COVID-19 asszociált koagulopathia vizsgálata várandósokban

9. Cím: Fibrinolitikus markerek szerepének vizsgálata a trombolitikus terápia kimenetelében

10. Cím: Fibrinolitikus markerek szintjeinek és

polimorfizmusainak vizsgálata gyulladásos bélbetegségekben

11. Cím: Hemosztázis prognosztikai biomarkerek vizsgálata akut vérzéses stroke-ban

Témavezető: Dr. Bagoly Zsuzsa

Magatartástudományi Intézet

1. Cím: Egyetemi hallgatók lelki egészségének vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)

2. Cím: Hátrányos helyzetű lakosságcsoporthoz lelki egészségének vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 3. Cím: Rövid intervenciók jelentősége a magatartásváltoztatásban (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 Témavezető: Dr. Kósa Karolina

4. Cím: A gyermekkori traumatizáció felnőttkori tünettanának vizsgálata (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 5. Cím: A gyermekkori traumatizáció szerepe az egyes mentális zavarok, különösen a borderline személyiségzavar kialakulásában és kezelésében (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 6. Cím: A személyiségzavarok kialakulásában szerepet játszó tényezők és mechanizmusok (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 7. Cím: Az alapellátásban megjelenő betegek mentális állapotának felmérése (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 8. Cím: Bármely felnőttkori mentális zavar, amennyiben a hallgatónak van elképzelése a kutatás kivitelezésére (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 9. Cím: Szomatikus betegek gyermekkori averzív élményei (csak Egészségpszichológus hallgatók számára)
 Témavezető: Dr. Kuritárné Dr. Szabó Ildikó

10. Cím: Életvégi döntéshelyzetek
 Témavezető: Dr. Kőműves Sándor

11. Cím: A kontrollált anyagok kutatásának, klinikai használatának etikai és egészségpolitikai vetületei (ÁOK)
 12. Cím: A modern egészségügy bioetikai és biopolitikai kérdései (ÁOK)
 Témavezető: Dr. Bodnár János Kristóf

Reumatológiai Tanszék

1. Cím: Reumatológia 2017 - modern diagnosztika és terápia
 Témavezető: Dr. Szekanecz Zoltán

2. Cím: Spondylitis ankylopoetica extra-artikuláris manifesztációi
 3. Cím: Spondyloarthritisek 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 arthritisben
 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

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. Habil. Varga Orsolya

2. Cím: 1 Fiatalok mentális egészsége
 2 Fiatalok 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 szájüregi 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

8. Cím: 1. Mentális zavarok népegészségügyi jelentősége; 2. Kockázatos alkoholfogyasztás szűrési és kezelési lehetőségei
Témavezető: Dr. Diószegi Judit

9. Cím: 1. Alkoholfogyasztás és a humán immundeficiencia vírus fertőzés 2. Alkoholfogyasztási zavarok gyógyszeres kezelése 3. Serdülők alkoholfogyasztási szokásai Európában 1993 és 2019 között 4. Alkoholfogyasztási szokások az Európai Unióban 5. Égégátló anyagok hatása az emberi egészségre
Témavezető: Dr. Pál László

10. Cím: 1. Háziorvosi praxisok sérülékenységének vizsgálata Magyarországon 2. Influenza elleni védőoltás gyakorisága a krónikus betegségben szenvedők körében: háziorvos 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 vegyes háziorvosi körzetekben 7. AMI

előfordulási gyakoriságnak vizsgálata a felnőtt és vegyes háziorvosi körzetekben

Témavezető: Dr. Vincze Ferenc

11. 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 szövődményeinek összefüggése a társadalmi-gazdasági tényezőkkel

Témavezető: Dr. Kovács Nóra

12. Cím: 1. Általános iskolások egészsége és egészségmagatartása 2. Általános iskolások egészsége és rizikómagatartása 3. Középiskolások egészsége és egészségmagatartása 4. Középiskolások 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: Dr. Nagy-Pénzes Gabriella

Orvosi Vegytani Intézet

1. Cím: Patogén gombák Ser/Thr specifikus protein foszfatázai (szakirodalmi feldolgozás)

Témavezető: Dr. Dombrádi Viktor

2. Cím: A protein foszfatáz 1 enzim kölcsönhatása szabályozó fehérjékkel

Témavezető: Dr. Erdődi 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 képkalkító technológia 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 peptidekkel

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 zsír irányú differenciációjára

Témavezető: Dr. Nagy Lilla Nikoletta

20. Cím: Glükóz származékok hatásának vizsgálata különböző sejtek glükózfelvételére, a nátrium-glükóz kotranszporter gátlása.

Témavezető: Dr. Doca 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 papillomavírus onkoproteinek hatása a jelátviteli folyamatokra keratinocitákban

Témavezető: Dr. Szalmás Anita

5. Cím: Nem-kódozó RNS molekulák szerepe a fertőző betegségekben

Témavezető: Dr. Antalné Dr. László Brigitta

6. Cím: Magas kockázatú humán papillomavírusok szekvenciavariánsainak filogenetikai és funkcionális elemzése

Témavezető: Oraveczné Dr. Gyöngyösi Eszter

7. Cím: Humán papillomavírusok intratípusos variabilitásának vizsgálata

Témavezető: Dr. Veress György

8. Cím: Antimikrobás sejtes immunválasz mRNS szintű mérése

Témavezető: Dr. Kónya József

9. Cím: A mikrobiális biofilmek biológiájának vizsgálata

Témavezető: Dr. Kovács Renátó

Thrombosis és Haemostasis Központ

1. Cím: A veleszületett és szerzett thrombophilia

2. Cím: Össejtterápia 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 sejtsztódás 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 adenohipophysaer 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 betegek klinikai adatainak elemzése

Témavezető: Dr. Habil. 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 sejtterápia 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: A szem körüli basaliómák kezelésének nehézségei
Témavezető: Dr. Péter Zoltán

16. Cím: Metasztatikus melanoma kezelési lehetőségei klinikánkon, túlélési tendenciák az irodalmi adatokkal összehasonlítva
Témavezető: Dr. Várölygi Tünde

17. Cím: Gyógyszer okozta allergiás reakciók klasszifikációja és mechanizmusai.
Témavezető: Dr. Sawhney Irina

18. Cím: A psoriasis vulgaris új terápiás lehetőségei

19. Cím: Az atópiás dermatitis új terápiás lehetőségei

20. Cím: Omalizumab terápia krónikus urticariában

Témavezető: Prof. Dr. Szegedi Andrea

Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Tanszék

1. Cím: Halláscsökkenések megállapítására alkalmas diagnosztikus lehetőségek és jelentőségük. Hallásrehabilitáció csecsemőkortól felnőtt korig
Témavezető: Dr. Szilvássy Judit

2. Cím: A belsőfül működése és működési zavarai

3. Cím: A gége daganatos megbetegedései
Témavezető: Dr. Batta József Tamás

4. Cím: Cochleáris implantáció

5. Cím: Csontrögzítésű hallókészülék beültetésének jelentősége a hallásrehabilitációban

Témavezető: Dr. Tóth László

Gyermekgyógyászati Intézet

1. Cím: Coeliakia előfordulása rizikócsoportokban

Témavezető: Dr. Korponay-Szabó Ilma

2. Cím: Velőcső záródási rendellenességek és terápiájuk újszülött korban.

Témavezető: Dr. Nagy Andrea

3. Cím: Védőoltások gyermekkori IBD-ben
Témavezető: Dr. Nemes Éva

4. Cím: Hodgkin lymphoma rezisztens/relapszusos eseteinek kezelési lehetőségei gyermekkorban
Témavezető: Dr. Szegedi István

5. Cím: Gyermekgyógyászati sürgősségi ellátás.
Témavezető: Dr. Juhász Éva

6. Cím: Regressziós kórképek a gyermekgyógyászatban.
Témavezető: Dr. Szakszon Katalin

7. Cím: Prognosztikai tényezők gyermekkori akut lymphoblasztos leukémiában
Témavezető: Dr. Kiss Csongor

8. Cím: Felnőtt kardiovaszkuláris betegségek prevenciója gyermekkorban
Témavezető: Dr. Mogyorósy Gábor

9. Cím: Korrekciós lehetőségek hosszú szakaszos nyelőcsőatréziában
Témavezető: Dr. Sasi Szabó László

10. Cím: Graves-Basedow-kór gyermekkori jellegzetességei

11. Cím: Primer immundeficiencia felismerése, kezelése konkrét esetek kapcsán

12. Cím: Szisztémás autoimmun betegségek gyermekkori előfordulása
Témavezető: Dr. Káposzta Rita

13. Cím: Koraszülöttek fejlesztése, pszichodiagnosztikája

14. Cím: Krónikus beteg gyermekek pszichés

ellátása

Témavezető: Dr. Nagy Beáta Erika

15. Cím: Intrauterin felismert omphalocele kezelési lehetőségei

Témavezető: Dr. Nagy-Erdei Klára

16. Cím: Anorectalis malformációk primer műtéteinek optimális posztoperatív stratégiája

Témavezető: Dr. Magyar Ágnes

17. Cím: Gyermekkori vascularis malformációk korszerű kezelése

Témavezető: Dr. Szabó Levente

18. Cím: Alternatív komplement diszreguláció jelentősége gyermekkorban jelentkező gyors progressziójú vesebetegségekben

Témavezető: Dr. Szabó Tamás

19. Cím: Gyermekkori pneumothorax kezelési lehetőségei

Témavezető: Dr. Juhász Péter

20. Cím: Citogenetikai és molekuláris genetikai eltérések akut leukémia miatt kezelt gyermekekben 2015-2020 között

Témavezető: Dr. Gaál Zsuzsanna

21. Cím: Amplitúdóintegrált EEG vizsgálatok szerepe az intenzív ellátásban

22. Cím: Sclerosis multiplex gyermekkorban

23. Cím: Újszülöttkori epilepsziás rohamok előfordulási gyakorisága, okai, terápiás gyakorlata saját beteganyagunkban

Témavezető: Dr. Bessenyei Mónika

24. Cím: Bioinformatikai rendszerek használati lehetőségei gyermekkori akut lymphoblasztos leukémiában

Témavezető: Megyesán Katalin

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 extracellularis matrix szerepe az idegsebészeti kórképek pathológiájában.

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. Ruszthi 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: A kontraszt áramlási sebesség számítása koszorúérfestés során.

2. Cím: Az epicardiális koszorúérmozgás háromdimenziós analízise.

Témavezető: Dr. Kőszegi Zsolt

3. Cím: Biztonságos antidiabetikus terápia

4. Cím: Pericardiális zsírszövet

Témavezető: Dr. Fülöp Tibor

5. Cím: Strukturális kardiológiai intervenciók

Témavezető: Dr. Kertész Attila

6. Cím: Rehabilitáció jelentősége és sajátosságai TAVI-n átesett betegek körében

Témavezető: Dr. Homoródi Nóra

7. Cím: A társbetegségek jelentősége és kezelési lehetőségei szívelégtelenségben

8. Cím: Aktualitások az akut, az előrehaladott és

a végstádiumú szívelégtelenség kezelésében

9. Cím: Újdonságok a megőrzött ejekciós frakcióval járó szívelégtelenség (HFpEF) diagnosztikájában és kezelésében

10. Cím: Újszerű eljárások az akut és krónikus szívelégtelenség kezelésében

Témavezető: Dr. Borbély Attila

11. Cím: PCSK9 gátlókkal szerzett tapasztalatok a Kardiológiai Klinikán

Témavezető: Dr. Erdei Nóra

12. Cím: Pitvarfibrilláció ablációval szerzett tapasztalataink szívelégtelen betegeink körében.

Témavezető: Dr. Clemens Marcell

13. Cím: Az új szívelégtelenség gyógyszerek hatásainak vizsgálata doxorubicin okozta kardiomiopátiában

Témavezető: Dr. Czuriga Dániel

14. Cím: Jobb szívfél funkcionális vizsgálata 3D echocardiográfiával.

Témavezető: Dr. Jenei Csaba

15. Cím: Új biomarkerek szerepe a mitrális billentyű betegek vizsgálatához.

Témavezető: Dr. Sipka Sándor

16. Cím: Elhízott, nem diabeteses páncienseknél alkalmazott GLP1-analóg hatása a vérnyomásra

Témavezető: Dr. Ruzsnavszky Ferenc

17. Cím: A jobb kamra echokardiográfiás vizsgálata pulmonális hipertóniában.

Témavezető: Dr. Péter Andrea

18. Cím: Posztoperatív pitvarfibrilláció szív-műtét után - irodalmi adatok áttekintése, gyakoriság, megelőzés, kezelés, szövődmények a debreceni Szívsebészeti Klinika betegeinek vonatkozásában

Témavezető: Dr. Molnár Andrea

19. Cím: Az echokardiográfia szerepe az akut mellkasi fájdalom differenciál diagnosztikájában

20. Cím: Az életet veszélyeztető, mellkasi fájdalommal járó kardiológiai kórképek

Témavezető: Dr. Rác Ildikó

21. Cím: PolarX cryobalonnal szerzett első magyarországi tapasztalatok

22. Cím: Vezető rendszer ingerlés hatásának vizsgálata különböző betegeken

Témavezető: Dr. Sándorfi Gábor

23. Cím: Infarktuson átesett betegek vaszkuláris eltérései

24. Cím: Thrombocytaaggregáció-gátlás hatékonysága akut koronária szindrómát követően

Témavezető: Dr. Tímár Orsolya

25. Cím: Pozitív inotróp szerek alkalmazása szívelégtelenségben

Témavezető: Dr. Nagy László

26. Cím: Szignifikáns aorta billentyű szűkületet jellemző echokardiographiás paraméterek prognosztikai értéke TAVI illetve hagyományos billentyűműtétet megelőzően.

Témavezető: Dr. Kracsó Bertalan

27. Cím: Súlyos, műtéti indikációt képező aorta stenosisal rendelkező betegek követése, terápiás lehetőségek (AVR/TAVI/BAV)

Témavezető: Dr. Kolodzey Gábor

28. Cím: Terhességi hypertonia kezelése a DE KK Kardiológiai Klinikán

Témavezető: Dr. Kiss Alexandra

29. Cím: A posztinfarktusos kamrai remodelláció és a ventricularis ritmuszavarok közötti összefüggések

Témavezető: Dr. Szabó Krisztina Mária

Klinikai Fiziológiai Tanszék

1. Cím: A hipertónia hátterében álló vaszkuláris mechanizmusok tanulmányozása

2. Cím: Az angiotenzin II szerepe a kardiovaszkuláris betegségekben

Témavezető: Dr. Tóth Attila

3. Cím: A szívizom inotropiájának fokozása fiziológias 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 széndioxiddal 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: Szívműtétet követő non-occlusive mesenterialis ischaemia-irodalmi áttekintés

Témavezető: Dr. Debreceni Tamás

8. Cím: Posztoperatív pitvarfibrilláció szívműtét után- irodalmi adatok áttekintése, gyakoriság, megelőzés, kezelés, szövödmények 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 ischemiás 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 2022- 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 ischemiás stroke betegek klinikai kimenetelének vizsgálata

13. Cím: Alvásmegvonás hatása a neurovaszkuláris kapcsolatra

14. Cím: Az agyi vazoreaktivitás változása magas vérnyomás akut csökkentésének hatására

15. Cím: Az agyi vazoreaktivitás vizsgálata epilepsziás rosszullétet követően.

16. Cím: COVID és stroke

17. Cím: Reológiai eltérések hatása a neurovaszkuláris kapcsolatra

Témavezető: Dr. Oláh László

18. Cím: A neuromuscularis junctio jellemzése gyermekkorban.

Témavezető: Dr. Boczán Judit

19. Cím: A narkolepszia immunológiai vonatkozásai.

20. Cím: Az alvás és a glimfatikus rendszer

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

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

Nukleáris Medicina Tanszék

1. Cím: MRI szekvenciák vizsgálata Corsmed

szimulátorral

Témavezető: Dr. Balkay László

2. Cím: Funkcionális és strukturális agyi hálózatok vizsgálata (ÁO, OLKDA)

Témavezető: Dr. Emri Miklós

3. Cím: Fémkatalizált 18F-radiofluorozási folyamatok tanulmányozása

4. Cím: PET radiológyszerek minőségellenőrzése folyadékkromatográfiás eljárásokkal

Témavezető: Dr. Józai István

5. Cím: Metabolikus paraméterek jellemzői különböző malignómákban

Témavezető: Dr. Garai Ildikó

6. Cím: PET radiojelölésre alkalmas mikrofluidikai szintézisrendszer fejlesztése

7. Cím: Reakciókörülmények hatásának vizsgálata radiofémekkel

Témavezető: Dr. Szikra Dezső

8. Cím: DICOM alapú adattovábbítás és feldolgozás lehetőségei a képalkotó diagnosztikában

9. Cím: DICOM alapú képtovábbítás sugársebészeti beavatkozásokhoz

10. Cím: Minőségi paraméterek keresés 3D képregisztrációs feladat algoritmusának optimalizálásához

Témavezető: Dr. Opposits Gábor

11. Cím: Daganatellenes kezelések hatásának követése kisállat PET kamerával

12. Cím: Kísérletes daganatok hipoxiájának kimutatása in vivo képalkotó módszerekkel

13. Cím: Tumorok érképződési folyamatainak vizsgálata kisállat PET kamerával

Témavezető: Dr. Trencsényi György

14. Cím: DATSCAN vizsgálatok optimalizálása

15. Cím: Retrobulbáris DTPA-SPECT/CT kvantitatív eredményeinek összevetése a korábbi SPECT módszerekkel, illetve a klinikai score-ral.

Témavezető: Dr. Barna Sándor Kristóf

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: In vitro kontrasztanyagok vizsgálata
Témavezető: Laczovics Attila

5. Cím: Tüdőszűrő pilot centrum első fél éves adatainak feldolgozása
Témavezető: Dr. Székely András

6. Cím: Orbita volumen mérés
Témavezető: Dr. Nagy Edit

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: Fizioterápiás modalitások hatékonyságának vizsgálata Botulinum toxin kezelést követően stroke után és spasztikus állapotban
3. Cím: Hemipareticus betegek körében alkalmazott elektromyogram-triggerelt FES kezelés, illetve a vizuális feedback tréning hatékonyságának vizsgálata a felső végtagi funkciók fejlesztésének tekintetében
4. Cím: Komplex rehabilitációs program (obezitás és stroke rehabilitáció) során észlelt élettani és funkcionális változások kapcsolata az adipokinekkal
Témavezető: Dr. Habil. 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. Andrassy 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 microbióta 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 infarktusz 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. Móré 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: Katasztrófhelyzetek 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 emlőtumorerő 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 kezelése

7. Cím: Pajzsmirigy incidentalomák kivizsgálása, kezelése és műtéti eredményei intézetünkben

Témavezető: Dr. Fedor Roland

8. Cím: Képző eljárások szerepe a colorectalis daganatok recidívájának és metastasisainak felismerésében.

Témavezető: Dr. Kanyári Zsolt

9. Cím: Endocrin ophthalmopathiával járó

Basedow kóros betegek sebészeti ellátása

Témavezető: Dr. Györy Ferenc

10. Cím: A myasthenia gravis sebészeti kezelése

11. Cím: Hörgőcsomok elégtelenség megelőzése tüdőrezekciónál

Témavezető: Dr. Takács István

12. Cím: Az öröklődő vastagbél-tumorerő 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 a Professor Furka István Mikrosebészeti Oktató és Gyakorló Központban. Graduális követelmények.
Témavezető: Dr. Mikó Irén
3. Cím: Micro-rheologiai változások sebészeti patofiziológiai folyamatokban
4. Cím: Microvascularis anastomososiok technikái
Témavezető: Dr. Németh Norbert
5. Cím: Ischaemia-reperfüsiós károsodás és kivédési lehetőségek - kísérletes modellek
6. Cím: Vérzéscsillapító anyagok a sebészetben
Témavezető: Dr. Pető Katalin
7. Cím: Gyógyszerészi gondozásnál használható eszközök
Témavezető: Dr. Lesznyák Tamás
8. Cím: A kézhigiéne és a sebészi bemosakodás
9. Cím: A laparoscopos készségfejlesztés analízise
Témavezető: Dr. Ványolos Erzsébet
10. Cím: A 3R elvének gyakorlati érvényesülése a kutatómunka során
11. Cím: Anyagcsere betegségek (diabetes, metabolikus szindróma) állatkísérletes modelljei
12. Cím: Kísérleti állatok anaesthesiája
Témavezető: Dr. Deák Ádám

Sürgősségi Orvostani 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 hipertenzió 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 oxyológiája.
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

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 meddőségi 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 intermedier 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 betegeknél, poor responderek 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 méhtestrák 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: Véralvadási zavarok szülészet-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. Erdódi 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 betegeknél

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 Szilveszter

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 pneumóniája

5. Cím: Felnőttkori cisztás fibrózis

6. Cím: Immunterápia méh- és darázscsípés allergiában

Témavezető: Dr. Brugós László

7. Cím: A PET-CT szerepe a tüdőtumorkok diagnosztikájában

8. Cím: Új lehetőségek az NSCLC szisztémás kezelésében

Témavezető: Dr. Fodor Andrea

9. Cím: A dohányzás és a tüdőbetegségek összefüggései

10. Cím: A tüdőtumorkok 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

16. Cím: Tüdőtumorkok immunterápiás lehetőségei, mellékhatások

Témavezető: Dr. Lieber Attila

17. Cím: A sarcoidosis újabb terápiás lehetőségei

18. Cím: Immunbetegségek tüdőmanifesztációi

Témavezető: Dr. Mikáczó Angéla

19. Cím: A tüdődaganatos betegek elsővonalis terápiáját követő kezelés a Tüdőgyógyászati Klinika gyakorlatában

Témavezető: Dr. Makai Attila

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 sebészeti kezelése

Rekonstruktív 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

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)

Gyógyszerhatástani Tanszék

1. Cím: Általános érzéstelenítők
2. Cím: Autofágiás és apoptotikus folyamatok
szerepe a melanóma különböző típusaiban
3. Cím: MicroRNS-ek szerepe kardiovaszkuláris
betegségekben
Témavezető: Dr. Szabó Erzsébet

4. Cím: A hiperkoleszterolemia és kezelése
5. Cím: A központi idegrendszer degeneratív
betegségei és kezelése
6. Cím: A vér: farmakológiai beavatkozások
7. Cím: Alvási betegségek, sedáció és kezelése
8. Cím: Antibiotikumok és azok alkalmazásai
9. Cím: Az asztma és kezelése
10. Cím: Bőr betegségei és kezelése
11. Cím: Diabetes típusai, I.II.III.IV.
12. Cím: Diuretikumok és azok alkalmazásai
13. Cím: Epilepsia és Antiepileptikumok
14. Cím: Gyulladás, nemszteroid és szteroid
típusú gyulladásgátlók
15. Cím: Magasvérnyomás és kezelése
16. Cím: Neurodegeneratív betegségek és
kezelése
17. Cím: Szedatohipnotikumok és alkalmazásaik
18. Cím: Tumorterápia, daganatellenes szerek
Témavezető: Dr. Tósaki Árpád

19. Cím: A gyógyszerek metabolizmusának
modellezésére alkalmas rendszerek.
20. Cím: A vas szerepe az oxidatív stresszel
összefüggő betegségekben.
21. Cím: Antioxidánsok (általánosságban,
diabetesben, egyéb betegségekben, mint
prooxidánsok, összefoglalóan vagy kiválasztva,
stb.).

22. Cím: Az oxigén: nélkülözhetetlen "ellenség"? (oxidatív stressz, red-ox biológia).
23. Cím: Gyógyszerek, gyógyszermetabolitok a környezetben.
24. Cím: Iszkémia/reperfúzió során felszabaduló malondialdehid (MDA) meghatározására alkalmas on-fiber-SPME módszer kidolgozása. (kísérletes)
25. Cím: Iszkémiás szívbetegségek és kezelésük.
26. Cím: Kismolekulájú gázok (NO, CO, H₂S, CH₄, H₂) alkalmazhatósága különböző betegségekben.
27. Cím: Mikroextrakciós technikák gyógyszervegyületek vizsgálatában.
28. Cím: Mintavétel és biológiai minták előkészítése gyógyszervegyületek vizsgálatához.
29. Cím: Szabadon választható téma a gyógyszerhatástan tárgyköréből
30. Cím: Szabadon választott kísérletes vagy elméleti téma a műszeres analitika köréből.
31. Cím: Szuperoxid dizmutáz (SOD), kataláz (CAT) és glutation peroxidáz (GPx) mimetikumok terápiás alkalmazhatósága oxidatív stresszel összefüggő kórképekben.
32. Cím: Természetes eredetű anyagok és újonnan szintetizált vegyületek antioxidáns tulajdonságainak vizsgálata. (kísérletes)
33. Cím: Természetes eredetű anyagok és újonnan szintetizált vegyületek oxidációjának vizsgálata. (kísérletes)
34. Cím: Tömegspektrometria alkalmazása a gyógyszerészi és bioanalitikai vizsgálatokban. Témavezető: Dr. Bak István
35. Cím: Antikoagulánsok
36. Cím: Dyslipidémia kezelése
37. Cím: Gyógyszeres terápia csecsemőkorban
38. Cím: Gyógyszeres terápia szoptatás alatt
39. Cím: Gyógyszeres terápia várandósság alatt.
40. Cím: Hemoxigenáz/CO rendszer és autofágia (kísérletes)
41. Cím: Időskori gyógyszeres terápia
42. Cím: Szabadon választható téma a gyógyszerhatástan tárgyköréből
43. Cím: Új kénhidrogén leadó NSAID molekulák karakterizálása Témavezető: Dr. Lekli István
44. Cím: Antioxidáns vegyületek
45. Cím: Antioxidánsok és az oxidatív stressz Témavezető: Dr. Csépanyi Evelin
46. Cím: A metabolikus szindróma farmako és dietoterápiája
47. Cím: Doxorubicin indukálta kardiotoxicitás
48. Cím: Izoproterenol indukálta hipertrófia
49. Cím: Szabadon választható téma a gyógyszerhatástan tárgyköréből Témavezető: Dr. Gyöngyösi Alexandra
- Gyógyszertechnológiai Tanszék**
1. Cím: Az endokrin rendszer és az immunrendszer szabályozásának kapcsolata
2. Cím: Betegedukáció jelentősége a fiatalok körében-mit tehet a gyógyszerész ?
3. Cím: Botulinum kezelés, múlt-jelen-jövő
4. Cím: Nanopartikulumok potenciális alkalmazása a csontrendszerben.
5. Cím: Rektális terápia jelentősége napjainkban
6. Cím: Vaginális készítményfejlesztés innovatív megközelítése
7. Cím: Biokozmetikumok
8. Cím: Gyógyszerészi gondozás. Válogatott fejezetek a gyógyszerészi gondozásban, kérdőíves feldolgozás
9. Cím: Gyógyszerészi gondozás. Válogatott fejezetek a gyógyszerészi gondozásban, kérdőíves feldolgozás
10. Cím: Gyógyszerészi kommunikáció: Esetleírások.
11. Cím: Gyógyszertechnológia. Módosított hatóanyagleadású terápiás rendszerek
12. Cím: Kommunikáció a gyógyszerértárban COVID-19 járvány idején
13. Cím: Rektális terápia új lehetőségei
14. Cím: Vaginális gyógyszerbevitel lehetőségei Témavezető: Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikó
15. Cím: Antioxidáns hatóanyagok vizsgálata HaCaT keratinocita sejtvonalon
16. Cím: Kenőcsök, külsőleges SMEDDS (önemulgeáló) rendszerek fejlesztése Témavezető: Dr. Siposné Dr. Fehér Palma
17. Cím: Antitest terápiák formulációs lehetőségei
18. Cím: Lipid alapú nanohordozó rendszerek
19. Cím: Probiotikumok formulációs lehetőségei

Témavezető: Dr. Váradi Judit

20. Cím: Ciklodextrinek alkalmazása nanoméretű gyógyszerhordozó rendszerekben
21. Cím: Gyógyszerek felszívódásának kérdései. Gyógyszerfelszívódás modellezése biológiai barriereken.

22. Cím: Gyógyszerek felszívódásának kérdései. Gyógyszerfelszívódás modellezése. A gyógyszerfelszívódás fokozásának lehetőségei
23. Cím: Módosított hatóanyagleadású szilárd gyógyszerformák

Témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc

24. Cím: Diabetes terápiájának gyógyszerészi vonatkozásai -terápia, terápiamenedzsment
25. Cím: Heterogén diszperz rendszerek szerepe a modern gyógyszerformulációkban
26. Cím: Magasabb biohasznosulású növényi hatóanyagok formulációs stratégiái
27. Cím: Terápiás rendszerek formulálása és gyógyszer technológiai jellemzése
Témavezető: Dr. Ujhelyi Zoltán

28. Cím: Folyékony és félszilárd növényi kivonatokat tartalmazó szilárd orális formulációk előállítása, vizsgálata
Témavezető: Dr. Vasvári Gábor

Gyógyszerészi Kémiai Tanszék

1. Cím: Metallo- β -laktamázgátlók tervezése és szintézise
Témavezető: Prof. Dr. Herczegh Pál

2. Cím: Antivirális hatású glikopeptid antibiotikumok szintézise
3. Cím: Antivirális és antibakteriális tulajdonságú kannabidiol (CBD) és kannabigerol (CBG) származékok szintézise
4. Cím: Glikopeptid antibiotikumok származékainak szintézise
5. Cím: Hemagglutinin-gátló molekulák (irodalmi, angol nyelvtudás szükséges)
6. Cím: Kannabidiol (CBD) és kannabigerol (CBG) a gyógyászatban (irodalmi, angol nyelvtudás szükséges)
7. Cím: Újonnan törzskönyvezett antibiotikumok (irodalmi, angol nyelvtudás szükséges)
Témavezető: Dr. Bakai-Bereczki Ilona

8. Cím: Biomolekulák konjugálása fotoiniciált tioaladdícióval
9. Cím: Glikozidáz- és glikoziltranszferáz inhibitorok szintézise
10. Cím: Potenciálisan antivirális és tumorellenes nukleozid analógok előállítása
Témavezető: Prof. Dr. Borbás Anikó

11. Cím: Oxazepán-gyűrűs származékok előállítása szénhidrátokból redukív aminálási reakciókban
12. Cím: Halogén-tartalmú dioxolán acetálok szintézise és hidrogenelízisének vizsgálata mannozid származékokon
13. Cím: Reduktív aminálási reakciók felhasználása biológiailag aktív vegyületek szintézisekben (irodalmi, angol nyelvtudás szükséges)
Témavezető: Dr. Hevesi-Mező Erika

14. Cím: Heparin-analóg véralvadást gátló oligoszacharidok szintézise
15. Cím: Hatékony szintézisút kidolgozása L-hexóz monoszacharid építőelemek szintézisére
16. Cím: Multivalens oligoszacharid származékok szintézise
17. Cím: Sejtnövekedés-gátló heparin-analóg oligomerek szintézise és biológiai vizsgálata
18. Cím: Szénhidrát alapú, pozitív töltésű gomba és baktérium ellenes vegyületek szintézise és szerkezetmeghatározása
Témavezető: Dr. Herczeg Mihály

19. Cím: Potenciálisan tartósító hatású szorbinsavszármazékok előállítása
20. Cím: Potenciális SGLT2-inhibitor hatású vegyületek előállítása oxa-Pictet-Spengler reakció alkalmazásával
21. Cím: Glikopeptid antibiotikumok a modern gyógyászatban (irodalmi)
22. Cím: Antibiotikumhasználat és rezisztencia (irodalmi)
Témavezető: Dr. Kelemen Viktor

Gyógyszerfelügyelet és Gyógyszergazdálkodási Tanszék

1. Cím: Farmakoepidemiológiai elemzések
2. Cím: Gyógyszerutilizációs vizsgálatok

3. Cím: Klinikai gyógyszerészet
Témavezető: Dr. Horváth László

4. Cím: A kockázat értékelés és kockázat menedzsment tervezés (RMP) gyakorlati szempontjai

5. Cím: Az étrend-kiegészítők szerepe az egészségtudatos és preventív célú felhasználók tekintetében

6. Cím: Farmakovigilancia és interakciók a beteg szempontjából

7. Cím: Fogyasztási- és vásárlási szokások elemzése

8. Cím: Gyógyszerész-beteg kapcsolat szerepe a farmakovigilancia rendszerében

9. Cím: Gyógyszertár-vezetés a menedzsment, a kommunikáció és a marketing eszközein keresztül

10. Cím: Interaktív felhasználói visszajelzések elemzése a terápiamenedzsment szempontjából

11. Cím: Terápiahűség és a gyógyszerfogyasztási profilok vizsgálata

Témavezető: Dr. Tóth E. Béla

Biofarmácia Tanszék

1. Cím: Modern fogamzásgátló rendszerek biofarmáciája

2. Cím: A gyógyszerészi gondozás témakörébe, hazai megvalósításába tartozó bármely terület, téma feldolgozása

3. Cím: A gyógyszerészi gondozás új lehetőségei

4. Cím: A microRNS-ek jelentősége urológiai daganatokban: diagnosztikai és terápiás szerepük

5. Cím: A tüdön keresztül gyógyszerbevitel biofarmáciai vonatko-zásai

6. Cím: Gyógyszerek és bizonyos kémiai szerek valamint az anyatej és szoptatás biofarmáciai kérdései

7. Cím: Gyógyszeres terápia menedzsment a közforgalmú gyógyszertárban

8. Cím: Inplantálható gyógyszerhordozó rendszerek biofarmáciája.

9. Cím: Korszerű gyógyszerbeviteli rendszerek területéről bármely témakör

10. Cím: Modern transzdermális gyógyszerbeviteli lehetőségek

11. Cím: Nanotechnológia és biofarmácia

12. Cím: Szabadon választható téma a biofarmácia témaköréből.

13. Cím: Új célzott gyógyszerterápiás lehetőségek a rosszindulatú daganatok kezelésében

14. Cím: Új innovatív megoldási lehetőségek a biofarmácia területéről

Témavezető: Dr. Halmos Gábor

Fizikai Kémiai Tanszék

1. Cím: Gyógyszerhatóanyagok polimorfizmusa – szabályozási és minőségbiztosítási kérdések

2. Cím: Krisztallográfiai adatbázisok használata, molekulacsaldok összehasonlítása

3. Cím: Röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálat és az internet eszközei

4. Cím: Szulfonamidok polimorfizmusa (irodalmi feldolgozás)

Témavezető: Dr. Bényei Attila

Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

1. Cím: Biomolekuláris kölcsönhatások vizsgálata NMR és egyéb technikákkal

Témavezető: Dr. Erdődiné Dr. Kövér Katalin

2. Cím: A kadmium toxikus hatása az emberi szervezetre. A kadmium mérgezés kezelésének lehetőségei (irodalmi feldolgozás)

Témavezető: Prof. Dr. Várnagy Katalin

Növénytani Tanszék

1. Cím: Gyógynövények magbiológiai vizsgálata

Témavezető: Dr. Matus Gábor

2. Cím: Hatóanyag-termeltetés in vitro kulturákban

Témavezető: Dr. Máthé Csaba

3. Cím: Gyógynövények szövettani vizsgálata

Témavezető: Dr. M-Hamvas Márta

4. Cím: A cianotoxinok analitikája és farmakológiája

5. Cím: Biológiaiaktív anyagcseretermékek izolálása alacsonyabb-rendű növényi szervezetekből

Témavezető: Dr. Vasas Gábor

Gyógyszerészi Klinikai Alapismeretek Tanszék

1. Cím: Klinikai farmakológiai vizsgálatok jelentősége a gyógyszeres terápiában
Témavezető: Dr. Kovács Péter

Gyógyszerésztudományi Kar Dékáni Hivatal

1. Cím: Kézápolás kozmetikai vonatkozásai
2. Cím: Szemápolás lehetőségei biokozmetikumokkal
Témavezető: Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikó

3. Cím: Spirulina tartalmú gélek és kenőcsök formulálása és vizsgálata
4. Cím: Szilimarin-ciklodextrin tartalmú mátrix tabletta formulálása és citotoxicitási vizsgálata.
Témavezető: Dr. Siposné Dr. Fehér Pálma

5. Cím: A bélflóra hatása az egészségre
6. Cím: Biológiai gyógyszerek – monoklonális antitestek
Témavezető: Dr. Fenyvesi Ferenc

7. Cím: A gyógyszerészeti hatósági feladatok
8. Cím: Az egészségügyi dolgozókra vonatkozó

sajátos munkajogi szabályok

9. Cím: Egészségügyi vállalkozások alapítása és megszűnése

10. Cím: Gyógyszertár létesítés és üzemeltetés szabályai

11. Cím: Jogok és jogérvényesítés az egészségügyben (betegjogok)

Témavezető: Dr. Elek László

Farmakognózia Részleg

1. Cím: Gyógynövények farmakognóziai jellemzése

Témavezető: Dr. Vasas Gábor

2. Cím: *Armoracia rusticana* (torma) feldolgozásának és analitikájának optimalizálása

Témavezető: Dr. Gonda Sándor

19. FEJEZET

DIPLOMAMUNKA ÍRÁSA ÉS VÉDÉSE

Diplomamunka írása és védelme

(1) A diplomamunkák témái, a témavezetők neve tanszékenként a kari tájékoztatóban, a tanrendben és a kar honlapján kerülnek közzétételre.

(2) Az OSZE-k tanévenként elkészítik a meghirdetésre kerülő diplomamunkák jegyzékét (a konzulensek nevét is megadva), amit a Tanrend tartalmaz. Elsősorban ezek közül lehet választani, ettől való eltérést csak az OSZE vezetők engedélyezhetnek. A hallgatónak a diplomamunka cím kiválasztását legkésőbb IV. év második félévének utolsó hetéig meg kell tennie. Amennyiben a hallgató kísérleti témát kíván választani, akkor IV. év első félévének utolsó hetéig nyilatkoznia kell róla. A diplomamunka címeiket a IV. év első illetve második félév utolsó hetében el kell juttatni a Dékáni Hivatalba.

(3) Diplomamunkát TDK keretében is lehet készíteni. Csak a helyi TDK konferencia zsűrije által diplomamunkaként elfogadott, és ily módon már jeles érdemjeggyel értékelt egyéni pályamunkák, illetve az első szerző részére a társszerzős pályamunkák fogadhatók el diplomamunkaként az eredeti formájukban a többi szerző lemondó nyilatkozatával együtt. Mellékelten be kell nyújtani a pályamunka elfogadásával kapcsolatos dokumentumokat (bírálatok, válaszok) is. Szükséges továbbá a TDK pályamunka és az előadás adatait (cím, szerzők, intézetek, témavezető) tartalmazó kérdőív kitöltése és beadása.

(4) A diplomamunka beadási határideje a GYTK-n az írásbeli záróvizsgát megelőző három hónappal. Amennyiben a hallgató ezt a határidőt elmulasztja, szigorlatait tovább folytathatja, de államvizsgát nem tehet. A témavezető javaslata alapján a Tanulmányi Bizottság elnökének engedélyével indokolt esetben a diplomamunka beadási határidejét két héttel módosíthatja a hallgató.

(5) A diplomamunkát 2 példányban kell beadni a TO-hoz, elektronikusan a Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtárának Elektronikus archívumába (DEA) kell feltölteni a záróvizsga írásbeli részének elkezdéséig. Terjedelme nem haladhatja meg a 40 gépelt oldalt. Az írógéppel vagy számítógéppel írt diplomamunkát esztétikus formában, bekötve kell beadni. Alul, felül 2,5 cm-es, bal- és jobboldalon 3 cm-es margót kell hagyni. Szerkezetének, a bírálat menetének a következőknek kell megfelelnie:

a) A diplomamunka beszámolhat a szerző saját kísérletes vizsgálatairól; lehet kazuisztikai, klinikopatológiai vagy statisztikai elemzés, irodalmi összefoglaló, Nem fontos, hogy új tudományos eredményt tartalmazzon, azonban legyen a szerző önálló munkájának eredménye.

A nem önálló eredmények forrását pontosan meg kell jelölni. A Címoldal: tartalmazza a diplomamunka címét, a szerző és a témavezető nevét, az OSZE nevét, ahol a diplomamunka készült, az intézetvezető nevét és az elkészítés dátumát. A diplomamunkát csak a témavezető és az intézetvezető aláírásával lehet beadni (a mintadokumentumok a kar honlapjáról letölthetőek). Külön fejezetben kell, hogy szerepeljen a bevezetés, a munka célkitűzései, az eredmények és a megbeszélés. Tartalmaznia kell - legfeljebb 2 oldal terjedelmű - összefoglalást. Az irodalomjegyzék tartalmazza az idézett közlemények szerzőinek nevét (a keresztnév kezdőbetűjével), az idézet teljes címét, a folyóirat nevét, a kötet- és oldalszámot, a megjelenés évét. Amennyiben könyvre hivatkozik, a könyv szerzőjét, címét és kiadóját is fel kell tüntetni. Az irodalmi hivatkozások száma lehetőleg ne legyen 20-nál kevesebb, illetve 50-nél több.

b) A bírálók a dolgozat logikai felépítését, szakirodalmi megalapozottságát az alkalmazott módszereket, az eredmények ismertetésének pontosságát mérlegeljék.

c) A diplomamunka témavezetője köteles 2 példányban írásos minősítést készíteni a diplomamunka szerzőjének szakmai aktivitásáról, amelyet a diplomamunkával együtt kell benyújtani a TO-nak, illetőleg az intézeti felelősöknek (a mintadokumentumok a kar honlapjáról letölthetőek).

d) A beérkezett diplomamunkát a TO a Kari Tanulmányi Bizottság által kijelölt szakértői testület útján felkért 2 hivatalos bírálónak adja ki. Amennyiben a bíráló a felkérésnek nem tud eleget tenni, köteles haladéktalanul visszajuttatni a diplomamunkát a TO-ra. A bíráló az írásos véleményét 2 példányban és elektronikusan is 2 héten belül köteles elkészíteni és az írásos véleményt a TO-nak az elektronikus véleményt a TO-nak és a hallgatónak is elküldeni. Ha egyik bíráló sem fogadja el a diplomamunkát, azt a hallgatónak újra kell írnia, figyelembe véve a bírálók kritikai megjegyzéseit. Ha az egyik bíráló elfogadja a dolgozatot, a másik nem, akkor a dolgozatot harmadik bírálónak kell kiadni, a továbbiakban az utóbbi véleménye dönt. Ha a dolgozatot 2 bíráló elfogadja, akkor kerülhet sor a szóbeli védésre.

A bíráló írásos véleményét a hallgató megkapja, amelyre — elfogadás esetén is — írásban és elektronikusan is 1 héten belül köteles válaszolni és visszaküldeni a TO-nak és a bírálónak. A bíráló 5 munkanapon belül köteles elektronikusan nyilatkozni a válaszok elfogadásáról.

A diplomamunkát a dékáni vezetés által felkért védési bizottságok előtt abban az OSZE-ben kell megvédeni, ahol a témát meghirdették. A védelem 3 tagú bizottság előtt történik, melynek elnöke a kar egyik vezető oktatója, tagjai a kar egyik minősített oktatója és a jegyzőkönyvvezető. Az oktatási egység vezetője vagy az általa kijelölt vezető oktató (elnök) és a bírálók. A védelemre a témavezetőt és a bírálókat is meg kell hívni. A bizottság zárt ülésen értékeli a diplomamunkát. Jegyzőkönyvet készítenek 3 példányban, mely tartalmazza a hallgató nevét, a diplomamunka címét, a védelem helyét és időpontját, a bizottság által elfogadott érdemjegyet. Az egyik példány az OSZE-nél a karon marad, a másik kettőt az intézet megküldi a TO-nak. A diplomamunka egyik példányát az OSZE-ben a karnál 5 évig meg kell őrizni, 1 példányt a TO visszaad a hallgatónak.

A diplomamunkához csatolni kell:

- témavezető jellemzését, amely a hallgató írásos minősítése,
- diplomamunka összefoglalását névvel, címmel ellátva,
- a hallgató nyilatkozatát arról, hogy a diplomamunka a saját munkája,
- szükség esetén titkosítási nyilatkozatot.

A záróvizsga írásbeli (teszt), gyakorlati és szóbeli részből áll.

A bizottság elnökét és tagjait a dékán/dékánhelyettes kéri fel.

Az írásbeli államvizsga időpontját az Országos Orvos és Gyógyszerész Záróvizsga Bizottság jelöli ki.

A gyakorlati és a szóbeli államvizsga időpontját a kar dékáni vezetése határozza meg. A vizsga 3-5 tagú állami vizsgáztató bizottság előtt történik. A GYTK gyakorlati záróvizsga bizottsága 2 egyetemi oktatóból áll, akiket a dékáni vezetés jelöl ki. Az elméleti vizsgabizottság elnöke a szakterület elismert szakembere, tagjai: 2 GYTK-s vezető oktató, és 1 jegyzőkönyvvezető. A dékáni vezetés ezen elvek alapján több, egymással egy időben vizsgáztató elméleti bizottságot is kijelölhet.

20. FEJEZET

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

1. év

Általános kémia elmélet:

Brücher Ernő: Általános kémia (anyagszerkezet).
Egyetemi jegyzet, Debrecen, 2002.

Gergely Pál : Általános és bioszervetlen kémia.
Semmelweis Kiadó, 2001.

Veszprémi Tamás: Általános kémia.

Akadémiai Kiadó, Budapest, , 2008.

J. McMurray, R.C. Fay: Chemistry, Pearson
Education.

New Jersey, 2004.

Általános kémia gyakorlat:

Dr. Lengyel Béla: Általános és szervetlen kémiai
praktikum.

Tankönyvkiadó, Budapest, 1990, .

Farkas Etelka, Fábián István, Kiss Tamás, Posta
József, Tóth Imre, Várnagy Katalin: Általános és
analitikai kémiai példatár.

Várnagy Katalin: Általános és szervetlen kémiai
munkafüzet.

Fizika:

Holics László: Fizika 1,2.

Gyógyszerészi biológia I.:

: Biológia I. éves gyógyszerészhallgatók
számára.
1999.

: Biológiai gyakorlatok II. füzet, Sejtbiológia.
1994.

: Biológia II..
2000.

: Genetika jegyzet I-II-III. megfelelő fejezetei.
2003.

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.

Szalai Csaba, László Valéria, Tóth Sára, Pap
Erna, Falus András: Orvosi genetika és
genomika.

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

Gyógyszerészi latin I.:

Dr. Belák Erzsébet: Lingua Latina Medicinalis.

Dr. Nagy József: Orvosi latin nyelvi
alapismeretek.

Répás László: Bevezetés az orvosi latin nyelvbe.

Répás László, Bóta Balázs: Medi-Lingua -
Orvosi szaknyelvoktatási e-learning oldal.

URL: <http://www.medi-lingua.hu>

Könyvtárismeret:

Antal Zoltánné, Karácsony Gyöngyi, Virágos

Márta: Bevezetés az orvos-biológiai
szakirodalmi információ keresésbe.

Matematika:

: Bevezetés az informatikába.

Agócs László: Bevezetés a Windows
használatába, a Winword 6.0 használata, az
Excel használata, a Unix rendszerek használata
stb.

Hajtman Béla: Matematika gyógyszerész
hallgatók részére.

SOTE egyetemi jegyzet, .

Hajtman Béla: Matematika orvosok és
gyógyszerészek részére (egyetemi
segédtankönyv).

Medicina Kiadó, .

Hajtman Béla: Feladatgyűjtemény az első éves
gyógyszerészhallgatók matematika című
tantárgyához.

SOTE Gyógyszerésztudományi Kar, 1995.

: NIIF információs füzetek.

URL: <http://www.iif.hu>

: Alan Grant és mtsai.

Angol gyógyszerész szaknyelv I.:

Fodor Marianna; Dr. Takácsné Tóth Emőke :

Introduction to Pharmacy English I.

2016.

Orvosi német I.:

Fodor Marianna: Einführung in die medizinische
Fachsprache 1..

2016.

Informatika:

Greg Perry: Microsoft Office.
2007. ISBN: 978963963737.

Gyógyszerészeti tudománytörténet és propedeutika:

Rixer András: Gyógyszerészeti tudománytörténet és propedeutika.

Egyetemi jegyzet, .

Heinz - Schott: A medicina krónikája.
1996.

Kempner Kurt: A magyarországi gyógyszerészet a század-fordulón (1888-1914)..

Kertai Etelka: Gyógyszerészeti tudománytörténet és alap-fogalmak.

Egyetemi jegyzet., .

Gyógyszerészi anatómia:

Birinyi András: Anatómia egyetemi jegyzet, DEOEC.

DEOEC, .

Petkó Mihály: Szövetan egyetemi jegyzet. DEOEC, .

T.W. Sadler: Langman Orvosi Embryologia. Medicina Kiadó, . ISBN: 963-242-035-7.

Szentágothai-Réthy: Funkcionális Anatómia. 8.. Medicina Kiadó, . ISBN: 963 242 564 2.

Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza 1-2. Medicina, . ISBN: 978-963-226-103-4.

H. R. Ross: Szövetan. Kézikönyv és Atlasz. Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.

Fizikai kémia I.:

Póta Gy.: Fizikai kémia gyógyszerészhallgatók számára (egyetemi jegyzet).

6. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.

Liszi J., Schiller R., Ruff I., Varsányi Gy.:

Bevezetés a fizikai kémiába.

MK, Budapest, 1983, .

Erdey-Grúz T.: A fizikai kémia alapjai.

MK, Bp. 1972., .

Erdey-Grúz T., Schay G.: Elméleti fizikai kémia I-II-III, .

TK 1962., .

P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, A tankönyvi feladatok megoldása.

TK Budapest, 1992.

P. J. F. Griffiths, J. D. R. Thomas: Fizikai kémiai számítások.

MK, Bp. 1979, .

304

J. Bares, C. Cerny, V. Fried, J. Pick: Fizikai kémiai számítások.

TK Bp., .

R. Chang: Physical Chemistry with Applications to Biological Systems.

Macmillan, New York 1977, .

P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, .

6. NTK, Budapest, 2002.

Gyógyszerészi latin II.:

Dr. Nagy József: Orvosi latin nyelvi alapismeretek.

Répás László: Bevezetés az orvosi latin nyelvbe.

Répás László, Bóta Balázs: Medi-Lingua -

Orvosi szaknyelvoktatási e-learning oldal.

URL: <http://www.medi-lingua.hu>

Korszerű elsősegélynyújtás:

Betlehem József: Első teendők sürgős esetekben – elsősegélynyújtás.

Medicina Könyvkiadó Zrt., 2012.

Andics László: Alapfokú és közúti elsősegély.

SubRosa, 1994.

Szerves kémia elmélet I.:

Antus S., Mátyus P.: Szerves Kémia.

Tankönyvkiadó, 2005.

Novák L., Nyitrai J.: Szerves Kémia.

Műegyetemi Kiadó, 1998.

Furka Á.: Szerves Kémia.

Tankönyvkiadó, . ISBN: 963 1812 588.

Bruckner Győző: Szerves Kémia I/1., II/1., II/2.,.

Tankönyvkiadó, .

Berényi S., Patonay T.: Szerves Kémiai

Laboratóriumi Gyakorlatok

(Gyógyszerészhallgatók számára).

Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999.

Litkei Gy.-Patonay T.: Szerves Kémiai

Feladatgyűjtemény.

Tankönyvkiadó, .

Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia gyakorlat:

Dr. Barcza Lajos, Dr. Buvári Ágnes: A minőségi kémiai analízis alapjai.

Medicina Könyvkiadó Rt., 1997.

: Magyar Gyógyszerkönyv I-IV. .

7. Medicina Könyvkiadó Rt., 1993.

Lázár István, Emri József és Győri Béla:

Szervetlen kémiai gyakorlatok.

DE, TTK jegyzete, 2009.

Dr. Lengyel Béla: Általános és szervetlen kémiai praktikum.

Tankönyvkiadó, Budapest, 1990, .

Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia elmélet:

Dr. Barcza Lajos, Dr. Buvári Ágnes: A minőségi kémiai analízis alapjai.

Medicina Könyvkiadó Rt., 1997.

Gergely Pál, Erdődi Ferenc, Vereb György:

Általános és bioszervetlen kémia.

Semmelweis Kiadó, 1997.

Sóvágó Imre: Szervetlen kémia I., A nemfémek elemek és vegyületeik (oktatási segédanyag).

N.N. Greenwood, A. Earnshaw: Az elemek kémiája I–III..

Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., 1999.

Szerves kémia gyakorlat I.:

Berényi S., Patonay T.: Szerves Kémiai

Laboratóriumi Gyakorlatok

(Gyógyszerészhallgatók számára).

Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999.

Orvosi német II.:

Fodor Marianna: Einführung in die medizinische Fachsprache 2..

2016.

Angol gyógyszerész szaknyelv II.:

Fodor Marianna; Dr. Takácsné Tóth Emőke :

Introduction to Pharmacy English II..

2016.

Gyógyszerészi biológia II.:

: Genetika jegyzet I-II-III. megfelelő fejezetei. 2003.

: Biológia II..

2000.

: Biológiai gyakorlatok II. füzet, Sejtbiológia. 1994.

: Biológiai gyakorlatok III. füzet.

1994.

Oláh Éva: Klinikai genetika.

Medicina Kiadó, 1999.

Robert L. Nussbaum, Roderick R. McInnes,

Huntington F. Willard, Ada Hamosh: Thompson

& Thompson Genetics in Medicine.

7th Edition. Saunders Elsevier, 2007. ISBN:

9781416030805.

Hartl, D.L: Essential genetics: A genomics perspective.

6th. Jones & Bartlett Publishers, 2014. ISBN:

978-1-4496-8688-8.

Thomas D., Gelehrter, Francis S., Collins, David

Ginsburg: Principles of medical genetics.

2. Williams & Wilkins, 1998. ISBN:

0683034456.

Passarge, E.: Color Atlas of Genetics.

Thieme, 2001.

Tom Strachan and Andrew Read: Human

Molecular Genetics.

4th edition. Garland Science, 2011. ISBN: 978-

0-815-34149-9.

Szalai Csaba, László Valéria, Tóth Sára, Pap

Erna, Falus András: Orvosi genetika és

genomika.

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

Biofizika:

: Biofizikai mérések.

Debreceni Egyetemi Jegyzet, 2001.

Damjanovich Sándor, Mátyus László: Orvosi

biofizika.

1. Medicina Kiadó, 2000. ISBN: 963-242-653-3.

2. év

Fizikai kémia II.:

Dr. Csongor Józsefné, Dr. Horváthné Dr.

Csajbók Éva, Dr. Kathó Ágnes : Fizikai kémiai

laboratóriumi gyakorlatok I, egyetemi jegyzet.

Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen , 2008.

Dr. Ósz Katalin, Dr. Bényei Attila: Fizikai

kémiai laboratóriumi gyakorlatok II, egyetemi

jegyzet.

Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.

Erdey-Grúz Tibor, Proszty János: Fizikai kémiai

praktikum I-II,.

TK, Bp., 1967., .

Gyógyszerészeti növénytan elmélet:

Haraszti Árpád: Növényismeret és

növényélettan.

Tankönyvkiadó, Budapest, 1979, .

Simon Tibor: A magyarországi edényes flóra határozója.

Tankönyvkiadó, 1992.

Dános Béla: Farmakobotanika, a gyógynövénytan alapjai (Kerotaxonómia).

Argumentum Budapest, 1997.

Kolloid kémia elmélet :

Szántó Ferenc: A kolloidkémia alapjai.

JATEPress, 1999.

Patzkó Ágnes: A kolloidika alapjai.

JATEPress, 1998.

G.T. Barnes, I.R. Gentle: Interfacial Science.

Oxford University Press, 2005.

Kolloid kémia gyakorlat:

Dr. Berka Márta, Dr. Nagy Zoltán, Dr. Novák

Levente: Kolloidkémiai gyakorlatok .

G.T. Barnes, I.R. Gentle: Interfacial Science.

Oxford University Press, 2005.

Pashley, R. M., Karaman, M. E.: Applied and Surface Chemistry.

Cosgrove, T.: Colloid Science.

Kvantitatív analitikai kémia I.:

Pungor Ernő: Analitikai Kémia.

Burger Kálmán: A kémiai analízis alapjai:

Kémiai és műszeres elemzés.

Semmelweis Kiadó, 1999.

: VII. Magyar Gyógyszerkönyv.

Medicina Kiadó, 1993.

Farkas Etelka, Fábrián István, Kiss Tamás, Posta József, Tóth Imre, Várnagy Katalin: Általános és analitikai kémiai példatár.

Gyógyszerészi biokémia I.:

Ádám Veronika: Orvosi Biokémia.

Medicina Könyvkiadó, 2006.

Fésüs László: Biokémia sillabusz

orvostanhallgatóknak.

Nyomdaipari Szolgáltató KKT., Debrecen, 1996.

L. Stryer, W.H.: Biochemistry.

New York, .

Szerves kémia gyakorlat II.:

Berényi S., Patonay T.: Szerves Kémiai

Laboratóriumi Gyakorlatok

(Gyógyszerészhallgatók számára).

Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999.

Génebeszet:

Watson, JD, Witkowski, J, Gilman, M and Zoller, M.: Recombinant DNA.

Second edition. Scientific American Books, 1992. ISBN: 0-7167-2282-8.

Tom Strachan and Andrew Read: Human Molecular Genetics.

4th edition. Garland Science, 2011. ISBN: 978-0-815-34149-9.

Orvosi német III.:

Fodor Marianna: Einführung in die medizinische Fachsprache 3..

2016.

A molekuláris biológia legújabb eredményei:

B. Lewin: Genes IX..

Oxford University Press, Oxford, 2009.

Primrose, S., Twyman, R. : Principles of Gene Manipulation and Genomics, Business and Technology Management,.

University of York, 2006.

Szerves kémia elmélet II.:

Antus S., Mátyus P.: Szerves Kémia.

Tankönyvkiadó, 2005.

Novák L., Nyitrai J.: Szerves Kémia.

Műegyetemi Kiadó, 1998.

Furka Á.: Szerves Kémia.

Tankönyvkiadó, . ISBN: 963 1812 588.

Bruckner Győző: Szerves Kémia I/1., II/1., II/2.,.

Tankönyvkiadó, .

Berényi S., Patonay T.: Szerves Kémiai

Laboratóriumi Gyakorlatok

(Gyógyszerészhallgatók számára).

Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999.

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.

Gyógynövény- és drogismeret elmélet I.:

Tóth László: Gyógynövények, drogok,
fitoterápia..
2005.

William C Evans: Pharmacognosy.
16th. Saunders Ltd., 2009. ISBN: 978-
0702029332.

Gyógynövény- és drogismeret gyakorlat I.:

William C Evans: Pharmacognosy.
16th. Saunders Ltd., 2009. ISBN: 978-
0702029332.

: VIII. Magyar Gyógyszerkönyv.
Tóth László: Gyógynövények, drogok,
fitoterápia..
2005.

Gyógyszerészi biokémia II.:

: Gyógyszerészeti Biokémia sillabusz
(elektronikus formában jelenik meg az intézet
honlapján) .

Ádám Veronika: Orvosi biokémia.
Medicina Könyvkiadó Zrt., 2006.

Gyógyszertechológia elmélet I.:

Kedvessy Gy.: Gyógyszertechológia.
Medicina Kiadó, .
Bauer-Frömming-Führer: Pharmazeutische
Technologie.
1998.

: Acta Pharmaceutica Hungarica (folyóirat).
: Gyógyszerészet (folyóirat).
Rácz I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechológia 1-3..
Medicina Kiadó, 2001.

Gyógyszertechológia gyakorlat I. (Recepturái gyógyszerkészítés I.) :

Bácskay I., Siposné Fehér Pálma, fenyvesi
Ferenc, Váradi Judit, Kocsán Réka, Vecsernyés
Miklós: Recepturái gyógyszer-készítés jegyzet .

Debreceni Egyetem, 2004.
: Pharmacopoea Hungarica Ed. VII. Tomus I-IV..
Medicina Kiadó, 1992.
: Pharmacopoea Hungarica Ed. VIII. .
Medicina Kiadó, 2003.
: Formulae Normales Editio VI..
Medicina Kiadó, 1995.
: Formulae Normales Editio VII. .
Melánia Kiadó, 2003.

Kvantitatív analitikai kémia II. elmélet:

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai.
Simmelweis Kiadó, 1999.

Pungor Ernő: Analitikai Kémia.

Farkas Etelka, Fábíán István, Kiss Tamás, Posta
József, Tóth Imre, Várnagy Katalin: Általános és
analitikai kémiai példatár.

Barcza Lajos: A mennyiségi kémiai analízis
gyakorlati kézikönyve.
Medicina Kiadó, 2005.

Kvantitatív analitikai kémia II. gyakorlat:

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai.
Simmelweis Kiadó, 1999.

Pungor Ernő: Analitikai Kémia.

Barcza Lajos: A mennyiségi kémiai analízis
gyakorlati kézikönyve.
Medicina Kiadó, 2005.

Farkas Etelka, Fábíán István, Kiss Tamás, Posta
József, Tóth Imre, Várnagy Katalin: Általános és
analitikai kémiai példatár.

Orvosi német IV.:

Fodor Marianna: Einführung in die medizinische
Fachsprache 4..
2016.

Modern biofizikai mérő módszerek a biológiában és az orvostudományban:

Damjanovich Sándor, Fidy Judit, Szöllösi János:
Orvosi biofizika.
2. Medicina Kiadó, 2006. ISBN: 963-226-024-4.
Szabó Gábor: Sejtbiológia.
2. Medicina Kiadó, 2008.

Humán Élettan előadás II.:

Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók

részére.

Medicina Kiadó, 1998.

: ÉLETTANI GYAKORLATOK jegyzet, átdolgozott, bővített kiadás.

DEOEC, 2008.

: Élettani Munkafüzet gyógyszerész és molekuláris biológus hallgatók részére.

DEOEC, 2008.

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.

3. év

Gyógynövény- és drogismeret elmélet II. :

Tóth László: Gyógynövények, drogok, fitoterápia.

DE Kossuth Egyetemi Kiadó, 2005.

William C Evans: Pharmacognosy.

16th. Saunders Ltd., 2009. ISBN: 978-0702029332.

Gyógynövény- és drogismeret gyakorlat II.:

William C Evans: Pharmacognosy.

16th. Saunders Ltd., 2009. ISBN: 978-0702029332.

: VIII. Magyar Gyógyszerkönyv.

Tóth László: Gyógynövények, drogok, fitoterápia.

DE Kossuth Egyetemi Kiadó, 2005.

Gyógyszerészi kémia I. elmélet:

: Gyógyszerészi kémia I. előadás, e-learning jegyzet

: Fülöp Ferenc, Noszál Béla, Szász György,

Takácsné Novák Krisztina: Gyógyszerészi

Kémia, Semmelweis Kiadó 2010

Gyógyszerészi kémia I. gyakorlat :

: Gyógyszerészi Kémiai Gyakorlat jegyzet, házi jegyzet

: Gyógyszerészi Kémiai I. és II. elméleti e-learning jegyzetek

: Magyar Gyógyszerkönyv Ph.Hg VIII.

Gyógyszertechnológia elmélet II. :

Rácz I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechnológia 1-3.. Medicina Kiadó, 2001.

Kedvessy Gy.: Gyógyszertechnológia.

Medicina Kiadó, .

Bauer-Frömming-Führer: Pharmazeutische Technologie.

1998.

: Acta Pharmaceutica Hungarica (folyóirat).

: Gyógyszerészet (folyóirat).

Gyógyszertechnológia gyakorlat II. (Receptúrai gyógyszerkészítés II.):

Bácskay I., Siposné Fehér Pálma, fenyvesi

Ferenc, Váradi Judit, Kocsán Réka, Vecsernyés

Miklós: Receptúrai gyógyszer-készítés jegyzet .

Debreceni Egyetem, 2004.

: Pharmacopoea Hungarica Ed. VII. Tomus I-IV..

Medicina Kiadó, 1992.

: Formulae Normales Editio VI..

Medicina Kiadó, 1995.

Klinikai biokémia I.:

Dr. Kappelmayer János, Prof. Dr. Muszbek

László: Laboratóriumi diagnosztikai gyakorlatok. egyetemi jegyzet, 2010.

William J. Marshall: Klinikai Kémia.

Medicina Könyvkiadó Rt., 2003.

William J. Marshall, Stephan K. Bangert, Marta

Lapsley: Clinical Chemistry.

7th Edition. Mosby-Elsevier, 2012.

PROFEX NÉMET felsőfokú nyelvvizsga előkészítő I.:

Betty Bagossy: Deutsch Für Mediziner.

Gyógyszerészi neurobiológia:

T.W. Sadler: Langman Orvosi Embryologia.

Medicina Kiadó, . ISBN: 963-242-035-7.

Szentágothai-Réthy: Funkcionális Anatómia.

8. kiadás. Medicina, Budapest, 2006.

Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza 1-2.

Medicina, . ISBN: 978-963-226-103-4.

H. R. Ross: Szövetan. Kézikönyv és Atlasz.

Medicina Kiadó, . ISBN: 978 963 226 052 5.
 Matesz Klára: Funkcionális neuroanatómia-
 egyetemi jegyzet.
 DE OEC, 2003.
 Komáromi: Az agyvelő boncolása.
 Medicina Kiadó, . ISBN: 963 242 263 5.
 Röhlich Pál: Szövevény.
 SOTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és
 Dokumentációs Központ, Budapest, 2014. ISBN:
 978-9633313220.
 D.E. Haines: Fundamental Neuroscence.
 2. Churchill Livingstone, . ISBN: ISBN 0-443-
 06603-5.
 K.L. Moore, A.F. Dalley: Clinically Oriented
 Anatomy.
 4. Lippincott Williams &Wilkins, . ISBN: 0-683-
 06141-0.
 Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók
 részére.
 Medicina Kiadó, 1998.
 Fésüs László : Biokémia és Molekuláris Biológia
 III. Sejt- és Szervbiokémia.
 2002.

Gyógyszerészi pszichológia (2017):

Csabai Márta és Molnár Péter: Egészség,
 betegség, gyógyítás.
 Springer Hungarica Kiadó, Budapest, 1999.
 Buda Béla: A közvetlen emberi kommunikáció
 szabályszerűségei.
 Tömegkommunikációs Kutatóközpont,, .
 Segerstrale, U.- Molnár P.: Nem verbális
 kommunikáció: ahol a természet a kultúrával
 találkozik.
 Typotex Kiadó, 2001.
 Robin C. Fraser: Az alapellátás módszertana.
 Melánia Kiadó, Budapest, 1998.

Gyógyszerészeti segédanyagok:

: Magyar és Európai Gyógyszerkönyv.
 Rác I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechnológia 1-3..
 Medicina Kiadó, 2001.
 : Handbook of Pharmaceutical Excipients.
 Pharmaceutical Press, London, 2012.

Gyógyszerészi kémia II. elmélet:

: Gyógyszerészi Kémia gyakorlat jegyzet,
 házi jegyzet
 : Gyógyszerészi Kémia I. és II. elméleti e-

learning jegyzetek
 : Gunda Tamás: Gyógyszerészi Kémia alapjai
 III., Debreceni Egyetemi Kiadó 2016
 : Magyar Gyógyszerkönyv Ph.Hg VIII.

Gyógyszerészi kémia II. gyakorlat :

: Gyógyszerészi Kémia II. gyakorlat jegyzet,
 házi jegyzet
 : Gyógyszerészi Kémia I. és II. elméleti e-
 learning jegyzetek
 : Magyar Gyógyszerkönyv Ph.Hg VIII.

Gyógyszertechnológia elmélet III.:

Rác I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechnológia 1-3..
 Medicina Kiadó, 2001.
 Kedvessy Gy.: Gyógyszertechnológia.
 Medicina Kiadó, .
 Bauer-Frömming-Führer: Pharmazeutische
 Technologie.
 1998.
 : Acta Pharmaceutica Hungarica (folyóirat).
 : Gyógyszerészet (folyóirat).

Gyógyszertechnológia gyakorlat III.

(Receptúrai gyógyszerkészítés III.):

Bácskay I., Siposné Fehér Pálma, fenyvesi
 Ferenc, Váradi Judit, Kocsán Réka, Vecsernyés
 Miklós: Receptúrai gyógyszer-készítés jegyzet .
 Debreceni Egyetem, 2004.
 : Pharmacopoea Hungarica Ed. VII. Tomus I-IV..
 Medicina Kiadó, 1992.
 : Formulae Normales Editio VI..
 Medicina Kiadó, 1995.
 Rác I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechnológia 1-3..
 Medicina Kiadó, 2001.
 Prágai Gábor: Tabletták és kapszulák előállítása
 és vizsgálata-jegyzet.
 Debrecen, 2000.

Immunológia:

Dr. Koncz Gábor, Dr. Gogolák Péter: Bevezetés
 az immunológiába.

Klinikai biokémia II.:

Dr. Kappelmayer János, Prof. Dr. Muszbek
 László: Laboratóriumi diagnosztikai gyakorlatok.
 egyetemi jegyzet, 2010.
 William J. Marshall: Klinikai Kémia.

Medicina Könyvkiadó Rt., 2003.
William J. Marshall, Stephan K. Bangert, Marta Lapsley: Clinical Chemistry.
7th Edition. Mosby-Elsevier, 2012.

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.

PROFEX NÉMET felsőfokú nyelvvizsga előkészítő II.:

Betty Bagossy: Deutsch Für Mediziner.

Gyógyszerhatóanyagok polimorfizmusa:

Joel Bernstein: Polymorphism in Molecular Crystals.

Oxford University Press, 2002.

Eds. D. Braga and F. Grepioni, Wiley: Making Crystals by Design: Methods, Techniques and Applications.

2006.

Farkas Béla, Révész Piroska: Kristályosítástól a tablettázásig .

Universitas Szeged, 2007.

Bevezetés a farmakoökonómiai- és epidemiológiai elemzések gyakorlatába:

Bodrogi J. (szerk.): A magyar egészségügy. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2010.

Lakner G., Renczes G., Antal J.: Klinikai vizsgálatok Kézikönyve.

Springmed, 2008.

Gulácsi László (szerk.): Klinikai kiválóság. Technológiaelemzés az egészségügyben.

310

Springer Orvosi Kiadó, Budapest, 2003. ISBN: 9789638455604.

Orosz Éva, Kaló Zoltán, Nagy Balázs: Egészség-Gazdaságtan.

Tartalomfejlesztés az ELTE TáTK

Közgazdaságtudományi Tanszékén, az ELTE

Közgazdaságtudományi Tanszék, az MTA

Közgazdaságtudományi Intézet és a Balassi

Kiadó, 2011.

4. év

Gyógyszerhatástan I. elmélet:

Tósaki Árpád: A gyógyszerhatástan válogatott fejezetei.

Debreceni Egyetem, egyetemi jegyzet, 2011.

Vizi E. Szilveszter: Humán farmakológia.

Medicina Kiadó, 2002.

Fürst. Zs.: Farmakológia (legújabb kiadás).

Medicina Kiadó, .

Dr. Tósaki Árpád: Gyógyszerhatástan és terápia.

URL:

<http://gyogyszertankonyv.med.unideb.hu/jegyzet/ek.php>

Gyógyszertechnológia elmélet IV. :

Rác I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechnológia 1-3..
Medicina Kiadó, 2001.

Kedvessy Gy.: Gyógyszertechnológia.

Medicina Kiadó, .

Bauer-Frömming-Führer: Pharmazeutische Technologie.

1998.

: Acta Pharmaceutica Hungarica (folyóirat).

: Gyógyszerészet (folyóirat).

Gyógyszertechnológia gyakorlat IV. (Üzemi gyógyszerkészítés III.):

Prágai Gábor: Tabletták és kapszulák előállítása és vizsgálata-jegyzet.

Debrecen, 2000.

Rác I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechnológia 1-3..

Medicina Kiadó, 2001.

Környezetanalitika:

Kömíves József: Környezeti analitika.

Műegyetemi Kiadó, 2002.

Papp Lajos: Környezeti minták analitikai kémiai vizsgálata.

Kossuth Egyetemi Kiadó, 1998.

Orvosi mikrobiológia I.:

Szarka Krisztina, Kardos Gábor:
Gyógyszerészeti mikrobiológia I. (egyetemi jegyzet).
2008.

D. Tóth Ferenc: Az orvosi mikrobiológiai diagnosztika alapjai (egyetem jegyzet).
1996.

Budai József, Nyerges Gábor: Védőoltások.
5. Medicina Kiadó, 2004.

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.

Megelőző orvostan és népegészségtan:

Kötelező irodalom:

Ádány R.: Megelőző orvostan és népegészségtan.
Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2012. ISBN: 978 963 226 385.

A Népegészség- és Járványtani Intézetnek az előadások első diáin feltüntetett oktatói: Az előadásoknak az Általános Orvostudományi Kar e-learning honlapján (elearning.med.unideb.hu) megtekinthető diái, az előadásokon és a szemináriumokon készített órai jegyzet.
Népegészség- és Járványtani Intézet, 2021.

Ajánlott irodalom:

Kertai P.: Megelőző Orvostan.
Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1999. ISBN: 963 242 334 8.

Carter J. and Slack M.: Pharmacy in Public Health: Basics and Beyond .
1st ed. . American Society of Health System Pharmacists, Bethesda, USA, 2010.

Gyógyszerhatástan gyakorlat I.:

Tósaki Árpád: A gyógyszerhatástan válogatott fejezetei.
Debreceni Egyetem, egyetemi jegyzet, 2011.
Dr. Tósaki Árpád: Gyógyszerhatástan és terápia.
URL:
<http://gyogyszertankonyv.med.unideb.hu/jegyzetek.php>

Fürst. Zs.: Farmakológia (legújabb kiadás).
Medicina Kiadó, .
Vizi E. Szilveszter: Humán farmakológia.
Medicina Kiadó, 2002.

Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika I.:

Dr. Bak István: Műszeres analitikai technikák a gyógyszerészi és bioanalitikai vizsgálatokban .

Dr. Bak István-Dr. Lekli István: Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika gyakorlatok .
2002. Alliter Kiadói és Oktatásfejlesztő Alapítvány, .

Burger Kálmán: Az analitika kémiai alapjai: kémiai és műszeres elemzés.

2002. Alliter Kiadói és Oktatásfejlesztő Alapítvány, .

Dinya Zoltán: Elektron spektroszkópia.
Tankönyvkiadó, 1979, .

Dinya Zoltán: Szerves tömegspektrometria.
DE Egyetemi kiadó, 2002.

Kalász Huba, Lengyel József: A gyógyszerek szervezetbeni sorsa és vizsgáló módszerei.
2007. Semmelweis Kiadó, .

Bioetika:

Dr. Kovács József: A modern orvosi etika alapjai : Bevezetés a bioetikába.

Medicina, Budapest, 1999.

Dr. Kata Mihály, Kissné Dr. Kapocsi Erzsébet: Gyógyszerész - etika..

4. bővített átdolgozott kiadás. Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar, szeged, 2001.

: Betegjogi Szabályozások, 1997. évi CLIV: Törvény az egészségügyről. I-II. fejezet.

Népjóléti Közlöny, 1998. jan. 12. XLVIII évf. 1. szám.

: Előadások anyaga.

Gyógyászati segédeszköz alap- és anyagismeretek a gyógyszerészi sebészi gondozáshoz:

Furka I., Mikó I.: Gyógyászati segédeszköz alap- és anyagismeretek.

Debreceni Egyetemi Kiadó, 2011.

Furka I., Mikó I.: Műtéttani alapismeretek 2015. évi javított kiadás.

Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015. ISBN: 978 963 318 489 9.

Gyógyszerhatástan II. elmélet:

Tósaki Árpád: A gyógyszerhatástan válogatott fejezetei.

Debreceni Egyetem, egyetemi jegyzet, 2011.

Vizi E. Szilveszter: Humán farmakológia.

Medicina Kiadó, 2002.

Fürst. Zs.: Farmakológia (legújabb kiadás).

Medicina Kiadó, .

Dr. Tósaki Árpád: Gyógyszerhatástan és terápia.

URL:

<http://gyogyszertankonyv.med.unideb.hu/jegyzetek.php>

Gyógyszerügyi szervezés és management:

: Gyógyszermarketing.

Medicina Kiadó, 1999.

: Az előadások print-outja. 2003. .

Vincze Z., Zelko R.: Gyógyszerügyi szervezés.

Medicina Kiadó, 2008.

Klinikai alapismeretek:

Boda Zoltán, Tornai István: Klinikai

alapismeretek fogorvos- és

gyógyszerészhallgatóknak.

Medicina Könyvkiadó ZRT, Budapest, 2009.

ISBN: 978 963 226 212 3.

Tierney LM, McPhee SJ, Papadakis MA.:

Korszerű orvosi diagnosztika és terápia.

6. Melánia Kiadó, Budapest, 2007.

Orvosi mikrobiológia II.:

Szarka Krisztina, Kardos Gábor:

Gyógyszerészeti mikrobiológia I. (egyetemi jegyzet).

2008.

D. Tóth Ferenc: Az orvosi mikrobiológiai diagnosztika alapjai (egyetem jegyzet). 1996.

Budai József, Nyerges Gábor: Védőoltások..

5. Medicina Kiadó, 2004.

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.

Gyógyszerhatástan II. gyakorlat:

Fürst. Zs.: Farmakológia (legújabb kiadás).

Medicina Kiadó, .

Tósaki Árpád: A gyógyszerhatástan válogatott fejezetei.

Debreceni Egyetem, egyetemi jegyzet, 2011.

Vizi E. Szilveszter: Humán farmakológia.

Medicina Kiadó, 2002.

Dr. Tósaki Árpád: Gyógyszerhatástan és terápia.

URL:

<http://gyogyszertankonyv.med.unideb.hu/jegyzetek.php>

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 .

Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika II.:

Dr. Bak István-Dr. Lekli István: Gyógyszerészi műszeres és bioanalitika gyakorlatok .

2002. Alliter Kiadói és Oktatásfejlesztő

Alapítvány, .

Kalász Huba, Lengyel József : A gyógyszerek szervezetbeni sorsa és vizsgáló módszerei.

Semmelweis Kiadó, 2007.

Susan R. Mikkelsen, Eduardo Corton:

Bioanalytical chemistry.

Wiley-Interscience, 2004.

Ragu Ramanathan (Ed.): Mass Spectrometry in Drug Metabolism and Pharmacokinetics.

Wiley, 2009.

Janusz Pawliszyn, Heather L. Lord: Handbook of sample preparation.

Wiley, 2010.

: VIII. Magyar Gyógyszerkönyv.

.

Dinya Elek: Humán gyógyszerfejlesztés,.

Medicina Kiadó, 2006.

Dr. Bak István: Műszeres analitikai technikák a gyógyszerészi és bioanalitikai vizsgálatokban .

5. év**Állategészségügyi alapismeretek, állatgyógyászati követelmények:**

Dr. Stampf Gy.: Állatgyógyászati ismeretek.
 Dr.Kata M.: Állategészségügyi alapismeretek, állatgyógyászati készítmények.
 Dr.Biksi-Dr.Harmath-Dr.Steiner: Állatgyógyászati terápia útmutató.
 dr.Perényi: Állatgyógyászati készítmények. 1998.

Biofarmácia:

Minker Emil : Az alkalmazott biofarmácia alapjai.
 Dévay Attila, Antal István: A gyógyszeres terápia biofarmáciai alapjai.
 Medicina Kiadó, 2009.

Gyógyszeres interakciók:

Mezey Géza: Gyógyszeres interakciók . 2002.

Gyógyszerészi gondozás:

: Galenus kiadó ezirányú szakmai kiadványai.
 Dr.Vinkler G, Dr.Samu A.: Gyógyszerészi diabetes gondozás.

Gyógyszerészi kommunikáció:

Buda Béla: A közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei.
 Tömegkommunikációs Kutatóközpont, .

Jogi ismeretek gyógyszerészeknek:

: Vonatkozó jogszabályok.
 : Vonatkozó jogszabályok.

Klinikai farmakológia:

Lakner G., Renczes G., Antal J.: Klinikai vizsgálatok Kézikönyve.
 Springmed, 2008.

Középzemmi gyógyszergyártás:

Rácz I.-Selmeczi B.: Gyógyszertechnológia 1-3..
 Medicina Kiadó, 2001.

Radiógyógyszerészet elmélet:

Környei József: A nukleáris medicina fizikai-kémiai alapjai. (Bevezetés az in vivo izotóp alkalmazásba.).
 Egyetemi jegyzet, KLTE, Debrecen,, 1997.
 Jánoki Győző - Láng Jenő: Radioaktív gyógyszerek az izotópdiaosztikában és terápiaiban.
 Földes Iván: Klinikai izotópdiaosztika és terápia..
 Nagy Lajos György - Nagyné László Krisztina: Radiokémia és izotóptechnika.
 Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997.

Fitofarmakológia:

Dr. Juhász Béla: Szemelvények a fitofarmakológia és fitoterápia tárgyköréből.
 URL:
<http://gyogyszertankonyv.med.unideb.hu/jegyzetek.php>

A szerv- és szövetátültetés alapjai:

Gaál Csaba: Sebészet.
 6.. ISBN: 978 963 226 0.

21. FEJEZET SZABÁLYZATOK

Az aktuális szabályzatok a következő oldalon érhetők el:

<https://www.unideb.hu/hu/szabalyzatok>

- DE TANULMÁNYI ÉS VIZSGASZABÁLYZAT ÉS GYTK KARI MELLÉKLETE

- A DEBRECENI EGYETEM HALLGATÓI TÉRÍTÉSI ÉS JUTTATÁSI SZABÁLYZATA

- A HALLGATÓI JOGORVOSLATI KÉRELMEK BENYÚJTÁSÁNAK ÉS ELBÍRÁLÁSÁNAK ELJÁRÁSI RENDJE A DEBRECENI EGYETEMEN

- A DEBRECENI EGYETEM HALLGATÓI ESÉLYEGYENLŐSÉGET ÉS EGYENLŐ BÁNÁSMÓDOT BIZTOSÍTÓ SZABÁLYZATA

22. FEJEZET KÖZÉRDEKŰ INFORMÁCIÓK

ÁOK Dékáni Hivatal Tanulmányi Osztály
Cím: 4032, Debrecen, Nagyerdei krt. 94.
Telefon: +36 (52) 258 - 008

Ügyfélfogadási idő:
hétfő, szerda, péntek: 9.00 – 12.30
kedd, csütörtök: 12.30 – 16.00

Tanulmányi tanácsadás

A hallgatók tanulmányi tanácsokért az GYTK Oktatási dékánhelyetteséhez Dr. Kovácsné Dr. Bácskay Ildikóhoz, ill. az ÁOK Tanulmányi Osztályához fordulhatnak.

Debreceni Egyetem Mentálhigiéniai és Esélyegyenlőségi Központ és Lelkierő Egyesület (DEMEK)

A Központ szeretettel várja a Debreceni Egyetemen tanuló speciális szükségletű hallgatókat, akik

- látásukban,
- mozgásukban,
- hallásukban,
- kommunikációjukban (diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia) korlátozottak,
- akiknél autizmust diagnosztizáltak.

A Támpont Hallgatói Támogató Iroda a Debreceni Egyetem Főépületében (4032, Debrecen Egyetem tér 1.) található. Kérjük keresse fel, amennyiben a következő szolgáltatásokat igénybe szeretné venni:

- Személyszállítás, személyi segítség,
- Fénymásolás, nyomtatás, spirálozás, scannelés, tanulást segítő eszközök kölcsönzése,
- Ablak szabadidős klub, Közel-Eb kutyaterápiás klub, - Mentálhigiéniai, pszichológiai, szociális és egészségügyi szolgáltatásokról információátadás,
- Tanulmányi ügyekben való segítség,
- Diáksegítő szolgáltatás,
- Jegyzetelő szolgáltatás

A szolgáltatások ingyenesek. A fentebb felsorolt szolgáltatások igénybevételéhez szükséges fogytékkal élő hallgatók regisztrációs adatlapjának kitöltése, amely a www.lelkiero.unideb.hu/fogyatekkal-eloknek linken található.

További részletes információ:

DEMEK 4032, Debrecen Poroszlay u. 97. Tel.: 06-52/518-627

A támogató szolgálat vezetője: Juhász Roland

AOK Hallgatói Esélyegyenlőségi és Egyenlő Bánásmód Bizottság elnöke :

Dr. Jenei Zoltán tanszékvezető, egyetemi docens
Orvosi Rehabilitáció és Fizikális Medicina Tanszék
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98
Tel. szám: 06-52/411-717/ 56479, 55899, 55942 mellék

Erasmus Program

Az Európai Unió által az oktatás minőségének javítására létrehozott az Egész Életen Át Tartó Tanulás-programnak a felsőoktatás fejlesztésére létrehozott alprogramja az ERASMUS. Az ERASMUS-program keretében egyetemek, felsőoktatási intézmények közötti megállapodás alapján valósul meg a hallgatók, az oktatók és a személyzet cseréje. Az egyetem a

partnerintézményekkel kötött kétoldalú szerződésekkel pályázhat az EU támogatására. Az ERASMUS-program keretében kiutazó hallgatók legalább 3 hónapot, és legfeljebb 1 évet tölthetnek el a partner európai egyetemeken.

Az ERASMUS a külföldi tanulmányút idejére ösztöndíjat biztosít, amely hozzájárul a hallgatók felmerülő költségeinek fedezéséhez. A megpályázott időszak nappali szakos hallgatók esetében teljes szemeszter vagy tanév, illetve teljes oktatási blokk lehet. A támogatott tanulmányi időszak hossza függ a partnerekkel kötött szerződésektől, a jelentkezők számától, valamint az egyetem által a program finanszírozására elnyert összegtől is!

23. FEJEZET EGYETEMI NAPTÁR

A 2022/2023. TANÉV IDŐBEOSZTÁSA Gyógyszerésztudományi Kar

Központi tanévnyitó ünnepség	2022. szeptember 4. (vasárnap)
Regisztrációs hét	2022. augusztus 29 – szeptember 4.
I. FÉLÉV	
Szorgalmi időszak	
Gyógyszerész szak I-IV.:	2022. szeptember 5 - december 9. /14 hét /
Gyógyszerész szak V.:	2022. július 11 – szeptember 9. /2 hónap/ ZV előtti gyakorlat
	2022. szeptember 12 - december 9. /13 hét/
Vizsgaidőszak	
Gyógyszerész szak I-IV.:	2022. december 12 – 2023. január 27. /7 hét /
Gyógyszerész szak V.:	2022. december 12 – 2023. január 20. /6 hét /
Regisztrációs hét	2023. január 30 – február 5.
II. FÉLÉV	
Szorgalmi időszak	
Gyógyszerész szak I-IV.:	2023. február 6 – május 12. /14 hét /
Gyógyszerész szak V. záróvizsga előtti gyakorlat:	2023. január 23 – május 26. /4 hónap/
Vizsgaidőszak	
Gyógyszerész szak I-IV.:	2023. május 15 – június 30. /7 hét/
Írásbeli záróvizsga:	2023. június 1.
Nyári gyakorlatok	
Gyógyszerész szak II-III. évfolyam:	
Gyógyszertári nyári gyakorlat /4 hét/	2023. július 3 – július 28. vagy
	2023. július 31 – augusztus 25.