

BIOFIZIKA

PHARMACY

Biofizikai Tanszék

Tantárgy: BIOFIZIKA

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 14

Szeminárium: 13

Gyakorlat: 15

1. hét:

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

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

2. hét:

Előadás: Fluoreszcencia spektroszkópia, fluoreszcenciás technikák.

Gyakorlat: 2. gyakorlat: Spektrofluorimetria

3. hét:

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

Gyakorlat: Bevezető

6. hét:

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

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

4. hét:

Előadás: Optikai mikroszkópia. Elektronmikroszkópia

Gyakorlat: 3. gyakorlat: Diffúziós állandó meghatározása

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

7. hét:

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

Gyakorlat: 1. gyakorlat: Gamma-sugárzás gyengülésének mérése Geiger-Müller számlálóval. A gyakorlatokat az egyes alcsoporthoz (3-4 hallgató) körforgásos rendszerben végzik el a 4-9. heteken.

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

5. hét:

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

Gyakorlat: 4. gyakorlat: Refraktometria

Szeminárium: Biostatisztika. A valószínűségi változó fogalma. Diszkrét valószínűségi változó

8. hét:

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

Szeminárium: Biostatisztika. Önkontrollos t-próba. F-próba. Kétmintás t-próba.
Gyakorlat: 5. gyakorlat: Fénymikroszkóp. Optikai mérések

9. hét:

Előadás: A biológiai membránok szerkezete. Membrántranszport.

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

Gyakorlat: Pótgyakorlat

10. hét:

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

11. hét:

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

null:

: Biofizikai mérések.

Debreceni Egyetemi Jegyzet, 2001.

Damjanovich Sándor, Mátyus László: Orvosi

Gyakorlat: Gyakorlati vizsga

12. hét:

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

Szeminárium: Biostatisztika záródolgozat

13. hét:

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

14. hét:

Előadás: A gyógyszerbejuttatás biofizikája. Nanotechnológiai megközelítések.

biofizika.

1. Medicina Kiadó, 2000. ISBN: 963-242-653-3.

Követelmények

Kötelező irodalom:

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

A tárgy aláírásának feltételei:

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

Gyakorlati követelmények

A gyakorlatokat megelőzően a hallgatók rövid tesztet írnak (a feladatok megoldása rövid számolást is igényelhet), amely a gyakorlatra történő felkészülésüket méri. A hallgatónak a tesztre adható maximális pontszám legalább 50%-át el kell érnie ahhoz, hogy a gyakorlatot elkezdhesse.

Amennyiben a teszt sikertelen, a megadott időpontban meg kell ismételni, az emiatt elmulasztott gyakorlatot pedig pótolni kell.

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

Vizsgák és jegyek:

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

Összesen: 100+1pont

Jegyek:

- 50 < elégséges (2)
- 60 < közepes (3)

-

70< jó (4)

-

80< jeles (5)

-

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

Kurzus ismétlés:

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