

SEJTBOLÓGIA ELŐADÁS

MEDICINE

Sejtbiológiai Tanszék

Tantárgy: SEJTBOLÓGIA ELŐADÁS

Év, szemeszter: 1. évfolyam - 2. félév

Óraszám:

Előadás: 28

Szeminárium: 28

Kód: AOSEJ07A2

ECTS Kredit: 4

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

A tárgy felvételére ajánlott félév: 2.

Melyik félévben vehető fel a tárgy: 2.

A tárgyfelvétel előfeltétele: Nincs előfeltétel

Előadó tanár: Prof. Dr. Vereb György és munkatársai

Tanulmányi felelős: Dr. Fazekas Zsolt (e-mail: cellbioedu@med.unideb.hu)

1. hét:

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

2. Sejtmembrán, membrán transzport

Szeminárium: Bevezetés, az 1. heti előadások anyaga.

2. hét:

Előadás: 3. ABC transzporterek

4. Ioncsatornák, membránpotenciál

Szeminárium: A 2. heti előadások anyaga.

3. hét:

Előadás: 5. Sejtalkotók. Intracelluláris transzport folyamatok általános jellemzői

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

Szeminárium: A 3. heti előadások anyaga.

4. hét:

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

8. Magmembrán. Transzport a magpórusokon keresztül

Szeminárium: A 4. heti előadások anyaga.

5. hét:

Előadás: 9. Citoszkeleton I. Mikrotubulusok

10. Citoszkeleton II. Intermedier és mikrofilamentumok

Szeminárium: Az 5. heti előadások anyaga.

6. hét:

Előadás: 11. Ionmillió I: Intracelluláris Ca

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

Szeminárium: A 6. heti előadások anyaga.

7. hét:

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

14. Energiaforgalom. A mitokondrium.

Szeminárium: A 7. heti előadások anyaga.

8. hét:

Előadás: 15. Sejtmag, kromatin

16. Mitózis, meiózis

Szeminárium: A 8. heti előadások anyaga.

9. hét:

Előadás: 17. A sejtciklus mechanikai történései

18. Sejtciklus szabályozás

Szeminárium: A 9. heti előadások anyaga.

10. hét:

Előadás: 19. Jelátvitel I: Általános koncepciók.

Magreceptorok. G-fehérjéhez kapcsolt receptorok

20. Jelátvitel II: Receptor tirozinkinázok. A

Ras/MAPK, PI3K/Akt és PLC/CaMK útvonalak

Szeminárium: A 10. heti előadások anyaga.

11. hét:

Előadás: 21. Jelátvitel III: Proteolitikus szignálok.

A sejtmagba vezető jelátviteli utak.

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

Szeminárium: A 11. heti előadások anyaga.

12. hét:

Előadás: 23. A változó sejt

null:

Szabó Gábor: Sejtbiológia.

2. Medicina Kiadó, 2008.

: Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok .

DEOEC egyetemi jegyzet, 2003.

: Molecular Biology of the Cell.

2002. ISBN: 0815332181.

Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin,

Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff,

24. Onkogének, daganatsejtek biológiája

Szeminárium: A 12. heti előadások anyaga.

13. hét:

Előadás: 25. Sejtöregedés, sejthalál

26. Óssejtek

Szeminárium: A 13. heti előadások anyaga.

14. hét:

Előadás: 27. Sejt-bakterium, sejt-vírus interakciók.

28. Sejtmotilitás.

Szeminárium: A 14. heti előadások anyaga.

Keith Roberts, Peter Walter: Essential Cell Biology.

4th. Garland Science, 2014. ISBN: 9780-8153-4455-1.

Lodish, H., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Darnell, J. : Molecular cell biology.

3. Scientific American Books, NY., 1995.

Követelmények

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

A tárgy felvételére ajánlott félév: 2.

Melyik félévben vehető fel a tárgy: 2.

A tárgyfelvétel előfeltétele: Nincs előfeltétel

Előadó tanár: Prof. Dr. Vereb György és munkatársai

Tanulmányi felelős: Dr. Fazekas Zsolt (e-mail: cellbioedu@med.unideb.hu)

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

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

Tananyag:

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

Sejtbiológia Laboratóriumi gyakorlatok (egyetemi jegyzet, naprakész változat) – megtalálható az intézet honlapján.

Ajánlott irodalom: Alberts et al.: Essential Cell Biology, 4th edition, Garland Publ. Inc., 2014, ISBN 978-0-8153-4455-1; Lodish et al.: MOLECULAR CELL BIOLOGY, 7th edition, W. H. Freeman, 2013, ISBN-13: 978-1-4292-3413-9; Alberts et al.: MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL; 6th edition, Garland Publ. Inc., 2015, ISBN 978-0-8153-4453-7;

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

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

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

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

Oktatási honlap címe: [http:// biophys.med.unideb.hu/](http://biophys.med.unideb.hu/)

Aláírás: Az aláírás megtagadható, ha a hallgató 2-nél több szemináriumot mulasztott.

Vizsga típusa: Kiemelt kollokvium

Felmentések: A teljes sejtbiológia kurzus alóli felmentési kérelmeket a Tanulmányi Osztályhoz kell benyújtani. A kurzus egyes részei alóli felmentési kérelmeket az Intézethez kell benyújtani. Az ilyen kérelmek beadási határideje a 2. oktatási hét hétfője. E dátum után nem fogadunk el semmilyen felmentési kérelmet. A felmentési kérelemnek a következőket kell tartalmaznia: 1. rövid indoklása annak, hogy a hallgató miért folyamodik felmentésért; 2. a kérvény alapját képező elvégzett

kurzus(ok) bizonyítványa; 3. az elvégzett kurzus(ok) tantervének hivatalos leírása (amennyiben az nem a DE-en felvehető kurzus). A kérelmezőket a döntésről írásban értesítjük.

Tantárgyi követelmények:

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

2. Szemináriumok: A szemináriumok az előadásanyag megbeszélésére szolgálnak. Akkor töltik be szerepüket, ha az anyagból felkészülten jelenünk meg, és feltesszük a készülés során felmerült kérdéseinket. A szemináriumokról legfeljebb 2 hiányzás megengedett. A szemináriumokon mindenki kizárólag az órarend szerinti csoportbeosztásnak megfelelően vehet részt. Lehetőség van önkéntes interaktív prezentáció tartására. A prezentáció témáját (kérdéseit) az oktató adja meg, a hallgató pedig az előadás ábrasorozatából kiválasztja a vonatkozó diákat, és azok alapján elmagyarázza azt. Ehhez természetesen ismerni kell a szemináriumon feldolgozott előadások teljes anyagát, ill. az előadáshoz kapcsolódó tankönyvi fejezete(ke)t. Az előadást 0-5 ponttal értékeli az oktató; a kapott pont az év végi jegyhez bónuszpontként hozzájárul.

3. Gyakorlatok: Külön tárgyként (Sejtbológia Gyakorlat) veendő fel.

4. Évközi dolgozatok:

A félév során a hallgatók legalább két dolgozatot írnak. A számonkérések a félév elején meghirdetett időpontokban és témákból lesznek, úgy, hogy a dolgozatok a félév anyagát lefedjék. A teszt és esszé jellegű dolgozatokat 0-100 %-ig értékeljük, és az eredményük átlagolásával kapott ÉDátlag alapján felmentéseket és bónuszpontokat ajánlunk meg (lásd 5.2. és 5.4.1.). A dolgozatok az írásbeli záróvizsgálathoz hasonlóan alapfokú tájékozottságról informáló „A” és részletes tudást számonkérő „B” részekből állnak. Ellentétben a záróvizsgálattal, az „A” és a „B” teszt pontszámát egyaránt — külön-külön vett értéküktől függetlenül — figyelembe vesszük a dolgozat eredményének megállapításához. A dolgozatok megírása nem kötelező, azok igazolt hiányzás esetén sem pótolhatók. A meg nem írt dolgozat pontszáma 0.

5. Kiemelt Kollokvium (írásbeli vizsga):

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

„A” teszt: Az írásbeli vizsga „A” része az un. minimum kérdéssor. Ez 10 igaz-hamis típusú (1 pontos) alapvető ismeretekre rákérdező tesztkérdésből és 5 fogalom, kulcsszó rövid magyarázatából áll (melyre darabonként maximum 2 pontot – részpontot is – lehet kapni). A hallgató akkor teljesíti a minimumot, ha legalább 16 pontot ér el az „A” részben. Ha ezt nem éri el, a „B” rész nem kerül javításra (kivételesen C vizsga, lásd 5.5.) és a vizsga eredménye elégtelen. Az „A” rész megírására 20 perc áll rendelkezésre. Aki a kollokvium „A” részét egyszer már sikerrel megírta, vagy alóla évközi teljesítménye alapján mentességet kapott (lásd 5.4.2), esetleges további vizsgái (B, C) során az „A” rész alól mentesül (de a mentesség csak az adott félévben / vizsgaidőszakban érvényes).

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

5.2. A vizsgapontok kiszámítása (csak sikeres „A” teszt, vagy „A” teszt alóli felmentés esetén)

1. B teszt %-os eredménye pontokra váltva maximum 100 pont

50%, vagy afölötti „B” teszt eredmény esetén az alábbi bónuszpontok adódnak a vizsgapontszámhoz:

2. Prezentációra kapott pontok	maximum 5pont
3. Évközi dolgozatok átlagos %-os eredménye (ÉDátlag) 30% elérésekor 3 pont, minden további elért 10% után +1 pont	maximum 10pont
Összesen:	maximum 115pont

N.B. A bónuszpontok csak abban a félévben érvényesek, amelynek során azokat a hallgató megszerezte.

5.3. A vizsgapontok értékelése

„A” teszt 16 pont alatt: elégtelen (1)

Vizsgapontszám (lásd 5.2.):

60 pont alatt: elégtelen (1)

60-69 pont: elégséges (2)

70-79 pont: közepes (3)

80-89 pont: jó (4)

90 ponttól: jeles (5)

5.4. Felmentések

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

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

2. Prezentációra kapott pontok maximum 5pont

Összesen: maximum 105pont

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

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

5.5. C-vizsga és utolsó vizsgalehetőség

C-, vagy utolsó vizsgán 16 pont feletti „A” teszt és $60 \leq$ vizsgapontszám esetén az A/B vizsgán követett értékelési rendszert (l. 5.3) alkalmazzuk. Az írásbeli „B” dolgozatot akkor is értékeljük, ha az „A” rész eredménye elégtelen. Az elégtelen eredményű írásbeli vizsgát szóbeli vizsga követi, és a vizsga eredményét az írásbeli és a szóbeli vizsgákon nyújtott teljesítmény együtt határozza meg.

6. Évismétlőkre vonatkozó szabályok:

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

6.2. **Évismétlőként vizsgakurzusta** harmadik félévben az kérvényezhet, aki korábban a tárgyból aláírást kapott. Az 1-4. és 6.1. pontok értelemszerűen nem vonatkoznak a vizsgakurzus hallgatóira, így a vizsgakurzuson bónuszpontok szerzésére sincs lehetőség. Egyébiránt a vizsgára vonatkozó szabályok (5. pont) a reguláris és a vizsgakurzuson megegyeznek.

