

FIȘA DISCIPLINEI

| | | | | | | | |
|--|----------------|-------------------|---|----------|-----------|-------------------|------------------|
| Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe ale naturii | | | Denumirea cursului: Biologie celulară Codul cursului în planul de studii: F.02.O.010 | | | | |
| Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 421 Biologie Specialitatea: 421.2 Biologie moleculară | | | Catedra responsabilă de curs: Biologie Titular/Responsabil de curs: Andronic L. dr. | | | | |
| Total ore | | | Număr de ore pe tipuri de activități | | | Forma de evaluare | Număr de credite |
| total | contact direct | studiu individual | curs | seminar | laborator | | |
| 120 | 60 | 60 | 30 | - | 30 | E | 4 |
| Descriere succintă a corelării cursului cu programul de studii | | | | | | | |
| Cursul de lecții <i>Biologie celulară</i> reprezintă o disciplină fundamentală ce contribuie la formarea competențelor privind structura și funcția celulelor; cercetarea și dezvoltarea organismelor cu interpretarea evenimentelor genetice. Cursul include informații referitoare la organizarea interfazică a nucleului la eucariote; date privind organizarea materialului genetic la virusuri, bacterii, noțiuni generale despre genomul plastidial și mitocondrial; informații referitoare la morfologia și funcția organitelor celulare, reproducerea celulară. | | | | | | | |
| Competențe dezvoltate în cadrul cursului | | | | | | | |
| Competențe generale: | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea unor tehnici eficiente clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a informației din domeniul biologiei în corelare cu informația din alte domenii; - aplicarea tehnologiilor informaționale în cercetarea proceselor și fenomenelor biologice; - aplicarea cunoștințelor teoretice din diferite domenii ale biologiei pentru soluționarea eficientă și creativă a unor situații ce țin de sănătatea proprie și de mediul ambiant, în dependență de necesitățile practice proprii, ale economiei naționale, pentru îmbunătățirea calității vieții personale și sociale; - evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, activitatea practică, pentru mediul înconjurător și economia națională. | | | | | | | |
| Competențe specifice: | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea specificității structurale a celulelor eucariote și procariote; - cunoașterea și aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în soluționarea problemelor cu caracter interdisciplinar; - argumentarea noțiunii de compartimentare celulară, organite subcelulare (unimembranare, bimembranare și amembranare); - explicarea rolului nucleului și a organitelor celulare în asigurarea integrității celulare; - dezvoltarea particularităților reproducerii celulare și dezvoltării organismelor vii. | | | | | | | |
| Finalități de studii | | | | | | | |
| Studentul la finele cursului va fi capabil: | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - să evidențieze reorganizările structurale stereotipice și cele specifice; - să selecteze procedeele de studiu citologic în dependență de particularitățile materialului biologic și obiectivele trasate; - să argumenteze noțiunea de compartimentare celulară, organite subcelulare (unimembranare, bimembranare și amembranare); - să evalueze starea funcțională a organitelor subcelulare și a celulei în baza tabloului ultrastructural; - să aprecieze regularitatea decurgerii proceselor de reproducere celulară în baza estimării etapelor de mitoză și meioză. | | | | | | | |
| Condiții prechizit: studii liceale, audierea cursurilor Botanică, Chimia organică. | | | | | | | |
| Teme de bază: Introducere. Istoricul investigațiilor biologiei celulare. Compartimentarea celulelor eucariote și procariote. Originea celulelor eucariote. Organite și structuri specifice celulelor vegetale și animale, particularități structurale. Membrane celulare. Organizarea moleculară a membranei plasmatică. Modele ipotetice de organizare a membranelor biologice. Rolul membranelor. Transportul membranelor: activ și pasiv. Permeabilitatea membranelor plasmatică. Fagocitoză și endocitoză; endocitoză mediată de receptori. Relații și joncțiuni intercelulare (adeziuni celulare). Patologie membranară. Matricea extracelulară. Compoziție și arhitectură. Glicocalixul. Peretele celular. Structuri citoplasmatic specializate. Interrelațiile celulare în țesuturile vegetale și animale. Interconexiunile matrice extracelulară-membrană plasmatică-citoschelet celular. | | | | | | | |

Autoasamblarea matricei celulare. Nucleul. Organizarea interfazică a nucleului. Cromatina: conținut și structură. Carioplasma. Nucleolul: structura și rolul nucleolului. Membrana nucleară, porii nucleari – structură și funcție. Hialoplasma. Caracteristica fizico-chimică a hialoplasmei. Citoscheletul. Microfilamente și microtubuli. Mobilitatea celulară. Incluziuni celulare. Organitele sistemului vacuolar. Reticul endoplasmatic neted și rugos. Ribozomii. Aparatul Golgi. Structura dictiozomilor. Vezicule golgiene. Lizozomii. Transportul substanțelor și tranzitul vezicular. Secreția celulară. Conversia energetică. Organitele sistemului energetic. Caile de producere a ATP: oxidarea, reducerea și glicoliza. Peroxizomii, tipul și rolul lor în celulele vegetale și animale. Vacuolele și metabolismul celular. Mitocondriile: ultrastructură, tipologie și diversitate. Structura cristelor mitocondriale. Sinteza ATP și căile energetice. Ontogeneza și autoreproducerea mitocondriilor. ADN mitocondrial. Ultrastructura plastidelor, diversitatea și biogeneza lor. Tipul plastidelor și rolul lor. Structura tilacoizilor. Căile energetice, fotosinteza. ADN plastidial. Impactul diferitor factori asupra plastidelor. Reproducerea celulară. Ciclul celular. Mitoza și amitoza. Tipuri de mitoză la organismele eucariote. Morfologia aparatului mitotic. Centromerii și chinetocorii. Dinamica mitozei. Aberații cromosomale mitotice. Meioza. Etapele meiozei. Particularitățile profazei I meiotice. Recombinarea meiotică. Tipuri de meioză. Diferențierea celulară. Mecanismele diferențierii celulare. Memoria celulară și gradientii morfogenici. Controlul genetic al dezvoltării. Totipotența celulară. Citopatologia: senescența celulară, apoptoza, necroza.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, lucrări de laborator, proiecte; consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40 %) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie obligatorie:

1. Aftina Toșici ș.a. Biologie celulară și moleculară. Partea I. Chișinău 1997, 152 p.
2. Costică N., Nița M., Ivașcu L. Citologie generală. Manual de lucrări practice. Iași. Ed. Universității „A.I.Cuza”, 2002.
3. Cotrutz C. și alții. Manual de lucrări practice de biologie celulară, Chișinău, 1994.
4. Gherman, Ion. Teste și sinteze de : Biologie celulară și moleculară, Histologie generală și specială, Parazitologie medicală. București 1995, 168 p.
5. Grati V. Citologie generală. Partea I . Ed. Prut Internațional, 2006.
6. Grati V. Citologie generală. Partea II . Ed. Prut Internațional, 2007.
7. Grati V. și alții. Citologie generală. Compendiu de lucrări practice. Ed. Prut Internațional, 2006.
8. Popa N. Citogenetica, Chișinău, 1996.
9. Toma C., Nița M. Celula vegetală, Iași, 1995.

Bibliografie opțională

1. Alberts et al. Molecular Biology of the Cell, 4th edition. New York: Garland Science, 2002.
2. April Chloe Terrazas. Cellular Biology: Organelles, Structure, Function (Super Smart Science Series). Hardcover, 2012.
3. Wayne R. Plant Cell biology. Elsevier Acad. Press, 2009.
4. Widnell C., Pfenninger K. Essential Cell Biology, Ed. Williams and Wilkins, 1990.
5. Албертс Б.И. и др. Молекулярная биология клетки. Москва, Мир, 1994.
6. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. Учебник для вузов (4-е изд.), М.:ИКЦ «Академкнига», 2005.

Data

Semnătura