

2023/2024. TANÉVBEN ÉRVÉNYES
TANTÁRGYI PROGRAM (I. évfolyamra iratkozó hallgatók részére)

Tantárgy teljes neve: BIOLÓGIA I.	
Képzés: egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)	
Munkarend: nappali	
Tantárgy rövidített neve: Biológia I.	
Tantárgy angol neve: Biology I.	
Tantárgy német neve: Biologie I.	
Tantárgy besorolása: kötelező/szabadon választható/kritériumkövetelmény	
Tantárgy neptun kódja: GYKGEN269E1M	
A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: SE ÁOK Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet	
A tantárgyfelelős neve: Dr. Buzás Edit	Beosztás, tudományos fokozat: egyetemi tanár, intézetigazgató, MTA doktora, MTA levelező tagja
Elérhetőség: telefon: 210-2940/56244 - e-mail: buzas.edit@med.semmelweis-univ.hu	
A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i) : Dr. Buzás Edit Försönits András Félné Dr. Semsei Ágnes Dr. Fülöp András Kristóf Nyitrayné Dr. Pap Erna Dr. Láng Orsolya Dr. Kőhidai László Dr. Orsó Evelyn Dr. Hegyesi Hargita Dr. Lajkó Eszter Dr. Holub Marianna Csilla Oláhné Dr. Szabó Rita Dr. Visnovitz Tamás Visnovitzné Dr. Vukman Krisztina Dr. Wiener Zoltán Dr. Takács Angéla Dr. Porrogi Pálma Dr. Zeöld Anikó Németh Krisztina Bodnár Bernadett Dr. Szász Zsófia	Beosztás, tudományos fokozat: egyetemi tanár tudományos segédmunkatárs egyetemi adjunktus egyetemi docens egyetemi docens egyetemi docens egyetemi tanár egyetemi tanár egyetemi docens tudományos főmunkatárs egyetemi docens kutatási asszisztens egyetemi adjunktus tudományos munkatárs egyetemi docens tudományos segédmunkatárs mesteroktató egyetemi adjunktus tudományos segédmunkatárs PhD hallgató PhD hallgató
A tantárgy heti óraszám: 2 óra elmélet 2 óra gyakorlat	A tantárgy kreditpontja: 4 kredit
A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában: A klasszikus és molekuláris sejtbiológia alapvető ismereteinek és a leggyakrabban használt korszerű sejtbiológiai vizsgálómódszereknek elsajátítása révén elméleti háttérrel ad olyan, felsőbb évfolyamokban oktatott tantárgyak, mint az élettan, a biokémia és az anatómia.	

A tantárgy rövid leírása:

A sejtbiológia - a szerkezet és a működés szoros kapcsolatát hangsúlyozva - a sejt morfológiájától a funkciók keresztül az eukarióta sejt kompartmentalizációját, a sejtműködés szabályozását, a sejttöredés és a sejthalál legfontosabb alapjelenségeit tárgyalja. Az előadássorozatot fénymikroszkópos, elektronmikroszkópos preparátumok, valamint sejtbiológiai jelenségek és sejtbiológiában használatos kutatási technikák bemutatásával gyakorlatok egészítik ki.

Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok

Tárgyfelvétel féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra (szeminárium)	Egyéni óra	Össz. óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma
1. félév	28	28	--	--	56	<u>Őszi szemeszterben*</u> Tavaszi szemeszter* Mindkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	

A kurzus oktatásának időterve****Elméleti órák tematikája (heti bontásban):**

1. A sejtmembrán szerkezete és működése.
2. A sejtmag szerkezete és működése I.
3. A sejtmag szerkezete és működése II.
4. Az ER és a riboszómák.
5. A Golgi és a fehérjék szortírozása.
6. Az endocitózis, fagocitózis; vezikuláris transzport.
7. A mitokondrium és a szintest. A peroxiszóma.
8. A sejt váz és a mozgás.
9. A sejtadhézió; a sejtek kapcsolata.
10. Receptorok és jelátviteli folyamatok I.
11. Receptorok és jelátviteli folyamatok II.
12. A sejtciklus és a sejtosztódás (mitózis).
13. A sejtek öregedése és halála.
14. Óssejtek és differenciálódás

* A témák sorrendje változhat.

Gyakorlati órák és tematikája:

1. A fénymikroszkóp és használata.
2. Általános sejtkep. A fénymikroszkópos mikrotechnika alapjai.
3. A plazmamembrán. Az elektronmikroszkópia.
4. Az interfázisos sejtmag. Hisztokémiai reakciók.
5. Az endoplazmás retikulum.
6. Félévközi beszámoló
7. A Golgi és szekréció I.
8. Szekréció II. Az immuncitokémia.
9. Endocitózis és a sejten belüli emésztés. Enzimhisztokémia.
10. A szövettenyésztés.
11. A sejtek anyag és energiatárolása.
12. A sejtfelszín differenciálódása; Enzimhisztokémia
13. Félévközi beszámoló
14. A sejtek halála.

* A foglalkozások sorrendje változhat.

Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tantárgyak is). A tematikák lehetséges átfedései:

Nincs lényegi átfedés.

A sejttani morfológiai és funkcionális ismeretekre alapozhatnak egyéb tárgyak (Biológia II., Anatómia (Hisztológia), Élettan, Immunológia alapjai, Genomika).

Konzultációk rendje: : Vizsgaidőszakban heti egy alkalom.

Kurzus követelményrendszere

A kurzus felvételének előzetes követelménye(i): nincs előkövetelmény

A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége:

A foglalkozásokon csak megfelelő mentális és egészségi állapotban lehet részt venni. Az elfogadható hiányzások mértéke: a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerint a foglalkozások 75%-án kell részt venni.

Hiányzás pótlása az aktuális oktatási héten, a párhuzamos kurzusok gyakorlati foglalkozásán nyílik mód, a gyakorlatvezetőkkel történő előzetes egyeztetés után. A távolmaradást nem szükséges igazolni.

Az érdemjegy kialakításának módja, a félévközi részteljesítmény-értékelések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) formája, száma, témakörei és időpontjai, értékelésbe beszámításuk módja, pótlási és javítási lehetőségek (TVSZ. 25.-28.§-ban foglaltak szerint):

A félév során két félévközi beszámolót írnak a hallgatók (2*24 pont). (Időpontokat lásd a gyakorlatok táblázatban!). Ezen kívül a félév során kisebb tesztekkel összesen további 24 pont gyűjthető. A három számonkérés átlagpontszáma (Max. $(3*24)/3 = 24$ pont) hozzáadódik az 56 pontos vizsgateszt pontszámához, és az alapján kapják a kollokviumi osztályzatot. Mivel három hiányzás megengedett, ezért az átlagszámítás miatt $24/3 = 8$ pont kedvezményt kapnak a hallgatók az esetleges hiányzás(ok)ra. Így 80 pont érhető el, de 72 pontra számoljuk a 100%-ot, az esetleges hiányzások miatt (külön pótlási lehetőséget ezért nem biztosítunk).

A félévközi értékeléseken szerzett átlagpontot csak azoknak adjuk hozzá a vizsgapontszámához, aki a vizsgateszten legalább 50%-ot elérték.

Max. pontszám %-a	Pontszám	Osztályzat
0-50	0-36	1
51-63	37-45	2
64-76	46-55	3
77-89	56-64	4
90-	65-	5
A %os értékek az elsődlegesek.		

A félév végi aláírás feltételei (TVSZ. 29.§-ban foglaltak szerint):

gyakorlati foglalkozásokon, szemináriumokon legalább 75%-os jelenléti, részvételi követelményt teljesítése (maximum három hiányzás) [TVSZ 29§ (2)]

A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje: nincs ilyen

A félév végi számonkérés típusa: aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/projektfeladat*

* Megfelelő aláhúzó

Vizsgakövetelmények (tételsor, tesztvizsga témakörei, kötelezően elvárt paraméterek, ábrák, fogalmak, számítások listája, gyakorlati készségek, ill. a vizsgaként elismert projektfeladatok témakörei, teljesítésének és értékelésének kritériumai):

A félévvégi moodle vizsgán az elméleti és a gyakorlati tananyagból is szerepelnek kérdések (egyszerű feleletválasztásos kérdések, kifejtős kérdések, fogalompárosítások, FM és EM képek, ábrák, vagy táblázatos feladatok).

	Biológia I.: Elmélet	Sejtbiológia (SB) tankönyv oldal
1.	A sejtmembrán felépítése és doménjei	SB 1-10
2.	A sejtmembrán működése	SB11-22
3.	A sejtmembrán felépítése függelékei: glikokalix, membránváz	
4.	A sejtmag I: A kromatin	SB 23-60
5.	A sejtmag II: A magvacska és interkromatin	
6.	A sejtmag III.: Magmembrán és magpórus	
7.	A durva felszínű endoplazmás retikulum	SB 61-74
8.	A sima felszínű endoplazmás retikulum	
9.	A Golgi-komplex	SB 75-83
10.	A vezikuláris transzport	SB 101-110
11.	Szekréciós mechanizmusok	
12.	Az endocitózis	SB 85-99
13.	A sejten belüli emésztés	
14.	Autofágia	
15.	A sejtadhézió	SB139-154
16.	A sejtíváz	SB 123-138
17.	A sejtmozgás	SB 155-168
18.	A mitokondrium	SB 111-122
19.	A peroxiszóma	
20.	A sejtek öregedése	SB 213-233
21.	A sejtek halála	
22.	Össejtek	előadás diasor és hangalámondással ellátott prezentáció
23.	Sejtdifferenciálódás	
24.	Sejtek közti kommunikáció: endokrin, parakrin-autokrin, endokrin Extracelluláris vezikuláris kommunikáció	SB 169-179
25.	A sejtciklus	SB181-194

	Biológia I.: Gyakorlat	Biológiai gyakorlatok (BGY) pdf Sejt szerkezete (SSZ)
	<i>A gyakorlati prezentációkban szereplő (*) fénymikroszkópos preparátumok értelmezése:</i> 3(a), 4, 5, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 28, 29, 31, 33(a), 36, 38.	BGY, III/8. fejezet
	A fénymikroszkóp	BGY I/1. fejt.
	Fénymikroszkópos mikrotechnika	BGY I/2. fejt.
	Elektronmikroszkópok	BGY II/5. fejt.
	Elektronmikroszkópos mikrotechnikák	BGY II/6. fejt.
	Citológia festések, citokémiai és enzimcitokémiai reakciók	BGY I/3, III/8-9. fejezet
	Immuncitokémia	BGY III/10. fejezet
	Szuperfelbontású mikroszkópia	
	Sejt- és szövettanyésztés	BGY IV. rész.
	Mesterséges szövetek – regeneratív medicina elvei	
	Sejtalkotók és minta-előkészítési technikák felismerése elektronmikroszkópos fényképeken	SSZ 2.1, 4., 3-3.1.7. fejt.

A tananyaghoz az ábrák is hozzátartoznak! A prezentációkban szereplő fénymikroszkópos, elektronmikroszkópos és sémás képek helyes értelmezése is követelmény.

A félév végi számonkérés formája: írásbeli (Moodle)/szóbeli/gyakorlati feladat teljesítése/projektfeladat teljesítése/kombinált vizsga (TVSZ. 30.§ szerint)*

* Megfelelő aláhúzendó

A jegymegajánlás lehetősége és feltételei: nincs ilyen

A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítmény értékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listáját, pontosan kijelölve*, mely részük ismerete, melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban), valamint a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközök, tanulmányi segédanyagok:

***Lásd Vizsgakövetelményeknél!**

Darvas Zs. - László V.: Sejtbiológia (Semmelweis Kiadó, 2005) (SB)

Gyakorlati jegyzet (BGY) fejezetek (pdf) valamint további segédanyagok (előadások és gyakorlatok tananyaga ppt + pdf formában) elérhetők: <http://gsi.semmelweis.hu/> valamint a tárgy Moodle felszínén-.

Ajánlott irodalom:

Csaba Gy. - Madarász B.: A sejt szerkezete (Semmelweis Kiadó, 2003)

Csaba György: Biologikon (Semmelweis Kiadó, 2009)

Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja:

igen*/nem*/egyéni elbírálás alapján* (* Megfelelő aláhúzendő)

A tantárgyleírást készítette:

Dr. Buzás Edit, Dr. Lajkó Eszter és Dr. Fülöp A. Kristóf

**** A tantárgy tematikáját oly módon kell meghatározni, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditelismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)kézségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.**