

KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK (1. SZEMESZTER)

BIZTONSÁGTECHNIKA ÉS ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS
Kórházhygiénés Osztály, Alkalmazott Kémiai Tanszék, OMSz
Kredit: 2
1. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: -

Szeminárium: 18

Gyakorlat: 10

3x3 óra elmélet Kórházhygiéne, 3x3 óra elmélet Munkavédelem, 2x5 óra gyakorlat Elsősegélynyújtás

Tematika:

1. hét

Szeminárium:

- 1-3. Laboratórium mint veszélyes üzem. A nosocomialis fertőzésekről általában. A nosocomialis fertőzések részletes járványtana

2. hét

Szeminárium:

- 4-6. Vírusinfekciók; Vér- és testváladékok szerepe és értékelésük. Hepatitisz vírusok (A, B, C, D, E), HIV – AIDS. A vírusfertőzések megelőzésének lehetséges módjai

3. hét

Szeminárium:

- 7-9. A laboratóriumi munkát végzők személyi higiénéjével kapcsolatos rendszabályok. Teendők „behozott” anyag feldolgozására, illetve helyben történő vérvétel esetén. A laboratóriumi környezet folyamatos fertőtlenítése

4. hét

Szeminárium:

- 10-12. A munkavédelem fogalma, jogi és szervezeti kérdések. Balesetelhárítás és biztonság. Munkaegészségügy és a munkakörülményeket meghatározó tényezők

5. hét

Szeminárium:

- 13-15. A környezeti hatások és a személyiség szerepe a munka-biztonságban. Szerszámok, gépek és a villamosság biztonságtechnikája. Kémiai biztonság és a vegyipari berendezések biztonság-technikája

6. hét

Szeminárium:

- 16-18. Munkavédelmi eszközök és felszerelések. A tűzvédelem fogalma, jogi és szervezeti kérések, A tűzvédelem szabályai és eszközei. Kémiai laboratóriumok munka- és tűzvédelmi követelményei, szabályai

7. hét

Gyakorlat:

- 1-4. Az elsősegély fogalma, elsősegély szintek. Időfaktor. Eszméletlenség. Légúti elzáródás tünetei. Légútfelszabadító eljárások. „Gábor-féle” műfogás. A klinikai halál felismerése. Az újraélesztés ABC-jének elméleti alapjai. Keringés, légzés vizsgálata. Ökölcsapás a mellkasra. Lélegeztetés gyakorlása. „Gábor-féle” műfogás gyakorlása.

8. hét

Gyakorlat:

- 5-10. Lélegeztetés gyakorlása. Mellkaskompressziók gyakorlása. Újraélesztés eszköz nélkül.

Kötelező irodalom:

Taxler Andrea: Munka- és tűzvédelem, 1993, Budapest, HIETE jegyzet

Ajánlott irodalom:

1. Békési L., Nemskei K., Dr. Veszprémi Z.: Mindenkiné a munkavédelmi Törvényről, 1993, Budapest, NOVORG
2. A képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről szóló 50/1999 (XI. 3.) EÜM rendelet
3. A Kémiai Biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény
4. 25/2000 (IX. 30.) EÜM-SzCsM együttes rendelete, 1. számú melléklete: A veszélyes anyagok munkahelyi levegőben megengedett ÁK és CK értékei, illetve eltűrhető MK érték, valamint jellemző tulajdonságai.
5. A 26/2000 (IX. 30.) EÜM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről

6. A Tűzvédelemről szóló 1996. évi XXXI. törvény
7. Országos Tűzvédelmi Szabályzat 30/1996. évi BM rendelet

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: írásbeli vizsga (teszt)

Évközi számonkérés: nincs

Index aláírás:

Érdemjegy javítás:

Tantárgyfelvétel felvétele: -

FIZIKA
Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet
Kredit: 4
1. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 28

Gyakorlat: 28

Tematika:

1-2. hét

Előadás: Fizikai alapfogalmak, alap- és mértékegységek. Tömeg, erő, munka, energia, teljesítmény. Newton törvényei. Súrlódás. Speciális mozgások. Energia-fajták. Energia-megmaradás tétele.

3-4. hét

Előadás: Folyadékok és gázok tulajdonságai. Hidro- és aerosztatikus nyomás. Arkhimédész törvény. Felületi feszültség. Kapillaritás. Áramló folyadékok és gázok tulajdonságai. Gázok tulajdonságai. Gáztörvények. Hőmennyiség, fajhő.

Gyakorlat: Viskozimetria

5-6. hét

Előadás: Geometriai optika. Optikai alapfogalmak, sugármenetek. Visszaverődés, törés. Leképezési törvények. Optikai eszközök képzalkotása. Prizma, rés, rács, diszperzió.

Gyakorlat: Mérések diódával és tranzisztorral
Computer-tomográfia szimuláció

7-8. hét

Előadás: A fény, mint elektromágneses hullám. Transzverzális hullám. Polarizáció. Elhajlás résen, rácson. Interferencia. Kettős törés. Cirkuláris dichroizmus. Optikai forgatás. Színképek, színképelemzés.

Gyakorlat: Elektromos áramkörök (eredő ellenállás meghatározása)
Spektrofluorimetria

9. hét

Előadás: Elektromos töltés, elektromos tér jellemzői, hatása. Töltés, feszültség, potenciál. Kondenzátor. Egyenáram. Ohm törvény. Kirchoff törvények. Elektromos áram. Egyenáram munkája. Elektromos munka, teljesítmény. Áramforrások kapcsolása.

Gyakorlat: Mérések Geiger-Müller csővel

10. hét

Előadás: Mágneses tér jellemzői. Fluxus. Mágneses indukció: nyugalmi, mozgási. Lorentz-erő. Váltakozó áram keltése, tulajdonságai. Váltakozó áramú ellenállások. Váltakozó áram munkája, teljesítménye.

Gyakorlat: Mérések mikroszkóppal

11. hét

Előadás: Fény-abszorpció, -emisszió: kvantáltság. A fény kettős természete. Abszorpciós fotometria. Fluorimetria. Áramlási citometria, sejtszeparálás.

Gyakorlat: Törésmutató mérés

12. hét

Előadás: A félvezetők fajtái, felépítésük, működésük (félvezető dióda, tranzisztor, IC). Számítógépek (hardver). Lézerek.

Gyakorlat: Pótgyakorlat

13. hét

Előadás: Jel. Jelfeldolgozás. Irányítás. Információ. Vezérlés. Szabályozás. Visszacsatolás. Automatizálás. Számítógépek (szoftver).

Gyakorlat: Pótgyakorlat

14. hét

Előadás: Érzékszervek fizikája: Hang. Hallás. A hallás fizikája. Ultrahang és alkalmazása. Látás. A szem, mint optikai eszköz. A látás fiziológiája.

Kötelező irodalom:

Ajánlott irodalom:

1. Damjanovich S., Fidy J., Szöllösi J.: Orvosi Biofizika. Medicina, 2006
2. Damjanovich S. Mátyus L.: Orvosi Biofizika. Medicina, 2000.
3. Rontó Gy. -Tarján I.: A Biofizika alapjai. Medicina. Bp. 1991.
4. Fizika a gimnázium II., III., IV. osztály számára. Tankönyvkiadó, Bp.
5. Szalay Béla: Fizikai összefoglaló. Műszaki könyvkiadó, Bp. 1981.
6. SH Atlasz. Fizika. Springer Hungarica. Bp. 1993

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: Szóbeli vizsgán a két kérdésre kapott érdemjegy alapján történik.

Évközi számonkérés: Évközi tanulmányi követelmények nincsenek. Az egyes gyakorlatokat követően a gyakorlatvezető ellenőrzi a mérési jegyzőkönyveket.

Index aláírás: Az előadások látogatása. A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a gyakorlatok elvégzése, amit a gyakorlatvezető aláírásával hitelesít.

Érdemjegy javítás:

Tantárgyfelvétel felvétele: -

FUNKCIONÁLIS ANATÓMIA

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Kredit: 3

1. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 28

Tematika:

1. hét

Előadás: Bevezetés: az anatómia definíciója, rövid története, a modern anatómia módszertana. Oszteológia: a csontok felépítése, biomechanikája, az emberi test fontosabb csontjai. Általános és részletes ízülettan: az ízületek felépítése, működési elveik, nagyobb ízületek, az ízületek mozgásainak elemzése.

2. hét

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

3. hét

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

4. hét

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

5. hét

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

6. hét

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

7. hét

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

8. hét

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

9. hét

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

10. hét

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

11. hét

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

12. hét

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

13. hét

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

14. hét

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

Kötelező irodalom:

Módis László: Funkcionális anatómia. Oktatási anyag az orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus képzéshez. DOTE Anatómiai, Szövet- Fejlődéstani Intézet, Debrecen, 1998.

Ajánlott irodalom:

Szentágothai-Réthelyi: Funkcionális anatómia 1-3. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2002.

Sobotta: Az ember anatómiájának atlasza. Szerk.: Putz, R., Pabst, R. Semmelweis Kiadó, 1994.

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: A hallgatónak legyenek ismeretei az emberi test szervrendszereiről, ismerje azok alapvető funkcióit.

A kollokvium formája: írásbeli, rövid esszékérdések. A kérdések 60%-ának megválaszolása az elégséges szint.

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

Évközben írásbeli számonkérés nincs.

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

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

Tantárgyfelvétel felvétele: -

Óraszám/félév:
Szeminárium: 42

Tematika:

1. hét

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

2. hét

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

3. hét

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

4. hét

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

5. hét

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

6. hét

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

7. hét

Szeminárium: Formai beállítások. A munkalap formázása. Cellaformázás. Adatnyilvántartás. Adatnyilvántartás karbantartása. Adatlisták rendezése. Adatkigyűjtés: autoszűrő és irányított szűrő használata. Szűrési feltételek megadása.

8. hét

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

9. hét

Szeminárium: Önállóan megoldott gyakorlati feladatok ellenőrzése.

10. hét

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

11. hét

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

12. hét

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

13. hét

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

14. hét

Szeminárium: Beszámoló, írásban és gyakorlatban.

Kötelező irodalom:**Ajánlott irodalom:**

-

Tantárgyi követelmények:*Követelményszint:*

Írásbeli vizsga és gyakorlati feladat megoldásának értékelése alapján.

Évközi számonkérés:

Három félévközi írásbeli számonkérés.

Index aláírás:

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

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint**Tantárgyfelvétel felvétele: -****MATEMATIKA ÉS STATISZTIKA**

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék

Kredit: 4

1. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 28

Szeminárium: 28

Tematika:**1. hét**

Előadás: Halmazelmélet, számhalmazok

Szeminárium: Halmazelmélet, számhalmazok

2. hét

Előadás: Számelmélet, hatvány, gyök, logaritmus

Szeminárium: Számelmélet, hatvány, gyök, logaritmus

3. hét

Előadás: Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Szeminárium: Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

4. hét

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

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

5. hét

Előadás: Függvények differencia hányados- és differenciálhányados függvénye. Deriválási szabályok. Differenciálható függvény menetének vizsgálata. Differenciálhányados geometriai jelentése.

Szeminárium: Függvények differencia hányados- és differenciálhányados függvénye. Deriválási szabályok. Differenciálható függvény menetének vizsgálata. Differenciálhányados geometriai jelentése.

6. hét

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

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

7. hét

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

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

8. hét

- Előadás: Diszkrét-, folytonos eloszlás. Valószínűségi változók jellemzői. Várható érték. Szórás. Eloszlás függvény, sűrűség függvény.
- Szeminárium: Diszkrét-, folytonos eloszlás. Valószínűségi változók jellemzői. Várható érték. Szórás. Eloszlás függvény, sűrűség függvény.

9. hét

- Előadás: Nevezetes eloszlások. Binomiális eloszlás, Poisson eloszlás, egyenletes eloszlás. Gauss (normális) eloszlás és jellemzése.
- Szeminárium: Nevezetes eloszlások. Binomiális eloszlás, Poisson eloszlás, egyenletes eloszlás. Gauss (normális) eloszlás és jellemzése.

10. hét

- Előadás: Populáció. Statisztikai minta. Mintavétel követelményei.
- Szeminárium: Populáció. Statisztikai minta. Mintavétel követelményei.

11. hét

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

12. hét

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

13. hét

- Előadás: Nem paraméteres próbák. Khí négyzet próbák. Varianciaanalízis.
- Szeminárium: Nem paraméteres próbák. Khí négyzet próbák. Varianciaanalízis.

14. hét

- Előadás: Legkisebb négyzetek módszere. Korreláció- és regresszió számítás.
- Szeminárium: Legkisebb négyzetek módszere. Korreláció- és regresszió számítás.

Kötelező irodalom:

Az órai jegyzet.

Ajánlott irodalom:

Dr. Fazekasné Kis Mária: Matematika és statisztika elemei
Dr. Fazekasné Kis Mária: Matematika és statisztika gyakorló feladatok

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: Szóbeli vizsga, amennyiben a hallgató a félév során megírt zárthelyi dolgozatok alapján megajánlott jegyet nem fogadja el.

Évközi számonkérés: A szorgalmi időszakban két zárthelyi dolgozat az előadások anyagából. Mindkét dolgozathoz külön-külön legalább 50%-os teljesítmény elérése szükséges az elégséges szinthez.

A szorgalmi időszakban egy zárthelyi dolgozatban manuálisan matematikai feladatok megoldása, valamint egy számítógépes számonkérés statisztikai feladatok megoldásából. Mindkét számonkérésből külön-külön legalább 50%-os teljesítmény elérése szükséges az elégséges szinthez.

Index aláírás: A két zárthelyi dolgozat külön-külön legalább 50%-os teljesítése. A két számonkérés külön-külön legalább 50%-os teljesítése. A gyakorlatok látogatása kötelező, a hiányzás mértéke nem lehet több a TVSZ-ban megengedettnél.

Érdemjegy javítás: a DE TVSZ szabályai szerint

Tantárgyfelvétel felvétele: -

Óraszám/félév:
Előadás: 45
Szeminárium: 60
Gyakorlat: 45

Tematika:

1. hét

Előadás:

1. A kvantumelmélet alapjai. Színképek. A kvantummechanikai atommodell.
- 2-3. Az elemek periódusos rendszere. Periódikus tulajdonságok.
A kovalens kötés elmélete: vegyértékkötés- és molekulaorbitál-elmélet.

Szeminárium:

- 1-2. Kémiai alapfogalmak. Bevezetés a kémiai laboratóriumi munkába. Balesetvédelmi és tűzrendészeti ismeretek. Kémiai számítások alapjai.
- 3-4. Atommag szerkezete. Sztöchiometria. Kvantumelmélet.
Kvantummechanikai atommodell. A periódusos rendszer és az elektronburok szerkezete.

Gyakorlat:

Balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás.
Alapvető laboratóriumi számítások.

2. hét

Előadás:

4. Másodlagos kémiai kötések: London-féle erők, dipólus-dipólus kölcsönhatások, hidrogénkötés.
- 5-6. Halmazállapotok. Kinetikus gázelmélet. Folyékony és szilárd halmazállapot. Fázisdiagramok.
Oldatok: molekulaszervezet és oldhatóság. Megoszlás és megoszlási hányados. A kromatográfia alapjai.

Szeminárium:

- 5-6. A kémiai kötés. Elsődleges és másodlagos kémiai kötések. Halmazállapotok és halmazállapotváltozások. A gáz, folyékony és szilárd halmazállapot.
- 7-8. Fázisdiagramok. Oldatok. Az oldás folyamata. Megoszlás és megoszlási hányados. Kromatográfia.

Gyakorlat:

Laboratóriumi alpműveletek: laboratóriumi eszközök bemutatása, térfogatmérés (pipettázás automata pipettával, adagolók használata), szűrés.
Oldatkészítés: koncentrációsámolás, tömegmérés.
Víz minta kémiai elemzése és minősítése: NH_4^+ , NO_2^- , SO_4^{2-} , Fe^{3+} koncentrációjának meghatározása

3. hét

Előadás:

7. Ideális és reális oldatok. Oldatok gőznyomása: fagyáspontcsökkenés és forráspontemelkedés. Ozmózis.
- 8-9. A víz szerkezete és tulajdonságai. Vizes oldatok.
A kémiai egyensúlyok törvénye. A víz disszociációs egyensúlya. Savak és bázisok disszociációja. Hidrolízis.

Szeminárium:

- 9-10. Vizes oldatok törvényei. Ideális és reális oldatok. Raoult törvénye. Ozmózis.
- 11-12. Elektrolitok. Sav-bázis elméletek. A kémiai egyensúlyok törvénye.

Gyakorlat:

Sav-bázis titrálások.
Sósavoldat titrálása a közelítőleg 0,1 M-os NaOH mérőoldat pontos koncentrációjának meghatározására; kénsavoldat koncentrációjának meghatározása.
Ecetsav koncentrációjának meghatározása; erős és gyenge sav meghatározása egymás mellett (gyomornedv-modell jellemzése).
Kromatográfiai eljárások I.
Papírkromatográfiai elválasztások: élelmiszerszínezékek vizsgálata felszálló papírkromatográfiával; fémionok elválasztása horizontális papírkromatográfiával.

4. hét

Előadás:

10. Pufferoldatok. Fiziológias szempontból fontos pufferoldatok.
- 11-12. Kémiai termodinamika: I. főtétel. Kémiai és fizikai folyamatok entalpiaváltozása.

Szeminárium:

- 13-14. A víz, savak és bázisok disszociációja. Hidrolízis. Titrálás.
- 15-16. Pufferoldatok és fiziológias jelentőségük. Csapadékképződés és oldhatósági szorzat.

Gyakorlat:

Sav-bázis titrálások.
Sósavoldat titrálása a közelítőleg 0,1 M-os NaOH mérőoldat pontos koncentrációjának meghatározására; kénsavoldat koncentrációjának meghatározása.

Ecetsav koncentrációjának meghatározása; erős és gyenge sav meghatározása egymás mellett (gyomornedvmodell jellemzése).

Kromatográfiai eljárások I.

Papírkromatográfiai elválasztások: élelmiszerszínezékek vizsgálata felszálló papírkromatográfiával; fémionok elválasztása horizontális papírkromatográfiával

5. hét

Előadás:

13. Reakciósebesség és mechanizmus. Molekularitás, rendűség, sebességi egyenletek, hőmérséklet és reakciósebesség (ütközési elmélet, aktivált komplex).

14-15. Több elemi lépésből álló reakciók. Katalízis. Enzimreakciók kinetikája.

Az elektrokémia alapjai: galvánelemek, elektródok és elektródpotenciál.

Szeminárium:

17-18. Kémiai termodinamika. A termodinamika fő tételei. Szabadentalpia és a kémiai folyamatok iránya.

Entrópia és a termodinamika II. főtétele. Szabadentalpia és a kémiai egyensúly.

19-20. Reakciókinetika. A reakciósebesség definíciója és mérése. Egyszerű és összetett reakciók. A hőmérséklet és katalizátorok hatása a reakciósebességre. Enzimreakciók kinetikája.

Gyakorlat:

Kromatográfiai eljárások II.

Ioncserélő kromatográfia: Na ionok megkötése kationcserélő gyantán; „ionmentes” víz előállítása.

Gélpermeációs kromatográfia (gélszűrés): fehérje oldat sómentesítése gélszűréssel.

Reakciókinetikai vizsgálatok.

Az etilacetát elszappanosításának kinetikai jellemzése: a reakciósebesség vizsgálata szobahőmérsékleten és 50 °C-on.

Jodidion oxidációjának vizsgálata Landolt módszerrel: a jodidion koncentráció és a Cu(II)-ion katalizátor hatása a jodid - perszulfát reakció sebességére.

6. hét

Előadás:

16. Redoxifolyamatok termodinamikája. Az elektrokémia gyakorlati alkalmazásai.

17-18. Szerves kémia: bevezetés, szén-szén, szén-heteroatom kötés. Szerves vegyületek csoportosítása. Elektroneltolódások szerves vegyületekben.

Sztereokémia. Királis molekulák és optikai aktivitás. Enantiomerek tulajdonságai: térszerkezet, konfiguráció, szétválasztás.

Szeminárium:

21-22. Elektrokémia. Galvánelemek és elektrolízis. Elektródok és elektródpotenciálok. Redoxifolyamatok termodinamikája. Gyakorlati alkalmazásuk.

23-24. Bevezetés a szerves kémiába. Szerves vegyületek csoportosítása és reakciói. A szerves vegyületek szerkezete. Sztereokémia és optikai aktivitás.

Gyakorlat:

Kromatográfiai eljárások II.

Ioncserélő kromatográfia: Na ionok megkötése kationcserélő gyantán; „ionmentes” víz előállítása.

Gélpermeációs kromatográfia (gélszűrés): fehérje oldat sómentesítése gélszűréssel.

Reakciókinetikai vizsgálatok.

Az etilacetát elszappanosításának kinetikai jellemzése: a reakciósebesség vizsgálata szobahőmérsékleten és 50 °C-on.

Jodidion oxidációjának vizsgálata Landolt módszerrel: a jodidion koncentráció és a Cu(II)-ion katalizátor hatása a jodid - perszulfát reakció sebességére.

7. hét

Előadás:

19. Telített szénhidrogének: alkánok és cikloalkánok szerkezete, tulajdonságai, térszerkezetük, izomériájuk és kémiai reakcióik.

20-21. Telítetlen szénhidrogének: alkének és alkinek. Alkének szerkezete, cisz- transz (geometriai) izomériája. Konjugált kettős kötésű vegyületek kötésviszonyai és fényabszorpciója. A szén-szén kettős és hármas kötés reakciói.

Izoprénvázas vegyületek és biológiai jelentőségük. Terpének. Karotinoidok.

A-vitamin és a látás fotokémiai alapjai.

Szeminárium:

25-26. Telített szénhidrogének, alkánok és cikloalkánok.

27-28. Telítetlen szénhidrogének, alkének és alkinek. Izoprénvázas vegyületek.

Gyakorlat:

Spektrofotometria alapjai.

Anorganikus foszfát fotometriás meghatározása: kalibrációs görbe felvétele; ismeretlen oldat foszfát koncentrációjának meghatározása.

ATP és glükóz-1-foszfát (G-1-P) savlabil foszfáttartalmának meghatározása.

Elektrometriás pH-mérés.
Ismeretlen oldat pH-jának meghatározása; hígítás hatása erős és gyenge savak pH-jára.
Elektrometriás titrálás: erős és gyenge sav titrálása.
Pufferoldat pufferkapacitásának vizsgálata.

8. hét

Előadás:

22. Aromás vegyületek szerkezete, stabilitása, izomériája. Aromás heterociklikus vegyületek. Aromás vegyületek kémiai reakciói.
23-24. Szerves halogéntartalmú vegyületek. Alkoholok és fenolok csoportosítása, fizikai tulajdonságai, előállítása. Alkoholok és fenolok kémiai tulajdonságai, jellemző képviselőik. Éterek.

Szeminárium:

- 29-30. Aromás vegyületek szerkezete. Kondenzált gyűrűs és heterociklikus aromás vegyületek. Az aromás vegyületek kémiai reakciói.
31-32. Szerves halogéntartalmú vegyületek. Orvosi alkalmazásuk és hatásuk az emberi környezetre.

Gyakorlat:

Spektrofotometria alapjai.
Anorganikus foszfát fotometriás meghatározása: kalibrációs görbe felvétele; ismeretlen oldat foszfát koncentrációjának meghatározása.
ATP és glükóz-1-foszfát (G-1-P) savlabil foszfáttartalmának meghatározása.
Elektrometriás pH-mérés.
Ismeretlen oldat pH-jának meghatározása; hígítás hatása erős és gyenge savak pH-jára.
Elektrometriás titrálás: erős és gyenge sav titrálása.
Pufferoldat pufferkapacitásának vizsgálata.

9. hét

Előadás:

25. Aldehidek és ketonok
Nitrogéntartalmú szerves vegyületek: aminok.
26-27. Nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek biológiailag fontos származékai. Színezékek. Szulfonamidok. Alkaloidok.

Szeminárium:

- 33-34. Alkoholok és fenolok. Fontosabb alkoholok és fenolok.
Éterek.
35-36. Aldehidek, ketonok és kinonok jellemzése, biológiailag fontos képviselőik.
Szerves kénvegyületek.

Gyakorlat:

Redox titrálások.
Jodometria: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mérőoldat pontos koncentrációjának meghatározása; etil-alkohol koncentrációjának meghatározása.
Bromatometria: zsiradékok jódbromszámának meghatározása.
Enzimreakciók vizsgálata.
Tisztított glikogén foszforiláz *b* aktivitásának meghatározása.
A glikogén foszforiláz *b* aktivitásának változása a glükóz-1-P koncentrációval

10. hét

Előadás:

28. Mono- és dikarbonsavak. Karbonsavak származékai. Hidroxisavak és oxosavak. Prosztoglandinok.
29-30. Trikarbonsav-ciklus intermedierjei.
Aminosavak: szerkezet, sav-bázis jelleg, felosztás, kémiai reakciók. A peptidkötés sztereokémiája. Aminosav-szekvencia meghatározás alapjai. Természetes peptidek.

Szeminárium:

- 37-38. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek. Szulfonamidok. Alkaloidok. Karbonsavak. Prosztoglandinok.
39-40. Karbonsavak származékai. Detergensok. Helyettesített karbonsavak. A trikarbonsav ciklus közti termékei.

Gyakorlat:

Redox titrálások.
Jodometria: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mérőoldat pontos koncentrációjának meghatározása; etil-alkohol koncentrációjának meghatározása.
Bromatometria: zsiradékok jódbromszámának meghatározása
Enzimreakciók vizsgálata.
Tisztított glikogén foszforiláz *b* aktivitásának meghatározása.
A glikogén foszforiláz *b* aktivitásának változása a glükóz-1-P koncentrációval

11. hét

Előadás:

31. Fehérjék szerkezete.

- 32-33.** Monoszacharidok: szerkezet, jelentősebb képviselőik.
Di- és poliszacharidok.

Szeminárium:

- 41-42.** Aminosavak szerkezete, felosztása, sav-bázis jellege és kémiai reakciói.
A peptidkötés. Biológiailag aktív peptidok.

- 43-44.** Fehérjék szerkezete és tulajdonságai. Fehérjék aminosavsorrendjének meghatározása.

Gyakorlat:

Cukorkimutatói eljárások: ismeretlen cukoroldat azonosítása kémiai reakciók alapján.

Polarimetria: glükóz és fruktóz oldat koncentrációjának meghatározása. Az α -D-glükóz mutarotáció kinetikájának vizsgálata.

Kvantitatív fehérjemeghatározási módszerek: fehérjetartalom meghatározása biuret-reakcióval; fehérjemeghatározás Bradford-módszerrel.

Glükóz kvantitatív meghatározása enzimatikus módszerrel.

12. hét

Előadás:

- 34.** A szénhidrátanyagcsere alapjai.

- 35-36.** Lipidek felépítése. Biológiai membránok szerkezete.
Szteránvázis vegyületek.

Szeminárium:

- 45-46.** Szénhidrátok. Mono-, di- és poliszacharidok szerkezete, reakciói és jelentős képviselői. A szénhidrát anyagcsere kémiai alapjai.

- 47-48.** Lipidek felépítése. Biológiai membránok szerkezete. Szteránvázis vegyületek.

Gyakorlat:

Cukorkimutatói eljárások: ismeretlen cukoroldat azonosítása kémiai reakciók alapján.

Polarimetria: glükóz és fruktóz oldat koncentrációjának meghatározása. Az α -D-glükóz mutarotáció kinetikájának vizsgálata.

Kvantitatív fehérjemeghatározási módszerek: fehérjetartalom meghatározása biuret-reakcióval; fehérjemeghatározás Bradford-módszerrel.

Glükóz kvantitatív meghatározása enzimatikus módszerrel.

13. hét

Előadás:

- 37.** Nukleozidok, nukleotidok, nukleotid koenzimek.

- 38-39.** Nukleinsavak.

Fémkomplexek általános jellemzése. Komplexvegyületek kötéselemélete. Pearson-elmélet.

Szeminárium:

- 49-50.** Nukleozidok, nukleotidok, nukleotid koenzimek. Nukleinsavak szerkezete.

- 51-52.** Fémkomplexek általános jellemzése. Komplex vegyületek kötéselemélete.

Gyakorlat:

Vas fotometriás meghatározása. Ismeretlen oldat vastartalmának meghatározása. Vastartalmú gyógyszerek vizsgálata. Szérum vastartalmának meghatározása.

Szervetlen sók és komplexek vizsgálata.

Komplekképződés kimutatása; kettős és komplex sók disszociációjának vizsgálata.

Komplexometriás titrálások. Kalcium- és magnéziumionok meghatározása egymás mellett.

A víz keménységének meghatározása.

14. hét

Előadás:

- 40.** Az élethez szükséges elemek áttekintése. Alkálifémek és alkáliföldfém kationok biológiai funkciói.

- 41-42.** Átmeneti fémek komplexeinek általános jellemezése. Fe- és Cu-komplexek biológiai jelentősége.

Átmeneti fémek (Zn, Mo, Mn, Co, Cr, V, Ni, Pt és Au) komplexeinek biológiai jelentősége. Al és Sn csoport elemei.

Szeminárium:

- 53-54.** Az élethez szükséges elemek áttekintése. Alkálifémek és alkáliföldfémek biológiai funkciói.

- 55-56.** A vas és réz biológiai jelentősége.

Átmeneti fémek komplexei.

Gyakorlat:

Vas fotometriás meghatározása. Ismeretlen oldat vastartalmának meghatározása. Vastartalmú gyógyszerek vizsgálata. Szérum vastartalmának meghatározása.

Szervetlen sók és komplexek vizsgálata.

Komplekképződés kimutatása; kettős és komplex sók disszociációjának vizsgálata.

Komplexometriás titrálások. Kalcium- és magnéziumionok meghatározása egymás mellett.

A víz keménységének meghatározása.

15. hét

Előadás:

43. Szilícium vegyületek orvosi alkalmazása. A nitrogén megkötése és körforgalma. A foszfátion szerepe az energianyerési folyamatokban és a bioregulációban.
- 44-45. Az oxigéncsoport elemeinek biológiai funkciói.
A halogének biológiai jelentősége.

Szeminárium:

- 57-58. Szilíciumvegyületek és orvosi alkalmazásuk. A nitrogén megkötése és körforgalma. Foszfátok szerepe az energianyerési és bioregulációs folyamatokban
- 59-60. Az oxigéncsoport elemeinek biológiai funkciói. Az ózon és oxigén jellemzése. Halogének biológiai jelentősége és alkalmazása az orvostudományban.

Gyakorlat: Gyakorlati beszámoló.

Kötelező irodalom:

Általános és bioszervetlen kémia, Gergely Pál - Erdődi Ferenc - Vereb György, Semmelweis Kiadó Budapest, 6. kiadás, 2005
Szerves és bioorganikus kémia, Gergely Pál - Penke Botond - Tóth Gyula, Semmelweis Kiadó Budapest, 5. kiadás, 2006
Orvosi kémia laboratóriumi gyakorlatok (jegyzet), 2007 (Dombrádi Viktor szerk.)

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: A gyakorlatokon és szemináriumokon való részvétel kötelező, hiányzás esetén a gyakorlatvezetővel való megbeszélés után pótolható.

Évközi számonkérés:

A félév során a hallgatók két dolgozatot írnak a következő témakörökből:

1. dolgozat: általános kémia
2. dolgozat: szerves kémia

A dolgozatírás órarenden kívüli időpontban történik.

A dolgozatok eredménye alapján az alábbi megajánlott részjegyeket lehet megszerezni az adott témakörökből:

- 90-100 %-os teljesítmény: 5 (jeles)
80-89 %-os teljesítmény: 4 (jó)
70-79 %-os teljesítmény: 3 (közepes)

Index aláírás: feltétele a gyakorlatokon és szemináriumokon való eredményes részvétel.

Vizsga típusa: kiemelt kollokvium

A vizsgán a félév előadásainak és szemináriumainak anyagát kérjük számon. A szóbeli vizsga az általános kémia, szerves kémia, leíró biokémia és bioszervetlen kémia témaköréből történik egy-egy, összesen 4 tétel alapján. A szóbeli tételeket a félév elején minden csoport rendelkezésére bocsátjuk.

A félév során írt dolgozatok alapján megajánlott részjegyekkel a megfelelő témakörben (általános kémia és/vagy szerves kémia) a szóbeli felelet kiváltható. Ebben az esetben az adott témakörben a vizsga részeredménye megegyezik a megajánlott részjeggyel. Ennek elfogadásáról, vagy a megajánlott jegyet javító szándékáról a hallgató a vizsga kezdetén, a tételhúzás előtt nyilatkozik.

Érdemjegy javítás: megismételt vizsgával lehetséges.

KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK (1. SZEMESZTER)

GAZDASÁGI ISMERETEK

Orvosi Laboratóriumi és Képző Analitikai Tanszék

Kredit: 2

1. szemeszter

Óraszám/félév:

Szeminárium: 24

Tematika:

1. hét

Szeminárium: A makroökonómia alapösszefüggései: Makroökonómiai alapfogalmak, a makrogazdasági szereplők és kölcsönhatásuk. A gazdaságszervezés alapvető problémái. A kormányzat gazdasági szerepe.

2. hét

Szeminárium. A makrogazdasági tevékenység számbavétele.

3. hét

Szeminárium: A termékek és jövedelmek áramlása a szektorok között.

4. hét

Szeminárium: A munkapiac, az árupiac, a pénzpiac: A makrogazdasági kínálat. A munkapiac. Munkakereslet és munkakínálat a makrogazdaságban. A lakosság csoportosítása a munkapiaci szerepek alapján. Egyensúly a munkapiacra /egyensúlyi reálbér, munkanélküliség, túlfoglalkoztatottság/. A munkanélküliség fogalma, típusai. A munkanélküliség elméleti magyarázatai. Az árupiac. Keresleti, kínálati görbe eltolódásának hatása. A fogyasztási függvény. Egyensúly az árupiacra - az IS görbe. A pénzpiac. A pénzkereslet. A pénzpiaci egyensúly – az LM-görbe. Az árupiac és a pénzpiac együttes egyensúlya.

5. hét

Szeminárium: Az infláció és inflációs folyamatok: Az infláció fogalma és fajtái. Az infláció okainak különböző magyarázatai /keynesiánus, monetarista/. Philips-görbe.

6. hét

Szeminárium: A gazdasági növekedés: A gazdasági fejlődés és növekedés. A gazdasági növekedés mérése, általános törvényszerűségei. Kitértetett növekedési pályák. A gazdasági növekedés fogalma, tényezői. Extenzív és intenzív gazdasági növekedés. A technikai haladás a gazdasági növekedésben.

7. hét

Szeminárium: Konjunktúraingadozások: Periodicitás a gazdaságban. A ciklusok osztályozása. A klasszikus újratermelési ciklus.

8. hét

Szeminárium: Az állami költségvetési politika: Az állam a makrogazdaságban. Az állami költségvetés-politika eszközei, működése és hatása. Költségvetési politika a gyakorlatban.

Kötelező irodalom:

P. A. Samuelson – W. D. Nordhaus: Közgazdaságtan. I-III. kötet. KJK, Bp. 2000

Ajánlott irodalom:

Bevezetés a makroökonómiába. Aula, Bp. 1997.

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: A kurzus gyakorlati jeggyel zárul.

Évközi számonkérés: Félévközi ellenőrzés: legalább egy eredményes zárthelyi dolgozat megírása. A számonkérés kérdéseit a kötelező irodalom 13. fejezetének „Ellenőrző kérdések” c. pontjai tartalmazzák. A konkrét évközi ellenőrzési formákat a kurzus aktuális tematikája tartalmazza.

Index aláírás: A gyakorlatokon való aktív részvétel.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Tantárgyfelvétel felvétele: -

Óraszám/félév:
Szeminárium: 28
Tematika:

A kiejtési szabályokkal és a szakmában használt leggyakoribb nyelvtani struktúrákkal való ismerkedés

1. hét

Szeminárium: I. lectio I-X. példamondat, hat közmondás. Nyelvtan: főnév és a melléknév szótári alakja

2. hét

Szeminárium: II. lectio I-VIII. példamondat 2 közmondás Nyelvtan: számnévragozás 1-3-ig

3. hét

Szeminárium: III. lectio I-X. példamondat, 9 közmondás. Nyelvtan: Declinatiokról általában

4. hét

Szeminárium: IV. lectio I-VIII. példamondat Receptírás: két kenőcsrecept 9 közmondás Nyelvtan: I. Declinatio

5. hét

Szeminárium: V. lectio: I-IX példamondat 10 közmondás, Nyelvtan: II. Declinatio

6. hét

Szeminárium: VI. lectio I-VIII. példamondat 5 közmondás A fogak latin nevei Nyelvtan: III. Declinatio

7. hét

Szeminárium: VII. lectio I-VIII. példamondat, 5 közmondás, Nyelvtan: IV. Declinatio

8. hét

Szeminárium: VIII. lectio I-VIII. példamondat 4 közmondás Nyelvtan: V. Declinatio

9. hét

Szeminárium: IX. lectio: I-IX. példamondat, Nyelvtan: tőszámnevek

10. hét

Szeminárium: X. lectio I-VII. példamondat Nyelvtan: sorszámnevek

11. hét

Szeminárium: XI. lectio I-VIII. példamondat Nyelvtan: latin és görög eredetű orvosi szavak összehasonlítása

12. hét

Szeminárium: XII. lectio I-VI. példamondat

13. hét

Szeminárium: Pater Noster

14. hét

Szeminárium: Konzultáció

Kötelező irodalom:

Lingua Latina Medicinalis Szerk: Valéria Zolnai és Vilmos Zolnai

Ajánlott irodalom:

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: szóbeli kérdések

Évközi számonkérés:

Index aláírás: A gyakorlatokon való aktív részvétel.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Tantárgyfelvétel felvétele: -

TÁRSADALMI ALAPISMERETEK
Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék
Kredit: 1
1. szemeszter

Óraszám/félév:

Szeminárium: 14

Tematika:

Kultúra és társadalom

1. hét

Szeminárium: A kultúra fogalma

2. hét

Szeminárium: Az emberi társadalmak létrejötte, típusai

3. hét

Szeminárium: A szocializáció: fogalma, színterei. Normák, szokások, értékek. Konformitás, deviancia. Család, iskola, szerepek

4. hét

Szeminárium: A társadalom rétegződése, társadalmi csoportok

5. hét

Szeminárium: Szellemi javak: Művészetek, kommunikáció fejlődése. A vallás szerepe a társadalomban.

6. hét

Szeminárium: Politika és társadalom

Kötelező irodalom:

Albert-Farkas-Leveleki: *Szociológia*. Nyíregyháza, 2004; órai jegyzet

Ajánlott irodalom:

Andorka Rudolf: *Bevezetés a szociológiába*. Bp. Aula, 1995.

Giddens, A. : *Szociológia*. Bp. Osiris, 1995.

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

Évközi számonkérés:

Index aláírás: A gyakorlatokon való részvétel.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Tantárgyfelvétel felvétele: -

KRITÉRIUMFELTÉTEL (1. SZEMESZTER)

ANGOL I.
Idegennyelvi Lektorátus
Kredit: 0, kritériumfeltétel
1. szemeszter

Óraszám/félév:

Szeminárium: 56

Tematika (álkezdő szint):

Lexikális alapismeretek elsajátítása: országok, tárgyak, család, melléknevek, étel, ital, igék, foglalkozásnevek, szabadidős tevékenységek, szobák, bútordarabok, , nyelvek és nemzetiségek, kapcsolatokat kifejező kifejezések, vásárlás és boltok, város és vidék szavai, kifejezései, ruhadarabok nevei. Nyelvtani alapismeretek elsajátítása: az egyszerű jelen kifejezése, kérdés, tagadás, *there is/are* gyakorlása, helyhatározók, *some, any, this, that, these, those, can/can't* használata. A négy készség, írás olvasás, hallás utáni szövegértés, beszéd, fejlesztése különböző olvasási feladatokon, párbeszédeken, képek leírásán, magnószövegeken, levélíráson, kitöltendő kérdőíveken, pár- és csoportmunkán keresztül.

1. hét

Szeminárium: Revision tests

2. hét

Szeminárium: Everyday objects Everyday English - Hello and goodbye Countries Numbers
am/is/are my/your/his/her
Reading and writing – Svetlana and Tiago

3. hét

Szeminárium: Family Opposites Everyday English - In a café
Questions and negatives Possessives
Reading and listening – An email from England

4. hét

Szeminárium: Stop and check, test paper

5. hét

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

6. hét

Szeminárium: Leisure activities Social expressions
Present simple 2 I/you/we/they
Reading and listening - My favourite season

7. hét

Szeminárium: Stop and check, test paper

8. hét

Szeminárium: Prepositions Furniture Directions 1
There is/are some/any This/that/these/those
Reading and speaking – Living in a bubble Listening and speaking - Homes around the world

9. hét

Szeminárium: Words that sound the same On the phone
can/can't/could/ couldn't was/were
Reading and speaking – Talented teenagers Writing – Formal letters. Applying for a job

10. hét

Szeminárium: Stop and check, test paper

11. hét

Szeminárium: Words that go together, Date
Past simple 1 Regular verbs Irregular verbs
Reading and speaking - Two famous firsts Writing – Describing a holiday

12. hét

Szeminárium: Verbs Past simple 2 Regular verbs Irregular verbs
Listening – Three inventions

13. hét

Szeminárium: Stop and check, test paper

14. hét

Szeminárium: Revision tests, semester-closing

Tematika (haladó szint):

Lexikális ismeretek elsajátítása: közlekedés, vásárlás, munka szabadidős tevékenységek, tudomány témaköréhez kapcsolódó kifejezések. Nyelvtani ismeretek elsajátítása, áttekintése: egyszerű jelen, folyamatos jelen, egyszerű múlt, folyamatos múlt. A négy készség, írás olvasás, hallás utáni szövegértés, beszéd, fejlesztése különböző olvasási feladatokon, fordításon, párbeszédeken, magnószövegeken, képek leírásán, pár- és csoportmunkán keresztül. Mintanyelvvizsgák megoldása problémás területekre különös hangsúlyt fektetve.

1. hét

Szeminárium: A sample language exam 1: listening, speaking skills

2. hét

Szeminárium: A sample language exam 2: reading and writing skills

3. hét

Szeminárium: Topics connected to the sample exam: transport, shopping, finding a job

4. hét

Szeminárium: Grammar and vocabulary connected to the sample exam: polite requests, indirect questions in letters, giving opinions

5. hét

Szeminárium: Testpaper writing and correction

6. hét

Szeminárium: Language exam topics: Hobbies and free time

7. hét

Szeminárium: Language exam skills – reading: short answer questions, matching headings and questions to text

8. hét

Szeminárium: Grammar revision: the present simple and continuous 1

9. hét

Szeminárium: Grammar revision 2: the past simple and continuous

10. hét

Szeminárium: Testpaper writing and correction

11. hét

Szeminárium: Language exam topics: Science and technology

12. hét

Szeminárium: Language exam skills – reading: matching sentences to gaps in text, matching clauses to gaps in texts

13. hét

Szeminárium: Grammar revision: the present perfect

14. hét

Szeminárium: Testpaper writing and correction, semester closing, evaluation, grading

Ajánlott irodalom:

Liz and John Soars. *New Headway Elementary*, the Third Edition

James Gault: *New Headway Talking Points*, Témakörök és gyakorlás a szóbeli nyelvvizsgára

J. Charles Alderson, Mária Cseresznyés: *Into Europe*, Prepare for Modern Language Exams

Liz and John Soars: *New Headway Elementary*, the Third Edition - Student's Book & Workbook

Raymond Murphy: *Essential Grammar in Use*, Michael McCarthy, Felicity O'Dell: *English Vocabulary in Use - Elementary*

Raymond Murphy: *English Grammar in Use*, Stuart Redman: *English Vocabulary in Use - Pre-Intermediate & Intermediate*

Tantárgyi követelmények:*Követelményszint:*

A tanulóknak alap/középszinten kell elsajátítani angol nyelven nyelvtani és lexikai szerkezeteket, illetve készségeket, mint az olvasás, írás, hallás utáni szövegértés és beszéd.

Évközi számonkérés:

írásbeli és szóbeli számonkérések

Index aláírás:

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

Érdemjegy javítás: félév végén beszámoló a félévi anyagokból

Tantárgyfelvétel felvétele: -

KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK (2. SZEMESZTER)

FIZIKAI KÉMIA (ea.)
DE TTK Fizikai Kémiai Tanszék
Kredit: 3
2. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 28

Tematika:

1. hét

Előadás: **A termodinamika I. főtétele.** A termodinamikai állapot jellemzése, állapotegyenletek. Munka, hő, belső energia, entalpia, mólhők. Reakcióhő, képződéshő, Hess tétele. A reakcióhő hőmérsékleti függése: Kirchhoff-tétel.

2. hét

Előadás: **A termodinamika II. és III. főtétele.** A természeti folyamatok iránya, potenciálfüggvények. Entrópia, szabadenergia, szabadentalpia. Hőerőgépek és hűtőgépek. Az anyagok termodinamikai viselkedése alacsony hőmérsékleten, az abszolút zérus fok elérhetetlensége. A II. és III. főtétel statisztikus mechanikai aspektusai.

3. hét

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

4. hét

Előadás: **Elegyek I.** Ideális és reális elegyek, parciális moláris mennyiségek, elegyedési hő, kémiai potenciál. Az aktivitás. Raoult és Henry törvényei. Folyadék-elegyek gőznyomás és forráspont diagramjai, a desztilláció elvi alapjai.

5. hét

Előadás: **Elegyek II.** Ideális és reális oldatok, az oldhatóság hőmérséklet- és nyomásfüggése. Híg oldatok törvényei. Elektrolitoldatok belső szerkezete, aktivitása, a Debye-Hückel-féle határtörvény.

6. hét

Előadás: **Kémiai egyensúly.** A szabadentalpia minimuma reaktív rendszerekben, egyensúlyi állandó. Az egyensúlyi állandó hőmérséklet- és nyomásfüggése. A legkisebb kényszer elve. Heterogén egyensúlyok, oldategyensúlyok.

7. hét

Előadás: **Transzportjelenségek.** Viszkozitás, diffúzió, konvekció, hővezetés. Elektrolitok vezetőképessége, a fajlagos és moláris vezetés, átviteli szám.

8. hét

Előadás: **Elektrokémia I.** Cellareakció, elektromotoros erő, kapcsolófeszültség. Az elektromotoros erő hőmérsékletfüggése. Elektrodpotenciál, elektródtípusok.

9. hét

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

10. hét

Előadás: **Reakciókinetika I.** A reakciók követése, reakciósebesség. Elemi reakciók, a kinetikai tömeghatás törvénye. Összetett reakciók, mechanizmus. A reakciósebesség hőmérsékletfüggése, aktiválási energia, az ütközési és az átmeneti komplex elmélet alapjai.

11. hét

Előadás: **Reakciókinetika II.** Homogén és heterogén katalízis. Enzimreakciók kinetikája, Michaelis-Menten-egyenlet, a szubsztrátum különféle kinetikai hatásai. Autokatalízis, oszcilláció, reakciókinetikai modellek a biológiában. Fotokémiai és radiokémiai alapok, oldatreakciók.

12. hét

Előadás: **Az anyag atomos szerkezete, a kémiai kötés.** A kvantummechanikai leírás elemei, függetlenrészcsekközelítés, atomi pályák, MO- és VB-módszer, molekulapályák, kötések, hibridizáció. A molekulák dielektromos és mágneses sajátságai, másodlagos kötések. Ionos kötés, fémes kötés, az anyagi halmazok szerkezete.

13. hét

Előadás: **Anyagszerkezeti vizsgáló módszerek.** Forgási, rezgési és elektrongerjesztési spektrumok, Raman-spektroszkópia, elektronspektroszkópia, tömegspektrometria. Röntgen-, elektron- és neutroindiffrakció.

14. hét

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

Kötelező irodalom:

Póta György: Előadási jegyzetek, 2006.

Ajánlott irodalom:

1. Póta György: Fizikai kémia gyógyszerészhallgatók számára, 6. kiadás, egyetemi jegyzet, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.
2. P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, TK, Bp. 2002.
3. Erdey-Grúz T.: A fizikai kémia alapjai, MK, Bp. 1972.
4. P. W. Atkins, J. De Paula: Physical Chemistry for the Life Sciences, Oxford University Press, Oxford 2006.

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: szóbeli vizsga

Évközi számonkérés: -

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

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Tantárgyfelvétel felvétele: Az Orvosi kémia és a Matematika és statisztika tantárgyak sikeres teljesítése.

FIZIKAI KÉMIA (gy.)

Fizikai Kémiai Tanszék

Kredit: 2

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Gyakorlat: 28

Tematika:

1. hét

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

2. hét

Gyakorlat: **Oldatok fényelnyelésének mérése.** Spektrofotometria.

3. hét

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

4. hét

Gyakorlat: **Elektromotoros erő mérése.** Redoxirendszerek tanulmányozása. Elsőfajú elektródok tanulmányozása.

5. hét

Gyakorlat: **Kalorimetria.** Fémek hőkapacitásának meghatározása.

6. hét

Gyakorlat: **Sűrűségmérés.** Oldószerkelet összetételének meghatározása.

7. hét

Gyakorlat: **Kolligatív sajátságok vizsgálata.** Molális fagyáspontcsökkenés meghatározása.

8. hét

Gyakorlat: **Reakciókinetikai mérések gázvolumetriáson.** Hidrogén-peroxid katalitikus bomlása.

9. hét

Gyakorlat: **Forgatóképesség mérése.** Cukoroldatok polarimetriás vizsgálata.

10. hét

Gyakorlat: **Gázvolumetria.** Szilárd minta NaHCO_3 tartalmának meghatározása a fejlődött CO_2 térfogata alapján.

11. hét

Gyakorlat: **Elektrolízis.** Az áthaladt töltés meghatározása különböző adatokból.

12. hét

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

13. hét

Gyakorlat: **A korrózió elektrokémiai vizsgálata.** Fémek oldódása savakban.

14. hét

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

Kötelező irodalom:

Dr. Csongor Józsefné, Dr. Horváthné Dr Csajbók Éva, Dr. Kathó Ágnes: Fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlatok I, egyetemi jegyzet, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.

Ajánlott irodalom:

1. Póta György: Előadási jegyzetek, 2006-
2. Póta György: Fizikai kémia gyógyszerészhallgatók számára, egyetemi jegyzet, 6. kiadás, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.
3. P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, TK, Bp. 2002.
4. Erdey-Grúz T.: A fizikai kémia alapjai, MK, Bp. 1972.
5. P. W. Atkins, J. De Paula: Physical Chemistry for the Life Sciences, Oxford University Press, Oxford, 2006.

Tantárgyi követelmények:

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

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

Évközi számonkérés: Zárthelyik íratása, jegyzőkönyv osztályozása

Index aláírás: A gyakorlatokon való részvétel kötelező.

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Tantárgyfelvétel felvétele: Az Orvosi kémia és a Matematika és statisztika tantárgyak sikeres teljesítése. Előzőleg vagy párhuzamosan teljesítendő a Fizikai kémia ea.

HISZTOLÓGIA ALAPJAI I.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosticszaktikai Tanszék

Kredit: 2

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 14

Gyakorlat: 14

Tematika:

Főbb témakörök: Az optikai mikroszkóp működése, részei. A fluorescens, fáziskontraszt, polarizációs és invert mikroszkóp működése. A szövettani mintavétel, a minta rögzítése, a fixálok összetétele és hatása. A decalcinálási módszerek, a beágyazás. A mikrohullámú készülék működése. A paraffinos és kriosztásos metszetkészítés. A fagyasztva szárítási eljárás és felhasználási területei. A festékek definíciója, a szövettani festési módszerek általános elvei, egyes festések specifikusa.

1. hét

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

2. hét

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

3. hét

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

4. hét

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

5. hét

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

6. hét

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

7. hét

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

8. hét

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

9. hét

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

10. hét

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

11. hét

Gyakorlat: Demonstráció a festések elméletéből

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

12. hét

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

13. hét

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

14. hét

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

Kötelező irodalom:

Módis László: Hisztológia. (Hisztotechnika) Oktatási anyag az orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus képzéshez. DOTE Anatómiai, Szövet- Fejlődéstani Intézet, Debrecen, 1998.

Ajánlott irodalom:

Hadházy Cs: Szövettani gyakorlatok. Főiskolai jegyzet. DOTE Egészségügyi Főiskola, Nyíregyháza, 1995.

Krutsay M.: Patológiai technika. Medicina Rt., Budapest, 1999.

Tanka D.(szerk.): Hisztokémia-immunhisztokémia. Jegyzet. Egészségügyi Szakdolgozók Központi Továbbképző Intézete, Budapest, 1978

Tantárgyi követelmények:

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

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

Évközi számonkérés: 3 alkalommal rövid esszé kérdések az elméleti anyagból

Index aláírás: Részvétel az előadásokon: az aláírás megtagadható, ha a hiányzások száma meghaladja a hármat. Részvétel a gyakorlatokon: Gyakorlati hiányzás csak indokolt esetben lehetséges. A hallgató köteles gyakorlati jegyzőkönyvet vezetni, a félév végén a gyakorlati jegyzőkönyv értékelésre kerül

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

Tantárgyfelvétel felvétele: -

INFORMATIKA ÉS KÖNYVTÁRISMERET II.

Orvosi Laboratóriumi és Képző Diagnosztikai Tanszék, DE ENK Kenézy Élettudományi Könyvtára

Kredit: 1

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Szeminárium: 28

Tematika:

Informatika: Számítógépes hálózatok. Nagy kiterjedésű hálózatok. Lokális hálózatok. Internet alapok, az IP címzési rendszere. Internet szolgáltatások áttekintő ismertetése. World Wide Web. Keresés a hálózaton. Elektronikus levelezés. Távoli bejelentkezés, állományok átvitele.

1. hét

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

2. hét

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

3. hét

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

4. hét

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

5. hét

Szeminárium: Számítógépes vírusok. Tömörítő programok használata.

6. hét

Szeminárium: Önálló gyakorlati munka.

7. hét

Szeminárium: Számonkérés

Könyvtárismeret: A könyvtár rövid története, felépítésének, használati szabályzatának megismerése után a könyvtári szolgáltatások bemutatása a könyvtár saját honlapján keresztül. A honlap felépítése, fontosabb menüpontok áttekintése. A könyvtári katalógusok és egyéb kutatást segítő elektronikus információforrások megismerése használata.

8. hét

Szeminárium: Bevezetés a könyvtárba és a könyvtárhasználatba. Könyvtári rendszerek és szolgáltatások, Állományképzés szempontjai, alapvető használati kompetenciák

9. hét

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

10. hét

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

11. hét

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

12. hét

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

13. hét

Szeminárium: Komplex irodalomkutatás különböző források felhasználásával

14. hét

Szeminárium: számonkérés

Kötelező irodalom:

Antal Zoltánné, Karácsony Gyöngyi, Virágos Márta: Bevezetés az orvos-biológiai szakirodalmi információkeresésbe <http://kenezy.lib.unideb.hu>

Ajánlott irodalom:

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: Írásbeli vizsga és gyakorlati feladat megoldásának értékelése alapján.

Évközi számonkérés:

Index aláírás: A gyakorlatokon való részvétel kötelező.

Érdemjegy javítás:

Tantárgyfelvétel felvétele: Az Informatika és könyvtárismeret I. tantárgy sikeres teljesítése.

Óraszám/félév:
Előadás: 28

Tematika:

1. hét

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

2. hét

Előadás: A baktériumok morfológiája

3. hét

Előadás: A baktériumok fiziológiája

4. hét

Előadás: Sterilizés, dezinficiálás. A baktériumok genetikája

5. hét

Előadás: A bakteriális fertőzések pathogenezise: virulenciafaktorok

6. hét

Előadás: Antibakteriális védekezési mechanizmusok (specifikus és aspecifikus)

7. hét

Előadás: Antibakteriális terápia és immunizálás

8. hét

Előadás: A vírusok felépítése és taxonómiája

9. hét

Előadás: A vírusok szaporodása

10. hét

Előadás: A vírusfertőzések pathogenezise

11. hét

Előadás: A vírusfertőzések prevenciója és kemoterápiája

12. hét

Előadás: Általános parazitológia

13. hét

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

14. hét

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

Kötelező irodalom:

Dr. Szabó Béla: Általános mikrobiológia Jegyzet. DOTE Mikrobiológiai Intézet Debrecen, 1977

Ajánlott irodalom:

1. Hadházy Cs: Szövetteni gyakorlatok. Főiskolai jegyzet. DOTE Egészségügyi Főiskola, Nyíregyháza, 1995.
2. Krutsay M.: Pathológiai technika. Medicina Rt., Budapest, 1999.
3. Tanka D.(szerk.): Hisztokémia-immunhisztokémia. Jegyzet. Egészségügyi Szakdolgozók Központi Továbbképző Intézete, Budapest, 1978

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: szóbeli kérdések

Évközi számonkérés:

Index aláírás: Az előadásokon heti önellenőrző kérdések

Érdemjegy javítás: a DE TVSz szabályai szerint

Tantárgyfelvétel felvétele: -

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA

Orvosi Vegytani Intézet

Kredit: 4

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 14

Szeminárium: 12

Gyakorlat: 20

Tematika:

1. hét

Előadás: Szerkezet és funkció a sejtben: A kromatin szerkezete. Az aktív kromatin. Gének átírása, transzkripció faktorok. A sejt szerkezetének biokémiai értelmezése. DNS "pakolás". A kromoszómális DNS szerveződése. Konzervált és nem konzervált szekvenciák, nem kódoló DNS szekvenciák. Hisztonok, az eukariota kromoszómák alapvető szerkezeti fehérjéi, nukleosómák. Kromoszómák teljes szerkezete. A sejt fehérjéi, DNS-fehérje kölcsönhatások. A génextpresszió biokémiai értelmezésének alapjai.

2. hét

Előadás: Genomika. Az emberi genom. Gének az emberi genomban. A Humán Genom Project. Polimorfizmus. Az egyenes betegségeket okozó gén azonosítása: genetikai térképezés. SNP genotipizálás a gyógyászatban.

3. hét

Előadás: DNS replikáció. A DNS replikáció alapszabályai érvényesek prokariotákra és eukariotákra egyaránt. Az eukariota DNS replikáció fehérjéi. Telomeráz, reverz transzkriptáz. DNS hibajavítás (repair), transzkripció-kapcsolt repair, nem komplementer nukleotidok eltávolítása (mismatch repair).

4. hét

Előadás: Transzkripció. Az RNS szintézis alapvető szabályai, prokariota és eukariota polimerázok. Riboszómális RNS-ek szintézise és processzálása. mRNS prekurzorok szintézise és processzálása: capping, poliadenilálás, splicing. KisRNS-ek szintézise; 5S rRNS, tRNS. tRNS-ek poszttranszkripció módosítása. RNS nukleáz aktivitása (self splicing). A génextpresszió szabályozásának szintjei prokariotákban és eukariotákban.

5. hét

Előadás: A fehérje szintézis biokémiája (transzláció). Messenger RNS szerkezete (prokariota és eukariota), módosításai (capping, poliadeniláció és splicing). Transzfer RNS szerkezete (kötőhelyei és aktiválása), a riboszóma ciklus (prokariota és eukariota) iniciáció, elongáció, termináció (eltérő formái prokariotákban és eukariotákban, szabályozási folyamatok). A transzláció megbízhatósága, a transzláció specifikus gátlószerei. Mitochondriális fehérjeszintézis. Poszttranszlációs módosítások.

6. hét

Előadás: Az eukariota génextpresszió szabályozásának szintjei. Az aktív kromatin. A transzkripció szabályozása. mRNS szintű szabályozás. A transzláció szabályozása. Transzláció utáni események. Génterápia: a biokémiai funkció visszaállítása.

7. hét

Előadás: A bioinformatika alapjai, felhasználása adatbázisok ismertetése használata. A proteomika alapjai, gyakorlati használat.

Szemináriumi tematika:

Az előadások anyagához kapcsolódóan a molekuláris biológia gyakorlati felhasználásával ismerkednek a hallgatók: tanteremben tartott szeminárium, melyeket laborban való műszerbemutató egészít ki. Bioinformatika. Oligonukleotid szintézis. Klónozás, klónozó enzimek. Nukleinsav blotolás. DNS szekvenálás. Fehérje expressziós rendszerek, fehérje szekvenálás.

Gyakorlat tematika:

Az előadások anyagához kapcsolódóan a molekuláris biológia gyakorlati felhasználásával ismerkednek a hallgatók laboratóriumi munka során.

Nukleinsav izolálás. Restriktációs analízis. Western-blott. Polimeráz lánreakció (PCR).

Kötelező irodalom:

Előadásanyag: elektronikus sillabusz (ingyenesen letölthető a megadott elérési útvonalon): amely a következő nyomtatott Sillabuszon alapul: Biokémia és Molekuláris Biológia I. Szerkesztette Fésüs László 2004..

Szemináriumi és gyakorlati anyag: Molekuláris Biológiai Módszerek (jegyzet). Szerkesztette Dombrádi Viktor, 2005.; Biokémia Gyakorlatok; Szerkesztette: Teichmann Farkas (jegyzet) 2007.

Ajánlott irodalom:

Orvosi Biokémia.3. fejezet. Szerkesztette Ádám Veronika, Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2006.

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

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

Évközi számonkérés:

A szemináriumokon csak önellenőrzés van. A gyakorlatokra való felkészülés szóbeli számonkéréssel van ellenőrizve.

Index aláírás:

Az kötelező az összes szemináriumon való részvétel. A szemináriumokon maximum 1 hiányzást fogadunk el. Valamennyi gyakorlat elvégzése kötelező (hiányzás esetén a gyakorlatot előzetes egyeztetés után pótolni kell).

Érdemjegy javítás:

A vizsgaidőszakon belül írásban a TVSz előírásainak megfelelően.

Tantárgyfelvétel felvétele:

Az Orvosi kémia tantárgy sikeres teljesítése.

ORVOSI LABORATÓRIUMI ISMERETEK ÉS SZÁMOLÁSOK

Klinikai Kutató Központ

Kredit: 4

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás:	14
Szemintárium:	28
Gyakorlat:	14

Tematika

1. hét

Előadás: Laboratóriumi számolások fontossága, nevezéktan, mértékegységek és átváltások

2. hét

Előadás: Tömeg és térfogatmérés és eszközei

3. hét

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

4. hét

Előadás: Laboratóriumi eszközök és tisztán tartása, eszközök anyaga és azok hatása a mérő/kísérleti rendszerre/eredményre

5. hét

Előadás: Laboratóriumi számítások I, oldatok, koncentrációk kifejezése, átszámolások koncentrációk között

6. hét

Előadás: Laboratóriumi számítások II, hígítások, sororozathígítások

7. hét

Előadás: Pufferek és oldatkoncentrációk, hígulások hatása kis térgogatokban

8. hét

Előadás: Minták orvosi laboratóriumban

9. hét

Előadás: Oldatok, minták tárolása, stabilitása, ellenőrzése

10. hét

Előadás: Kalibrálások, visszavezethetőség, minőségbiztosítás

11. hét

Előadás: Centrifugák, termosztátok, rázógépek, homogenizátorok

12. hét

Előadás: Fotometria alapja, Beer törvény és alkalmazása, standard görbék oldatok koncentrációjának meghatározása szempontjából

13. hét

Előadás: Eszközök működésének ellenőrzési lehetőségei

14. hét

Előadás: Számítástechnika és különböző programok alkalmazása

Szemináriumok és gyakorlatok

A fentiek gyakorlati bemutatása, a mérések elvégzése, a számolási feladatok megoldása.

Kötelező irodalom

Az ismertetésre kerülő eszközök útmutatói és az előadások anyaga (<http://crc.med.unideb.hu>)

Ajánlott irodalom

Russell J. Laboratory Mathematics. 1999 Mosby, Inc. St. Louis
CLSI vonatkozó dokumentumainak lehetőleg 2003 utáni kiadásai (Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA.)

Tantárgyi követelmények

Követelményszint: A gyakorlati jegyzőkönyv kidolgozása. Feladatmegoldás minden elméleti órát követő gyakorlaton

Évközi számonkérés: Gyakorlatokon megoldott feladatok 1-5 közötti érdemjeggyel történő értékelése. Azok matematikai átlaga alapján jegymegajánlás.

Index aláírás: A gyakorlatokon felkészülten történő aktív részvétel.

Érdemjegy javítás: írásbeli feladatok és utána szóbeli értékelésük.

Tantárgyfelvétel felvétele:

Az Orvosi kémia és a Matematika és statisztika tantárgyak sikeres teljesítése.

SEJTBiológIA

Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

Kredit: 4

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 28

Szeminárium: 10

Gyakorlat: 18

Tematika:

1. hét

Előadás: Általános biológiai és sejtbiológiai bevezetés. Prokarióták és eukarióták. Evolúció. Sejtorganellumok. Sejtfunkciók áttekintése. A sejtmembrán szerkezete. Lipid kettősréteg. Perifáriás és integrális membránfehérjék. Membránfluiditás. A lipid összetétel asszimetriája és szerveződése.

2. hét

Előadás: Membrán transzport. Permeabilitás. Passzív, facilitált és aktív transzport folyamatok: csatornák, mobilis karrierek, pumpák. Az ABC-transzporter család. Zsíroldékony anyagok transzportja. Gyógyszerek membránon keresztüli transzportja. Ioncsatornák. Na⁺, K⁺, Cl⁻ csatornák. Csatornacsaládok. Membránpotenciál. Akciós potenciál. Csatornák betegségekben. Csatornagátlók és orvosi jelentőségük.

3. hét

Előadás: Intracelluláris membránrendszerek. A citoszól organizációja. A sejtorganellek szerepe a kompartmentalizációban. Intracelluláris membránrendszerek: endoplazmás retikulum, Golgi apparátus, lizoszoma. Membránok bioszintézise. Vezikulák segítségével végbemenő transzport folyamatok. Receptor-mediált endocitózis. Receptor down-reguláció. Transzcitózis.

4. hét

Előadás: Sejt és környezete. Sejt-sejt és sejt mátrix kapcsolatok. Szoros junkció, dezmoszóma, hemidezmoszóma, adhézions öv, gap junkció. Az extracelluláris mátrix szerveződése. A kompartmentek jelentősége az anyagcserében. A sejtek energia háztartása: mitokondrium és kloroplaszt. Glikolízis, citrátkör.

5. hét

Előadás: Citoszkeleton. Mikrofilament rendszer. Intermediér filamentumok. A mikrotubulus rendszer és szerveződése. Centroszóma. Mikrotubulus dinamika. Intracelluláris transzport. Csillók és ostorok.

6. hét

Előadás: Ionmilió. Az intracelluláris ionmilió szabályozása. Kalcium háztartás, kalcium raktározó organellek és fehérjék. Kalmodulin. Pozitív és negatív szabályozók. Az IP₃ és a rianodin receptor. Ozmo- és volumenszabályozás. Ph szabályozás.

7. hét

Előadás: A sejtmag szerkezete. A magmátrix. A kromatin és kromoszóma hierarchikus felépítése. Hisztonok és nem-hiszton fehérjék, nukleoszóma, szolenoid. Eukromatin, heterokromatin. Transzkripció és transláció. A nukleólusz.

8. hét

Előadás: A magmembrán felépítése. A magmembránon keresztül folyó anyagtranszport. Import és exportszekvenciák, importerek és exporterek. A membránok integratív szerepe a sejtműködések szabályozásában.

9. hét

Előadás: A sejtciklus szakaszai. G₀-G₁ átmenet. Sejtosztódás. A fázis szakaszai: mitózis és diakinezis. A sejtciklus mechanikája. Az osztódási orsó. A centriólum ciklus. A sejtciklus szinkronizálása.

10. hét

Előadás: A sejtciklus szabályozása. Ciklinek, ciklinfüggő kinázok, MPF. Checkpoint kontroll. Onkoszuppresszorgének. DNS replikáció, S fázis.

11. hét

Előadás: Meiozis, számfelező osztódás. A meiózis I profázis eseményei. Az emberi kromoszómakészlet. Gametogenezis-oogenezis és spermatogenezis. Megtermékenyítés. Az első mitotikus osztódás előtti események.

12. hét

Előadás: Jelátviteli folyamatok áttekintése, biológiai jelentősége. Hormonok hatásmechanizmusai: intra és extracelluláris receptorok. A G fehérjék központi szerepe. Receptor és non-receptor tirozinkinázok. A jelátvitel legfontosabb lépései a membrántól a sejtmagig. Élet és halál jelei.

13. hét

Előadás: Jelátvitel kóros folyamatokban. Bakteriális toxinok hatása G fehérjékre. Az ateroszklerózis összetett jelátviteli folyamatai. Szignálfehérjék mint onkogének. Génátrendeződések, mutációk, retorovírusok szerepe a daganatok kifejlődésében. Jelmolekulák, mint a daganatterápia célpontjai.

14. hét

Előadás: Sejtsorok. Differenciálódás, szaporodás, sejthalál. Sejtek viselkedésére in vivo és in vitro. Immortalizáció, malignus transzformáció. Sejt-vírus interakciók.

A gyakorlatok végzése 4 alcsoportban történik, forgó rendszerben.

Gyakorlati forgó beosztása:

Gyakorlati alkalom	1	2	3	4
Gyakorlat	alcsoport			
Életképesség vizsgálat	A	B	C	D
Vér alakos elemeinek szeparálása	B	C	D	A
Sejtalkotók fluor. mikroszkópos vizsgálata	C	D	A	B
Kromatin szerkezet	D	A	B	C

Kötelező irodalom:

A minimum tudásszintet biztosító ismereteket az szemeszter elején kiadott jegyzet tartalmazza.

Sejtbiológia Gyakorlatok-egyetemi jegyzet (2003, vagy újabb) A teljes jegyzet anyaga (beleértve a sejtenyésztési és mikroszkópos ismereteket) kötelező, nem csak a 4 elvégzett gyakorlaté!

Ajánlott irodalom:

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: írásbeli dolgozat

Évközi számonkérés: Írásbeli dolgozatok. A gyakorlatokra felkészülten, előkészített jegyzőkönyvvel kell megjelenni. A gyakorlat elején rövid írásbeli dolgozatot írnak. Aki nem készült fel, nem végezheti el a gyakorlatot.

Index aláírás: Az előadások, szemináriumok látogatása. Szemináriumok pótlása: technikai okokból nem lehetséges. Index aláírás feltétele: maximum 2 óra igazolt szemináriumi hiányzás, az évközi dolgozatokon átlagosan legalább 50%-os teljesítmény.

Valamennyi gyakorlat felkészülten történő elvégzése, jegyzőkönyv vezetése. Gyakorlatok pótlása: ugyanazon a héten a másik csoportnál. Gyakorlatot pótolni maximum egyszer lehet, kizárólag indokolt esetben. A Gyakorlati anyagból legalább átlag 50%-os dolgozat megírása.

Érdemjegy javítás:

Tantárgyfelvétel felvétele:

Az Orvosi kémia és a Fizika tantárgyak sikeres teljesítése.

KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK (2. SZEMESZTER)

KÉPALKOTÁS ESZKÖZEI I.

Nukleáris Medicina Intézet

Kredit: 3

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Előadás: 28

Tematika:

1. hét

Előadás:

Vizuális percepció, Alapvető képtulajdonságok, Monitorok

A szem optikai rendszere. A retina, csapok és pálcikák működésének fizikai vonatkozásai. A látás alapvető élettani és biokémiai sajátosságai.

A felbontás fogalma, annak megítélése. A felbontás hatása a kép megjelenésére. A kontraszt. A torzítás fogalma, megítélése. Képek zajtartalma.

A lumineszcencia sugárzások jellemzése, alkalmazása a monitor-technikában. A katódsugárcsőves monitorok felépítése. Fekete-fehér és színes technikák. Trinitron technológia. A folyadékkristályok fizikai jellemzői. Az LCD-monitorok felépítése, működési elve, színkeverés. Plazma technológia.

2. hét

Előadás:

Energia és sugárzás. Sugárzással kapcsolatos mennyiségek és mértékegységek. Lézerek

A sugárzás formái, a foton jellemzői és energiái, a sugárzási energia és az emberi test kölcsönhatásai a képalkotás során. Az elektromágneses spektrum. Az elektron jellemzői és az elektronnal kapcsolatos energiák formái. Elektromos mennyiségek.

Távolságszabály, az expozíció fogalma, mértékegysége, felületi integrált expozíció, az energia mértékegységei, elnyelt dózis fogalma mértékegységei, integrált dózis, dózisekvivalens fogalma és mértékegysége, a fény és rádiófrekvenciás sugárzás mértékegységei.

Lézerek. Elektron átmenetek: abszorpció, spontán emisszió, indukált emisszió. Az indukált emisszió értelmezése, fizikai magyarázata. Az optikai rezonátor felépítése, gerjesztés pumpálással. A lézer fény jellemzői, koherencia. Lézerek fajtái: folyadék, gáz, szilárdtest. A lézerek alkalmazásai: orvosi, ipari és hétköznapi gyakorlatban

3. hét

Előadás:

Röntgensugár, röntgensugár keletkezése. Röntgensugár vezérlése

A röntgensugár felépítése: katód szerkezet, anód szerkezet, álló- és forgóanód jellemzői, gyújtópont, a vonalfókusz elv, anód sarok effektus, állórész-forgórész jellemzői, védőburkolatok jellemzői, a gyújtóponton kívüli sugárzás fogalma. A röntgensugár keletkezése: fékezési sugárzás, karakterisztikus sugárzás, emissziós spektrum, az emissziós spektrumot befolyásoló tényezők: feszültség, mAs, feszültség hullámok, filtráció.

A röntgenkészülék részei. A röntgenasztal jellemzői, röntgensugár állványok fajtái és jellemzői.

4. hét

Előadás:

A röntgensugár és anyag kölcsönhatása. Röntgensugár minősége, mennyisége, röntgenkép keletkezése .

Az elektronok kötési energiája és azok viszonya a röntgenfoton energiájához. A fotonenergia és kölcsönhatások viszonya, a fotoelektromos adszorpció mechanizmusa és jellemzői, fotoeffektus. A másodlagos röntgensugárzás jellemzői. Koherens szóródás – Thompson-, Rayleigh-szóródás mechanizmusa és jellemzői. A Compton szóródás hatásai, párképződés. A fotoelektromos adszorpció és Compton szóródásra ható technikai faktorok (csőfeszültség, áramerősség) jellemzői és azok hatása a kontrasztra. Anyag és elektron kölcsönhatások, elektron hatótávolság, lineáris energiáttranszfer foton-kölcsönhatások, lineáris gyengítési együttható, tömeggyengítési együttható.

Penetráció – áthatoló képesség, foton hatótávolság, felező hatótávolság elve és gyakorlat megfontolásai, a röntgensugár mennyiségét befolyásoló tényezők, a röntgensugár minősége és azt befolyásoló paraméterek, effektív fotonenergia fogalma a távolság és fotonmennyiség össze-függése, a filterezés elve és gyakorlata, penetráció és szóródás. Additív és destruktív felvételek patológiás elváltozások általános jellemzői.

A röntgenkép keletkezése és kontrasztját meghatározó tényezők, tárgykontraszt, röntgensugár kontraszt, képkontraszt, a fotonenergia hatása a kontrasztra, a lágyrész radiografia kontraszt viszonyai, a kalcium kontraszt viszonya, kontrasztanyagok kontraszt-hatásai. Szórt sugárzás jellemzői, mennyiségét befolyásoló tényezők, a szórt sugárzás korlátozásának lehetőségei.

5. hét

Előadás:

Speciális röntgen készülékek. Fluoroszkópia, mammográfia, mobilröntgen

Fluoroszkópia alkalmazása, a fluoroszkópiás készülék felépítése, a fluoroszkópiás röntgenső tulajdonságai. Képerősítő cső, felépítése, működése. Nagyító üzemmód. A képerősítő teljesítményének jellemzése. Fényerő szabályozás. A fluoroszkópiás képminőség jellegzetességei. Kvantumzaj fogalma. Megjelenítő rendszerek – video, CCD. Fluoroszkópiás vizsgálat alatti sugárvédelmi szempontok. A mammográfias készülékek felépítése, a leképezés lépései, legfontosabb eltérések a hagyományos röntgenkészülékektől. Mobilröntgenek kialakítása és alkalmazási területei.

6. hét

Előadás:

Az ultrahang keletkezése, kölcsönhatásai, a doppler elv

Az ultrahang definíciója, térbeli, időbeli jellemzői az ultrahang intenzitásának fogalma, mérésének elve, az ultrahang sebesség jellemzői, az ultrahang kölcsönhatása az anyaggal, annak fajtái. Az ultrahang abszorpciója, attenuációja, reflexiója, refrakciója. A doppler jelenség fizikai alapjai, különös tekintettel a diagnosztikai felhasználásra.

7. hét

Előadás:

Az ultrahang készülék felépítése

A transzducer felépítése - technikai jellemzők, a transzducer válaszkarakterisztika, akusztikus csatolás. A hullámfront jellemzői, kialakulása FRESNEL és FRAUNHOFER zóna fogalma, jellemzői, az ultrahang nyaláb jellemzése, a fókuszált transzducer fogalma, technikai kialakítása, állítható fókusz. Megjelenítési módok. A, B, M, az ultrahang kép keletkezésének alapelve, pulzus repetíció frekvencia, keretidő fogalma, az ultrahang készülék részei, jel lokalizációs elvek, jelfeldolgozás TGC képfeldolgozási módszerek, dinamikus tartomány. Új termékek. Fontosabb képalkotási hibák.

8. hét

Előadás:

Képkalkotás gamma sugárzással.

Radioaktív bomlások folyamata és típusai. A bomlástörvény és a felezési idő fogalma. A gammasugárzás detektálásának folyamata. A szcintillációs kristály. Fotoelektron sokszorozó és pulzusamplitúdó analízátor. Spektrometria, statisztikai változások. A Compton-szóródás és a szöveti elnyelés hatásai.

9. hét

Előadás:

Gamma kamerák

A gamma kamera felépítése. A kollimátorok fajtája, működése, valamint a leképezésre gyakorolt hatása. Érzékenység, látó-mező fogalma. A kontraszt jellemzői, kialakulását befolyásoló tényezők. Elmosódottság és láthatóság definíciója. A felbontás jellemzői az gammasugárzással végzett képalkotásban. A belső elmosódottság fogalma és a képminőségre gyakorolt hatása. A kollimátor elmosódottság fogalma és a képminőségre gyakorolt hatása. Az elmosódottság és érzékenység, távolság összefüggése. Képi zaj. Minőségbiztosítás.

10. hét

Előadás:

A tomográfiai képalkotás

A két- és a három-dimenziós képalkotás alapelve, a vetületi (projekciós) képek fogalma. A képrekonstrukció alapproblémája: a 2D és 3D képek előállítás a projekciókból. Az orvosi diagnosztikában használt rekonstrukciós algoritmusok: Radon transzformáció, back-projection algoritmus, iteratív rekonstrukciók

11. hét

Előadás:

A single foton emissziós tomográfia (SPECT) elve és működése

A SPECT kamera felépítése és az adatgyűjtés folyamata. Korrekciók: homogenitás, scatter, gyengítés. SPECT képek rekonstrukciója. A diagnosztikában leggyakrabban használt izotópok és jelzett molekulák.

12. hét

Előadás:

SPECT kamerák és vizsgálati protokollok. A pozitron emissziós tomográfia (PET) elve.

Az orvosi gyakorlatban használt SPECT kamerák típusai. Gyakran használt vizsgálatok és protokollok. A PET fizikai alapjai, a PET diagnosztikában használt izotópok, valamint radiofarmakonok.

13. hét

Előadás:

A PET kamerák típusa és működése

Gyakrabban használt PET detektor-rendszerek, és szcintillációs kristályok. A koincidencia detektálás elve. A detektált események típusa a szükséges korrekciók típusa (véletlen koincidencia, normalizálás, szöveti gyengítés, szórás). A PET felbontóképessége és annak jellemzői. A time of flight PET elve és jelentősége.

14. hét

Előadás: *Kvantitatív vizsgálatok PET kamerával. A korrekciók jelentősége és módjai.*
Élettani folyamatok vizsgálatának lehetősége a PET módszerrel. Kvantitatív eredmények meghatározásának elve. Korrekciók a mért koincidencia adatokon. Dinamikus PET vizsgálatok.

Kötelező irodalom:

Bogner Péter: A képalkotás eszközei I. Jegyzet. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar 2006.

Fráter Lóránd: Radiológia. Medicina. 2004.

Szilvási István: A nukleáris medicina tankönyve (B + V Lap- és Könyvkiadó, 2002)

Ajánlott irodalom:

Robert A. Novelline: Squire's Fundamentals of Radiology. Harvard University Press. 2004

Péter Mózses: Radiológia (Medicina Kiadó, Budapest, 2000)

Barva-Berecz-Molnár-Pávics-Séra: Képalkotó berendezések (HIETE EÜF Kar, Bp., 1999)

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

Évközi számonkérés: Zárthelyi dolgozat.

Index aláírás: Sikeres zárthelyi dolgozatok.

Érdemjegy javítás:

Tantárgyfelvétel felvétele: -

SEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS

Magatartástudományi Intézet

Kredit: 1

2. szemeszter

Óraszám/félév:

Szeminárium: 14

Tematika:

Az órákat 3x5 órás foglalkozások formájában tartjuk meg.

1. hét

Szeminárium: Bemutatkozás, keretek tisztázása, a tematika ismertetése. A személyiségfejlesztés alapjai

2. hét

Szeminárium: Egymás és saját maguk megismerését segítő gyakorlatok. Ideális, reális, szociális én.

3. hét

Szeminárium: Visszajelzések a másik számára játékos formában. Énkép – máskép.

4. hét

Szeminárium: Saját belső lehetőségeink, erőforrásaink felfedezése. (Befejezetlen mondatok segítségével.)Bemutatkozás

5. hét

Szeminárium: A csoport által hozott kérdések megbeszélése. A gyakorlat lezárása. Búcsú.

Kötelező irodalom:

Mohás Livia: Találkozás önmagunkkal. Móra, Bp. 1979.

F. Várkonyi Zsuzsa: Tanulom magam. Studium, Bp. 2000.

Ajánlott irodalom:

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

Évközi számonkérés:

Index aláírás: A gyakorlatokon való aktív részvétel.

Érdemjegy javítás:

Tantárgyfelvétel felvétele: -

Óraszám/félév:

Előadás: 28

Tematika:

A előadások keretében elsősorban természetes eredetű szerves vegyületek (másodlagos metabolitok, és az élő szervezet felépítésében résztvevő vegyületek) kerülnek feldolgozásra. A félévet a terpén vázas vegyületek tárgyalásával kezdjük, és fokozatosan jutunk el a komplexebb, több funkciós csoportot is tartalmazó vegyületekig. Részletesen tárgyaljuk a legjelentősebb természetes vegyületek, kitérve azok szerkezetére, bioszintézisére, fizikai, kémiai és élettani tulajdonságukra, szerepükre. Legfontosabb témakörök röviden: terpenoidok, karotionidok, szterán vázas vegyületek, szénhidrátok, aminosavak, peptidok, fehérjék, flavonoidok, nukleotidok, nukleinsavak, alkaloidok, vitaminok, antibiotikumok, porfirinvázis vegyületek, stb.

Természetes szerves vegyületek kémiája előadás részletes tematika

1. hét

Előadás: A másodlagos metabolitok elhelyezése az anyagcsere folyamatokban. A felépítésükben résztvevő egységek származtatása, és a felépítésükben résztvevő reakciók ismertetése I.

2. hét

Előadás: A másodlagos metabolitok felépítésében résztvevő egységek származtatása, és a felépítésükben résztvevő reakciók ismertetése II.

3. hét

Előadás: A természetes vegyületek szerepének ismertetése, és gyógyszerként való alkalmazhatóságaiknak ismertetése. természetes vegyületek mint *lead* vegyületek a gyógyszerfejlesztésben. Terpénvázas vegyületek csoportosítása, legfontosabb képviselőinek előfordulása és bemutatása. Terpén vázas vegyületek bioszintézise.

4. hét

Előadás: Karotionidok és xantofilek szerkezete és biológiai funkciója. A szterán vázas vegyületek csoportosítása, a jellemző alapvázak ismertetése. A természetes eredetű szterán vázas vegyületek biológiai funkciójának és bioszintézisének ismertetése. Szterán vázas gyógyszermolekulák.

5. hét

Előadás: Az aminosavak csoportosítása, szerkezete nevezéktana. Az aminosavak legfontosabb fizikai és kémiai kémiai tulajdonságai. Aminosavak szintézisére alkalmas kémiai módszerek. Aminosavak rezolválása. A sztereokémia szerepe az élő szervezetben.

6. hét

Előadás: Az élőszervezetek felépítésében résztvevő aminosavak csoportosítása. A peptidok és fehérjék szerkezetének ismertetése és a szerkezet-felderítés fontosabb lépései és módszerei. Kimutatási reakciók, Peptidok laboratóriumi szintézise. Biológiaiilag aktív peptidok.

7. hét

Előadás: A flavonoidok csoportosítása az alapvázak ismertetése. A flavonoidok bio- és laboratóriumi szintézise. A flavonoidok legfontosabb képviselőinek az ismertetése: előfordulás, élettani szerepük.

8. hét

Előadás: A szénhidrátok csoportosítása. Szerkezetük jellemzése, ábrázolása. Konformációs egyensúly viszonyainak értelmezése. A jelentősebb monoszacharidok tárgyalása. A monoszacharidok fizikai és kémiai sajátosságai ismertetése I.: a hidroxilcsoportok átalakítási lehetőségei (éter, észter és acetál képzés); reaktivitási viszonyok értelmezése.

9. hét

Előadás: A monoszacharidok kémiai tulajdonsága II.: oxidációs és redukációs átalakítások; epimerizáció; kondenzációs reakciók, lebontás és felépítés. Az oligoszacharid, poliszacharidok jelentősebb típusainak bemutatása és gyakorlati jelentőségeik tárgyalása. Oligoszacharidok laboratóriumi szintézise.

10. hét

Előadás: A nukleozidok, nukleotidok szerkezetének bemutatása. Szintézisük, fizikai tulajdonságaik. A nukleinsavak típusai, szerkezetük, izolálásuk. A nukleinsavak biológiai szerepe; transláció, transzkripció. A fehérje kód szótár. A DNS szemikonzervatív replikációja. A nukleotid koenzimek szerkezetének és szerepének ismertetése.

11. hét

Előadás: A heterociklusos vegyületek csoportosítása, nevezéktana, legfontosabb képviselői és az alapvegyületek előállítása.

12. hét

Előadás: A alkaloidok definíciója, csoportosítása, biológiai funkciójuk ismertetése a gazdaszervezetben. Néhány fontosabb képviselőjének előfordulása és biológiai funkcióinak, hatásainak a bemutatása.

13. hét

Előadás: A vitaminok definíciója csoportosítása. Természetes forrásainak és biológiai funkcióiknak ismertetése. Néhány egyszerű vitamin laboratóriumi szintézise.

14. hét

Előadás: Az antibiotikumok definíciója csoportosítása. A β -laktám vázas antibiotikumok ismertetése, bioszintézisük, és hatásmechanizmusuk. Félszintetikus β -laktám vázas antibiotikumok előállítása. A penicillin rezisztencia és a β -laktamáz gátló vegyületek. Az antibiotikumok egyéb csoportjainak az ismertetése: tetraciklin-, aminoglikozid- makrolid-típusú antibiotikumok legfőbb képviselőjének, és hatásmechanizmusának ismertetése.

15. hét

Előadás: A porfirinvázas vegyületek általános ismertetése. A klorofil és a hemoglobin szerkezetének és biológiai funkciójának ismertetése. Növényi színanyagok csoportosítása, előfordulása és mindennapi alkalmazásuk.

Kötelező irodalom: Az előadás ábragyűjteménye, ami az előadó által megadott honlapon hozzáférhető.

Ajánlott irodalom:

1. Paul M. Dewick: Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach; Wiley (2009)
2. Gergely Pál, Penke Botond, Tóth Gyula: Szerves és bioorganikus kémia, Semmelweis Kiadó (több kiadásban)
3. Satyajit D. Sarker, Lutfun Nahar: Chemistry for Pharmacy Students; Wiley (2007)
4. Antus Sándor és Mátyus Péter: Szerves kémia, Tankönyvkiadó, Budapest, (2005)

Tantárgyi követelmények:

Az előadás látogatása kötelező.

Követelményszint: Az előadáson elhangzott ismeretek elégséges szintű elsajátítása

Évközi számonkérés: -

Index aláírás: Az aláírás feltétele a kollokvium sikeres teljesítése.

Kollokvium: Az A vizsga írásbeli a vizsgaidőszak első hetében mindenkinek (egyeztetett időpontban)

Érdemjegy javítás: Az A vizsga eredménye a vizsgaidőszakban szóbeli számonkérés során javítható. Nem elégtelen érdemjegy javítására az aktuális TVSZ alapján az eredeti jegy törlését követően kerülhet sor.

Tantárgyfelvétel felvétele: A tantárgy felvételének a feltétele az Orvosi kémia tantárgy sikeres teljesítése.

TERMÉSZETES VEGYÜLETEK SZERVES KÉMIAJA

Szerves Kémiai Tanszék

Kredit: 2

Szemeszter: 2.

Kontakt órák száma

Előadás:

Gyakorlat: 28

A laboratóriumi gyakorlat célja:

A "Természetes vegyületek szerves kémiája" szerves kémiai laboratóriumi gyakorlat anyaga közvetlenül kapcsolódik a "Természetes vegyületek szerves kémiája" című előadás anyagához. A hallgatók kísérleteket végeznek a legfontosabb vegyületsaládok kimutatására, és megismerkednek a természetes eredetű vegyületek izolálásának és kimutatásának a lehetőségével. Ennek kapcsán elsajátítják a veszélyes anyagokkal végzendő kísérletek munka- és balesetvédelmi tudnivalóit. A gyakorlat tömbösített formában, az első negyedévben kerül meghirdetésre (csoportlétszámtól függően a második negyedévben is indítunk gyakorlatot).

Természetes szerves vegyületek kémiája gyakorlat részletes tematika

1. alkalom

Gyakorlat: A feladatok ismertetése, eszközök átvétele, balesetvédelmi oktatás.

2. alkalom

Gyakorlat: Szerves vegyületek minőségi elemzése.

- C,H,N,O és halogenidek kimutatása.
- Telített, telítetlen és aromás szénhidrogének megkülönböztetése kémcsőkísérletekkel
- Ismeretlen meghatározása.

3. alkalom

Gyakorlat: Kísérletek hidroxil vegyületekkel: alkoholok és fenolok reakciói, kimutatásuk.

- Alkoholok rendűségének meghatározása Lucas próbával.
- Alkoholok és fenolok oldékonysági viszonyai.
- Többértékű alkoholok komplexképzési reakciója Cu^{2+} ionokkal.
- Fenolok és enolok komplexképzése Fe^{3+} ionokkal.
- Ismeretlen meghatározása.

4. alkalom

Gyakorlat: Kísérletek aminos vegyületekkel: aminok kimutatása, és a rendűségük meghatározása. Ismeretlen meghatározása.

- Aminok rendűségének meghatározása Hinsberg próbával.
- Primer és terciér aminok reakciója salétromossavval.
- Aminok komplexképzési reakciója Cu^{2+} ionokkal.
- Aminok komplexképzési reakciója Cu^{2+} ionokkal tiocianát ionok.
- Nikotin izolálása dohánylevélelől.

5. alkalom

Gyakorlat: Carvon izolálása fűszerköményből (csoportos kísérlet). Oxovegyületek (aldehidek és ketonok) kimutatása; ismeretlen meghatározása.

- Aldehidek kimutatása 2,4-dinitrofenil-hidrazinos próbával.
- Oxovegyületek oxidációja KMnO_4 -tal és Jones-reagenssel.
- Oxovegyületek reakciója Tollens reagenssel.
- Oxovegyületek jodoform próbája.
- Ismeretlen meghatározása.

6. alkalom

Gyakorlat: Piperin izolálása és átalakítása piperinsavvá (csoportos kísérlet). Kísérletek karbonsavakkal és származékaival; zsírok és olajok.

- Karbonsavszármazékok hidrolízisének vizsgálata.
- Savszármazékok kimutatása hidroxámsav próbával.
- Növényi olajok telítetlenségének vizsgálata: reakciójuk brómmal és KMnO_4 -val).

7. alkalom

Gyakorlat: Kísérletek szénhidrátokkal és aminosavakkal.

- Szénhidrátok komplexképzésének tanulmányozása Cu^{2+} ionokkal.
- Szénhidrátok redukáló sajátosságainak vizsgálata Fehling-, Tollens- és Ekker-próbával.
- Aminosavak Ninhidrin és xantoprotein reakciója.
- Felszerelés leadása, eredményhirdetés.

Kötelező irodalom:

1. Lévai Albert: Szerves kémiai laboratóriumi gyakorlatok, Egyetemi Kiadó

2. Berényi S., Patonay T.: Szerves Kémiai Laboratóriumi Gyakorlatok (Gyógyszerészhallgatók számára) Kossuth Egyetemi Kiadó, 1999

Ajánlott irodalom: -

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint: A gyakorlatok és a zárthelyi dolgozatok sikeres teljesítése.

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

Index aláírás: a gyakorlati tematika teljesítése

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

Tantárgyfelvétel felvétele: A Természetes vegyületek szerves kémiája tantárgy párhuzamos felvétele.

KRITÉRIUMFELTÉTEL (2. SZEMESZTER)

ANGOL II.
Idegennyelvi Lektorátus
Kredit: 0, kritériumfeltétel
2. szemeszter

Óraszám/félév:

Szeminárium: 56

Tematika (álkezdő szint):

Lexikális alapismeretek elsajátítása: ünnepek, étel, város és vidék, útbaigazítás, ruhák, időjárás, repülőtér témaköréhez kapcsolódó kifejezések. Nyelvtani alapismeretek elsajátítása: egyszerű múlt idő, időhatározók, megszámlálható és megszámlálhatatlan főnevek, *much, many* használata, közép- és felsőfok, folyamatos jelen, (*be*) *going to*, befejezett jelen használata. A négy készség, írás olvasás, hallás utáni szövegértés, beszéd, fejlesztése különböző olvasási feladatokon, párbeszédken, képek leírásán, magnószövegeken, levélíráson, kitöltendő kérdőíveken, pár- és csoportmunkán keresztül.

1. hét

Szeminárium: Revision tests

2. hét

Szeminárium: Relationships, spelling and silent letters, Special occasions Past Simple –Questions Negatives
ago Writing about a friend

3. hét

Szeminárium: Food Polite requests Count and uncount nouns *I like/I'd like much/many* Reading and speaking - Food around the world Listening and speaking - My favourite food

4. hét

Szeminárium: Stop and check, test paper

5. hét

Szeminárium: Town and country Directions 2 Comparatives and superlatives *have got* Reading and speaking - Three musical cities Writing – Describing a place

6. hét

Szeminárium: Clothes Words that rhyme In a clothes shop Present Continuous Whose? Listening and speaking – A song: Flying without wings

7. hét

Szeminárium: Stop and check, test paper

8. hét

Szeminárium: The weather Making suggestions *going to* future Infinitive of purpose Reading and speaking – Dangerous sports

9. hét

Szeminárium: Describing feelings At the chemist's Question forms Adverbs and adjectives Reading and listening - A short story Writing a story

10. hét

Szeminárium: At the airport Present perfect ever, never, yet, just Listening – All around the world Writing - A thank-you email

11. hét

Szeminárium: Tense revision- the present simple and continuous, the past simple and the present perfect

12. hét

Szeminárium: Stop and check, test paper

13. hét

Szeminárium: Sample language exam

14. hét

Szeminárium: Revision tests, evaluation, semester-closing

Tematika (haladó szint):

Lexikális ismeretek elsajátítása: egészség, sport, étkezések, állatvilág témaköréhez kapcsolódó kifejezések. Nyelvtani ismeretek elsajátítása, áttekintése: jövő idő, past perfect. A négy készség, írás olvasás, hallás utáni szövegértés, beszéd, fejlesztése különböző olvasási feladatokon, fordításon, párbeszédeken, magnószövegeken, képek leírásán, pár- és csoportmunkán keresztül. Mintanyelvvizsgák megoldása problémás területekre különös hangsúlyt fektetve.

1. hét

Szeminárium: A sample language exam 1: listening, speaking skills

2. hét

Szeminárium: A sample language exam 2: reading and writing skills

3. hét

Szeminárium: Topics connected to the sample exam: health, sport, meals

4. hét

Szeminárium: Writing skills connected to the sample exam: letters of application

5. hét

Szeminárium: Testpaper writing and correction

6. hét

Szeminárium: Language exam topics: Sports and games

7. hét

Szeminárium: Language exam skills – reading and use of English: putting parts of a text in the correct order, open gap-filling

8. hét

Szeminárium: Grammar revision: the future tenses

9. hét

Szeminárium: Grammar revision 2: the future tenses 2

10. hét

Szeminárium: Testpaper writing and correction

11. hét

Szeminárium: Language exam topics: Animals

12. hét

Szeminárium: Language exam skills – use of English: banked gap-filling, multiple choice

13. hét

Szeminárium: Grammar revision: the past perfect

14. hét

Szeminárium: Testpaper writing and correction, semester closing, evaluation, grading

Ajánlott irodalom:

James Gault: *New Headway Talking Points, Témakörök és gyakorlás a szóbeli nyelvvizsgára*

J. Charles Alderson, Mária Cseresznyés: *Into Europe, Prepare for Modern Language Exams*

Liz and John Soars: *New Headway Elementary, the Third Edition - Student's Book & Workbook*

Raymond Murphy: *Essential Grammar in Use, Michael McCarthy, Felicity O'Dell: English Vocabulary in Use - Elementary*

Raymond Murphy: *English Grammar in Use, Stuart Redman: English Vocabulary in Use - Pre-Intermediate & Intermediate*

Tantárgyi követelmények:

Követelményszint:

A tanulóknak alapszinten kell elsajátítania angol nyelven nyelvtani és lexikai szerkezeteket, illetve készségeket, mint az olvasás, írás, hallás utáni szövegértés és beszéd. Képessé kell válnia arra, hogy alapfokú szinten tudjon kommunikálni, leveleket illetve irányított fogalmazásokat tudjon írni

Évközi számonkérés:

írásbeli és szóbeli számonkérések

Index aláírás:

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

Érdemjegy javítás: félév végén beszámoló a félévi anyagokból

Tantárgyfelvétel felvétele:

Az Angol I. tantárgy sikeres teljesítése.