

BIOFIZIKA

Gyógyszerész

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: **BIOFIZIKA**

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Gyakorlat: 15

1. hét:

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

Előadás: Fluoreszcencia spektroszkópia, fluoreszcenciás technikák.

Gyakorlat: Bevezető

A gyakorlatokat az egyes alcsoportok (3-4 hallgató) körforgásos rendszerben végzik el az 1-9. heteken.

2. hét:

Előadás: Lézerek és azok orvosbiológiai alkalmazásai. A fotodinámiai terápia.

Előadás: Optikai mikroszkópia.

Elektronmikroszkópia

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

3. hét:

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

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

Gyakorlat: 2. gyakorlat: Spektrofluorimetria

4. hét:

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

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

Gyakorlat: 3. gyakorlat: Diffúziós állandó meghatározása

5. hét:

Előadás: A biológiai membránok szerkezete. Membrántranszport.

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

Gyakorlat: 4. gyakorlat: Refraktometria

6. hét:

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

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

Szeminárium: Biostatisztika záródolgozat

Gyakorlat: 5. gyakorlat: Fénymikroszkóp. Optikai mérések

7. hét:

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

Előadás: A gyógyszerbejuttatás biofizikája. Nanotechnológiai megközelítések.

Gyakorlat: Pótgyakorlat

8. hét:

Gyakorlat: Pótgyakorlat

9. hét:

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga

10. hét:

Előadás: Ellenőrző és jegymegajánló dolgozat

Honlapok:

Intézet:

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

Nemzetközi szervezet:

<https://www.biophysics.org>

Követelmények

Kötelező irodalom:

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

A tárgy aláírásának feltételei:

Mind az 5 gyakorlat elvégzése (egyszeri pótlási lehetőség)

Gyakorlati vizsga megírása (nincs pótlási lehetőség)

Feliratkozás a GYTK-Biofizika elektronikus kurzusra az exam.unideb.hu honlapon a 3. tanulmányi hét végéig (csak az egyetemi hálózatról érhető el)

Az előadások látogatása ajánlott

Gyakorlati követelmények

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

A gyakorlatokon mérési jegyzőkönyvet (füzet melynek a lapjai rögzítettek) kell vezetni, mely célja, hogy a jegyzetek alapján az elvégzett mérések rekonstruálhatóak legyenek. A gyakorlatokra felkészülten kell érkezni, melynek része egy rövid összefoglaló írása az elvégzendő gyakorlatok elméleti része alapján. Minden gyakorlatot 1-5-ig osztályozunk, és ha a gyakorlatok átlaga 4-es vagy 5-ös, akkor +1 vizsgaponttal jutalmazzuk a gyakorlati vizsga eredményét. Felkészületlenség esetén a gyakorlatot meg kell ismételni, mely esetben maximum 2 pont szerezhető. A gyakorlat pótlásának idejét a gyakorlatvezetővel írásban kell egyeztetni a mérési jegyzőkönyv végén.

Vizsgák és jegyek:

- Gyakorlati vizsga – max. 10+1 pont
- Biofizika jegymegajánló dolgozat, ill. írásbeli vizsga (elektronikus) – max. 90 pont

Összesen: 100+1pont

Jegyek:

- 50< elégséges (2)
 - 60< közepes (3)
 - 70< jó (4)
 - 80< jeles (5)
- Kérjük, vegyék figyelembe, hogy az évközben megszerzett gyakorlati pontok a vizsgapontszámuk részét képezik, ennek megfelelően tanuljanak és készüljenek év közben

Kurzus ismétlés:

A gyakorlat látogatása alól felmentést kapnak azok, akik korábban már index aláírást kaptak a tárgyból. A felmentettek a gyakorlatokra önkéntes alapon külön engedéllyel bejárhatnak.

A felmentett hallgatók a legutoljára szerzett gyakorlati pontjaikat, melyek a végső jegybe beszámítanak, megtarthatják, vagy az évközi vizsgát újraírhatják. Arról, hogy megtartják-e a pontot, vagy újra vizsgáznak a döntésüket a harmadik tanulmányi hét végéig írásban kell közölniük az intézet oktatási munkacsoportjával a biophysedu@med.unideb.hu címen. Amennyiben semmit nem jeleznek, automatikusan úgy tekintjük, hogy az előző pontjuk beszámítását kérték.

Kurzus kordinátor: Dr. Bacsó Zsolt József egyetemi docens