

BIOLOGIE CELULARĂ

STRUCTURA

Programul de studii	Licență
Anul de studii	I
Semestrul	II
Regimul disciplinei	DOF
Numărul total de ore pe săptămână	Curs - 2 ore; L - 2 ore
Numărul total de ore conform planului de învățământ	Curs - 28 ore; L - 28 ore
Numărul de credite transferabile	4

OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Deprinderea competențelor teoretice și practice specifice Biologiei celulare.

Înșușirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale Biologiei celulare.

Cunoașterea implicațiilor teoretice și practice ale Biologiei celulare moderne în diverse domenii de activitate.

Deprinderea unor abilități practice folosite pentru studiul celulei.

CONȚINUTUL DISCIPLINEI

CURS	Nr. ore
Noțiuni introductive Dezvoltarea cunoștințelor despre celule Personalități românești care au studiat celula Implicații teoretice și practice ale Biologiei celulare moderne	2
Capitolul I - Celule procariote și eucariote Organizarea generală a celulelor procariote și eucariote Teoria endosimbiozei	
Capitolul II - Compoziția chimică a celulelor Substanțele chimice din celulă: apă, săruri minerale, glucide, lipide, proteine, acizi nucleici	
Capitolul III - Membrana celulară: structură și funcții Compoziția moleculară, modele de organizare, funcțiile și mobilitatea lipidelor și proteinelor, asimetria membranei plasmatică Transportul pasiv și activ Exocitoza, endocitoza, transcitoza	2
Capitolul IV - Matricea extracelulară Glicozaminoglicanii. Acidul hialuronic. Proteoglicanii Colagenul și elastina Proteinele de adeziune multiplă: laminina, integrinele și fibronectina	2
Capitolul V – Citoplasma Citosolul, citoscheletul Mecanismele moleculare ale motilității celulare Incluziunile citoplasmatică	2
Capitolul VI – Joncțiunile celulare Joncțiunile de ancorare, joncțiunile de închidere, joncțiunile de comunicare	2

Capitolul VII – Nucleul Nucleul în interfază. Învelișul nuclear. Cromatina. Nucleolul. Nucleoplasma	
Capitolul VIII – Reticulul endoplasmic. Ribozomii Reticulul endoplasmic rugos, reticulul endoplasmic neted. Ribozomii. Sinteza proteică	2
Capitolul IX – Aparatul Golgi Structura și funcțiile aparatului Golgi	
Capitolul X – Lizozomii. Proteazomii Lizozomii: structură, conținutul enzimatic, funcții (heterofagia, autofagia), biogeneză Calea de degradare mediată de ubiquitină a proteinelor	2
Capitolul XI – Peroxizomii Structură, conținutul enzimatic, funcții, biogeneză	
Capitolul XII – Mitocondria Structura, funcțiile mitocondriei, biogeneza mitocondriilor	
Capitolul XIII – Semnalizarea celulară Căi de semnalizare celulară. Moleculele semnal. Receptorii celulari. Transducția semnalului	2
Capitolul XIV - Apoptoza Caracteristicile și mecanismul apoptozei	
Capitolul XV – Proliferarea și diferențierea celulară Embriogeneza. Mecanismele diferențierii celulare	2
Capitolul XVI – Noțiuni de histologie animală Categorii de țesuturi: țesutul epitelial, țesutul conjunctiv, țesutul muscular, țesutul nervos	
Capitolul XVII – Particularități ale celulei vegetale: peretele celular Lamela mijlocie, peretele primar, peretele secundar – structură, compoziție chimică, rol Legături intercelulare	2
Capitolul XVIII – Particularități ale celulei vegetale: plastidomul, vacuomul, incluziunile ergastice Cloroplaste, leucoplaste, cromoplaste – structură, biogeneză, rol. Structura cromatoforilor. Fotosinteza Sucul vacuolar, funcțiile vacuolelor Incluziuni ergastice – clasificare, exemple, aplicații practice	2
Capitolul XIX – Semnalizarea celulară la plante Semnalizarea prin receptori cu activitate serin/treonin kinazică de pe suprafața celulei Regulatorii de creștere. Calea de semnalizare cu două componente a etilenei Proteinele sensibile la lumină. Fitocromii, fototropinii, criptocromii	2
Capitolul XX - Particularități ale celulei vegetale: Embriogeneza Formarea și structura gametofitului la fanerogame. Embriogeneza și dezvoltarea la plante	2
Capitolul XX - Țesuturile vegetale Țesuturi embrionare; țesuturi definitive: țesuturi de apărare, țesuturi mecanice, țesuturi fundamentale (parenchimuri de absorbție, parenchimul asimilator, parenchimul de depozitare a materiilor de rezervă, parenchimul acvifer, parenchimul aerifer), țesuturi secretoare, țesuturile conducătoare	2
LUCRĂRI PRACTICE L	Nr. ore
Norme de protecția muncii și de comportare în laboratorul de Biologie celulară	2
Noțiuni de microscopie optică. Micrometrie	2

Noțiuni de microscopie electronică. Studiul electronomicroscopic pe secțiuni. Criofracturarea. Tehnica de umbrire	2
Fracționarea celulară	2
Preparatul histologic. Frotiuri și amprente	2
Coloranții. Tehnici de colorare uzuale	2
Histochimie. Histoenzimologie. Tehnici imunohistochimice. Autoradiografia	2
Organizarea celulei eucariote animale și vegetale. Membrana plasmatică; plastidele; incluziuni ergastice; evidențierea nucleilor în interfază; peretele celular	3×2
Țesuturi vegetale: meristematice, de apărare, mecanice, fundamentale, secretoare, conducătoare	2×2
Țesuturi animale. Incluziuni citoplasmatică. Fibra musculară striată	2×2

BIBLIOGRAFIE

1. Alberts, B. et al. (2002). *Molecular Biology of the Cell. 4th edition*. Garland Publishing Inc.
2. Benga, Gh. (2005). *Introducere în biologia celulară și moleculară*. Editura Medicală Universitară, Cluj Napoca.
3. Buteică, E., Stănoiu, B. (2002). *Noțiuni fundamentale de biologie celulară și moleculară*. Curs universitar. Editura Universitaria, Craiova.
4. Manu, D. *Biologie celulară și moleculară*. Editura Universității Titu Maiorescu, București.
5. Răvăruț, M., Anghel, Gh., Buia, Al., Nyarady, A., Morlova, I. (1967). *Botanică*. Editura Didactică și pedagogică, București.
6. Sârbu, A. (1999). *Biologie vegetală, note de curs*. Editura Universității din București, București.
7. Internet: https://www.sciencedaily.com/news/plants_animals/cell_biology/

EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
Curs	Performanța individuală (nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice)	Scris	70%
Lucrări practice	Performanța individuală (nivelul de însușire a cunoștințelor teoretice și practice)	Practic	30%
Alte activități	—	—	—

Titularul activităților de curs: Șef lucrări dr. Enache Monica

Titularul activităților de lucrări practice L: Șef lucrări dr. Enache Monica