

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia és Geológia Kar
1.3 Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4 Szakterület	Biológia
1.5 Képzési szint	Alapképzés, 6 féléves, nappali
1.6 Szak / Képesítés	Biológia (magyarul) / Diplomás biológus

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Sejtbiológia						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Kósa Ferenc						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Kósa Ferenc						
2.4 Tanulmányi év	II	2.5 Félév	4	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	126	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					30
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	70				
3.8 A félév össz-óraszama	126				
3.9 Kreditszám	4				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Sejttan (Citológia), Biokémia I.
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Alapvető biokémiai és sejtteni vizsgálati módszerek ismerete

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> nincsenek
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Minden gyakorlaton kötelező a jelenlét. Esetleges hiányzást a félévi oktatási időszak vége előtt, egyénileg lehet pótolni, a tanárral való előzetes egyeztetés alapján. A munkavédelmi szabályok által előírt, hosszú ujjú fehér köpeny használata kötelező. Minden hallgató egyénileg elvégzi a gyakorlatok összes lépését.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Az eukarióta sejtekben végbemenő alapvető folyamatok megismerése • A sejtekben zajló folyamatok tanulmányozására alkalmas vizsgálati módszerek, sejtbiológiai alaptechnikák helyes véghezvitelének készsége • A molekuláris, sejt, szervi és szervezeti szintű életműködési folyamatok és szabályozási mechanizmusok integrálásának képessége • A molekuláris- és sejt szerkezet és a működési szerep közötti összefüggések megteremtésének képessége a környezethez való alkalmazkodás és az evolúciós törvényszerűségek szempontjából • A sejtbiológiai vizsgálatok helyes kiértékelésének, értelmezésének képessége
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratóriumi csoportmunkában való részvétel készsége az élettudományok területén. • Sejtbiológiai kutatási és vizsgálati technikák elsajátítása az élettudományok területén • Egyéni eredmények integrálásának készsége a szaktudomány tágabb ismeretkörébe

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az eukarióta sejtek működésének és a legfontosabb sejtparaméterek (sejtméret, citoszolikus pH, kalciumkoncentráció) szabályozásának molekuláris mechanizmusait. Bemutatásra kerülnek ugyanakkor különböző típusú sejtmozgások, a sejtek közötti és a sejten belüli kompartmentumok közötti molekuláris kommunikációs folyamatok, a szignáltranszdukció módozatai és lépései.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A növényi és állati sejt működések molekuláris alapelveinek megismerése • Az élősejtekben végbemenő legfontosabb homeosztatisz folyamatok molekuláris hátterének ismertetése • A tantárgy egyik fontos célkitűzése az élő sejtekben zajló folyamatok szintjén is megnyilvánuló egységességnek a kihangsúlyozása. • A sejtekben zajló molekuláris folyamatok vizsgálatára alkalmas alapvető módszerek elsajátítása és begyakorlása

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Az extracelluláris mátrix	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A sejtek adhéziója és kapcsolódása	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A sejtek közötti kommunikáció (szignáltranszdukció) molekuláris alapjai. A szolubilis jelmolekulák révén	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd,	

megvalósuló kommunikáció általános elvei	Power Point prezentáció	
A citoplazmatikus receptorok révén megvalósuló jelátvitel	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A membránreceptorok útján megvalósuló jelátviteli folyamatok. Receptor típusok, aktiválási módozatok, a jel amplifikáció és integráció	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A G proteinekhez kapcsolt receptorokon keresztül megvalósuló jelátvitel mechanizmusa (a cAMP út, az inozitol-foszfolipid út, a látás során végbemenő jelátviteli folyamatok).	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
Az enzimekkel kapcsolt receptorokon keresztül megvalósuló jelátvitel mechanizmusa	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
Az ioncsatornákkal kapcsolt receptorokon keresztül megvalósuló jelátvitel mechanizmusa	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A sejten belüli kalciumkoncentráció homeosztázisa	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A sejten belüli pH szabályozása	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A sejtterfogat szabályozása	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A sejtfehérjék sejten belüli transzportja és kompartmentumok szerinti szétválogatása - I. Az endomembrán rendszer biogenezise. Szekréció. Receptormediált endocitózis	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
A sejtfehérjék sejten belüli transzportja és kompartmentumok szerinti szétválogatása - II. A sejtmagba irányuló fehérjetranszport. A mitokondriumok biogenezise. A plasztisok biogenezise. A peroximák biogenezise	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	
Az aktin- és mikrotubulus alapú sejtmozgások	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, Power Point prezentáció	

Könyvészet

Alberts Bruce, Bray Dennis, Hopkin Karen, Essential cell biology. New York : Garland Science, 2014, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1665**

Alberts Bruce, Johnson Alexander, Lewis Julian, Wilson John H., Hunt Tim, Molecular biology of the cell. Abingdon ; New York : Garland Science, Taylor & Francis Group, 2015, Biblioteca de Fiziologia Plantelor, cota **5246**

Lodish Harvey F., Berk Arnold, Zipursky S. Lawrence, MATSUDAIRA Paul, Molecular cell biology. New York : W.H. Freeman and Company, 2000., Biblioteca de Zoologie, cota **17619**

Kovács János, Sass Miklós, Sejttan : egyetemi tankönyv. Budapest : Eötvös Loránd Tudományegyetem : Eötvös Kiadó, 1999, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **898**

Kósa Ferenc, Sejtbiológia I. Cluj-Napoca : Presa Universitară Clujeană, 2007-2009, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1348**

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A laboratóriumi munkavédelmi szabályok ismertetése. A gyakorlatok rövid bemutatása és a félév során végzendő laborgyakorlatok elvégzésével kapcsolatos szervezési problémák megbeszélése. Bibliográfia ismertetése.	Megbeszélés	
A fotoszintézis intenzitásának a meghatározása a Warburg-féle manométeres módszerrel	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Egy sejttenyészet növekedési paramétereinek a meghatározása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A sejtsűrűség spektrofotométeres meghatározása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Csírázó búzaszemek amilázaktivitásának a kimutatása és az amilázkomplexum izolálása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Sejtek immobilizálása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Ellenőrző dolgozat	MS Forms	
Élesztősejtek fermentációja során keletkező széndioxid mennyiségének a meghatározása a Warburg-féle manométeres módszerrel	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Fikobiliszóma kivonat nyerése cianobaktériumokból és a fikobiliproteinek abszorpciós spektrumának a meghatározása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Sejtfehérjék kicsapása szerves oldószerekkel	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
A tímuszsejtek össz-DNS-ének izolálása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Az emlős vörösvérsejtek hemolízisének vizsgálata	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés	
Ellenőrző dolgozat	MS Forms	
Gyakorlati vizsga		
<p>Könyvészet Kósa Ferenc: Sejtbiológia laboratóriumi gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet) - Állattan könyvtár, illetve a MS Teams platformon, a Sejtbiológia csoportban.</p>		

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy olyan ismeretekre fektet hangsúlyt, amelyek lehetővé teszik a sejtbiológiai ismeretek gyakorlati orvosi, biológiai, biotechnológiai, élelmiszeripari laboratóriumi alkalmazását, illetve azoknak az alapkészségeknek és képességeknek a fejlesztésére irányul (pl. spektrofotométer,

spektrófluoriméter, sejtpreparációs technikák elsajátítása, kísérleti eredmények elemzése és értelmezése stb.), amelyek a szakmai és munkaerőpiaci követelményeknek, elvárásoknak teljes mértékben megfelelnek.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Az elméleti ismeretek elsajátításának mértéke	félévközi írásbeli felmérő, MS Forms	15%
	Az elméleti ismeretek elsajátításának mértéke	írásbeli vizsga, MS Forms	70%
10.5 Laboratóriumi gyakorlatok	A gyakorlati ismeretek elsajátításának mértéke	írásbeli vizsga, MS Forms	15%

10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei

A lehetséges 100 pontból 45 pontot kell elérni. A félévközi írásbelik és a laborvizsga meg nem írása kizáró jellegű.

Pont	Jegy
45 - 55 p.	5
55 - 65 p.	6
65 - 75 p.	7
75 - 85 p.	8
85 - 95 p.	9
95 - 100 p.	10

Kitöltés dátuma

2022.01.10

Előadás felelőse

dr Kósa Ferenc adjunktus

Szeminárium felelőse

dr Kósa Ferenc adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022.02.08.....

Intézetigazgató

dr. László Zoltán előadótanár