

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia és Geológia
1.3 Intézet	Magyar Biológia és Ökológia
1.4 Szakterület	Biológia
1.5 Képzési szint	Magiszteri, 2 év, nappali
1.6 Szak / Képesítés	Orvosi biológia, biológus

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Sejtek struktúrájának és ultrastruktúrájának haladó aspektusai						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Kovács Levente adjunktus						
2.3 A laborért felelős tanár neve	Dr. Kovács Levente adjunktus						
2.4 Tanulmányi év	I	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	Kolok.	2.7 Tantárgy típusa	Kötelező

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

3.1 Heti óraszám	6	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	4
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	154	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					42
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					24
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					20
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					6
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					0
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	98				
3.8 A félév össz-óraszám	154				
3.9 Kreditszám	6				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Citológia, Sejtbiológia
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Alapvető fénymikroszkópos ismeretek, sejtek szerkezetének és sejt szervecskének az ismerete

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Laptoppal, videovetítővel és megfelelő szoftverrel (PowerPoint, Word, multimédiás programok, Internet) ellátott előadóterem
--	---

5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Megfelelően felszerelt laboratórium: általános laboratóriumi eszközök, centrifugák, fénymikroszkópok. Ezeket az eszközöket a Biológia-Földtan Kar bocsátja a rendelkezésre.
---	---

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> C12. A modern mikroszkópos technikák megismerése, fény-, fluorszcens- és elektronmikroszkópos preparátumok készítésének elsajátítása, sejtalkotók és sejtszervecskék finomszerkezetének és változatosságának megismerése,
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Természettudományi kutatócsoportokban való részvétel, problémamegoldás és döntéshozatal, csoporttevékenységek szervezése.

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> A kurzus célja a sejtbiológia fogalmak (strukturális és ultrastrukturális részletek) elsajátítása és a hallgatók megismertetése a legmodernebb morfológiai analízis módszereivel (optikai, fluorszcens, szuperrezolúciós és elektronmikroszkópia, a kutatói, ipari és klinikai laboratóriumokban használt alapelvekkel).
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> Azon képességek fejlesztése, amely a sejtbiológia laboratóriumokban használt módszerek alapelveinek megértéséhez és a jelenlegi modern morfológiai diagnosztikai technikák elsajátításához vezet. Képesség kialakítása az alapkutatói, ipari kutatási és klinikai diagnosztikai laboratóriumokban alkalmazott sejtbiológiai technikák használatára.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Bevezetés, átfogó ismertetés és a tantárgy célkitűzéseinek áttekintése	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
Fénymikroszkópos technikák típusai és alkalmazásai	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
Fluorszcens mikroszkópos technikák és alkalmazásai	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra

Forgótárcsás és konfokális lézerszkennelő technikák és alkalmazásai	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
Szuperrezolúciós mikroszkópi technikák (OMX, STED, STORM) és alkalmazásai	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
Elektronmikroszkópia (TEM, SEM) és krioelektronmikroszkópia	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
Speciális mikroszkópos és preparálási eljárások: expansion microscopy, hydrogel-reinforced DISCO	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
A sejtmag és kromatin állomány változatos ultrastruktúrája	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
A centroszómák, a magorsók és a csillók változatos ultrastruktúrája	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
Az endomembrán rendszer és a Golgi készülék változatos ultrastruktúrája	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
A sejtmembrán és a sejt kapcsoló struktúrák változatos ultrastruktúrája	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
A sejtközi tér változatos ultrastruktúrája	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
A különlegesen módosult sejtek ultrastruktúráis alkalmazkodásai	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra
Sejtek ultrastruktúrájának módosulása betegségek esetén	Előadás, megbeszélés, Jelenléti óra	2 óra

Könyvészet:

1. Alberts, Bruce, et al. Molecular Biology of the Cell. 6th ed., Garland Science, 2014.
2. Lodish, Harvey, et al. Molecular Cell Biology. 8th ed., W. H. Freeman, 2016.
3. Cooper, Geoffrey M., et al. The Cell: A Molecular Approach. 8th ed., Sinauer Associates, 2019.
4. Alberts, Bruce, et al. Essential Cell Biology. 4th ed., Garland Science, 2013.
5. Plopper, George. Cell Biology: With Student Consult Online Access. 2nd ed., Saunders, 2007.
6. Principles and Techniques of Electron Microscopy: Biological Applications 4th Edition by M. A. Hayat (Author): ISBN-13: 978-0521632874
7. Electron Microscopy: Principles and Techniques for Biologists. 2nd ed., J.J. Bozzola and L.D. Russell, Jones and Bartlett Publishers, 1999

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A fénymikroszkóp és a féziskontraszt mikroszkóp összehansolítása	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
Natív preparátumok készítése Drosophila szövetekből	Magyarázat, megbeszélés és vita.	2 óra
Fixálási eljárások megismerése	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
Fixált Drosophila szövetpreparátumok készítése	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
Natív és fixált szövettani preparátumok részleteinek összehasonlítása	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
Mikroszkópos képek elkészítésének elvei és kapcsolódó szoftverek (ImageJ) használata	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
Immunfestés I: preparátum készítés Drosophila szövetekből, fixálás, mosás	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra

Immundefestés II: blokkolás és elsődleges ellenanyag	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra	
Immundefestés III: mosás és másodlagos ellenanyag	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra	
Immundefestés IV: mosás és tárgylemezre preparálás	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra	
Immundefestés V: immundefestett preparátumok vizsgálata fluoreszcens mikroszkóppal	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra	
Ultrastrukturális mikroszkópos képek (EM, fluoreszcens) kiértékelése, kolokalizáció vizsgálata	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra	
Kvantitatív képelemző eljárások	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra	
Összegzés, ismétlés, megbeszélés	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra	
<p>Könyvészet</p> <p>1. Smith, Kenneth C., ed. Fluorescence Microscopy: From Principles to Biological Applications. Wiley-VCH, 2013..</p>			

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

<ul style="list-style-type: none"> A tantárgy tartalma összhangban van a hazai és külföldi egyetemeken oktatott tananyaggal.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli vizsga	60%
10.5 Szeminárium / Labor	Gyakorlati ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli vizsga	40%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> Az alapfogalmak ismerete, a minimális 5 érdemjegy. 			

Kitöltés keltezése:

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2024. 07.11

Dr. Kovacs Levente adjunktus

Dr. Kovacs Levente adjunktus

Az intézeti jóváhagyás keltezése:

Intézetigazgató

2024. 07.11

Dr. Keresztes Lujza docens