

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara |
| 1.2 Facultatea / Departamentul | Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de Biologie |
| 1.4 Domeniul de studii | Biologie |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Biologie |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|----|-----------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Biologie celulara | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Lect. Dr. Delia Hutanu | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Asist. Univ. Drd. Daniela-Georgiana Ciobanu | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|---|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 18 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren | | | | | 7 |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 7 |
| Tutoriat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 5 |
| Alte activități | | | | | 2 |
| 3.7 Total ore studiu individual | 44 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 100 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|-----------------|
| 4.1 de curriculum | • Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | • Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Laptop, videoproiector, ecran proiecție, tablă Luarea de notițe pe parcursul cursului este opțională. E-learning, Padlet |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Laborator de specialitate prevăzut cu microscop optice (pentru fiecare student din grupă), monitor pentru preluarea imaginilor din câmpul microscopic, instrumente pentru |

| | |
|--|---|
| | <p>efectuarea de preparate microscopice proaspete si permanente, mulaje, planșe.</p> <ul style="list-style-type: none"> E-learning, Padlet |
|--|---|

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

| | |
|-------------------------------|---|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> Studentul are cunoștințele teoretice necesare pentru a folosi echipamentele de laborator; Studentul stăpânește cunoștințele necesare, predate pe parcursul anilor; Studentul selectează datele relevante. Studentul recunoaște informațiile relevante; Studentul știe să sintetizeze rezultatele analizelor efectuate; Studentul formulează ipoteze și concluzii. Studentul corelează datele obținute. Studentul poate formula ipoteze și concluzii cu privire la datele adunate. Studentul poate argumenta și poate face corelații pe baza cunoștințelor în domeniu |
| Abilități | <ul style="list-style-type: none"> Studentul poate sintetiza cunoștințele dobândite; Studentul emite păreri referitoare la materialele citite; Studentul propune metode de îmbunătățire a cunoștințelor sale; Studentul se documentează cu privire la aspectele legate de noțiunea de proprietate intelectuală. Studentul înțelege importanța învățării limbilor străine. Studentul este capabil de a folosi gândirea abstractă în domeniul său; Studentul știe să sintetizeze rezultatele analizelor efectuate Studentul sintetizează informațiile din bibliografie Studentul colaborează pentru a obține date interdisciplinar Studentul poate identifica probele existente pe baza cunoștințelor acumulate Studentul etichetează adecvat probele Studentul identifică strategia necesară cercetării de teren Studentul elaborează planul necesar efectuării cercetării de teren Studentul se deplasează pe teren și colectează toate datele necesare Studentul întocmește rapoarte privind rezultatele obținute |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> Studentul argumentează datele prezentate. Studentul implementează strategiile necesare pentru a obține rezultatele scontate. Studentul redactează documentele necesare. Studentul întocmește rapoarte privind rezultatele analizelor efectuate. Studentul prezintă și justifică rezultatele obținute |

7. Conținuturi

| | | |
|----------|-------------------|------------|
| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|----------|-------------------|------------|

| | | |
|--|---|--------------|
| <p>Introducere, istoric, caracterele generale ale celulelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipuri celulare: micoplasmele, procariotele, eucariotele; <p>Compoziția chimică a materiei vii - apa, aminoacizii - proteinele, acizii grași - lipidele, monozaharidele - polizaharidele, acizii nucleici.</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | <p>4 ore</p> |
| <p>Membrana celulară.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structura și compoziția chimică a membranei plasmatice (lipidele, proteinele și glucidele din membrana celulară), conceptul organizării membranei celulare <p>Transportul prin membrana celulară.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transportul moleculelor mici și a ionilor: <i>transportul pasiv</i>: difuziunea simplă, difuziunea simplă mediată de peptide sau de proteinele canal, difuziunea facilitată și proteinele transportoare; <i>transportul activ</i>: pompele ionice; - Transportul macromoleculelor și particulelor (transportul cu vezicule): exocitoza, endocitoza (fagocitoza, pinocitoza, endocitoza mediată de receptori), transcitoza | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | <p>4 ore</p> |
| <p>Citoplasma: - matricea citoplasmică(citosolul, citoscheletul); organele celulare din citoplasmă. Citoscheletul și motilitatea celulară.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microfilamentele: Asamblarea și dezasamblarea filamentelor de actină, organizarea filamentelor de actină în fascicule și rețele, rolul filamentelor de actină în structura microvililor, structura fibrei musculare și mecanismul contractiei musculare. -filamentele intermediare. -Microtubulii: arhitectura și polaritatea microtubulilor, sensibilitatea microtubulilor la substanțele antimitotice, instabilitatea dinamică a microtubulilor, proteine asociate microtubulilor, mișcarea cililor și flagelilor. | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | <p>4 ore</p> |
| <p>Organite celulare nedelimitate de membrane proprii:</p> <p>Ribozomii și Centrozomul: structură, fusul mitotic (microtubulii, kinetocorul, polii fusului mitotic, morfogeneza fusului mitotic, aranjarea cromozomilor în placa metafazică,</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | <p>2 ore</p> |

| | | |
|--|---|-------|
| mișcările din anafază ale cromozomilor | | |
| <p>Structura și funcțiile și biogeneza sistemului de endomembrane.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reticulul endoplasmic: rolul RE în secreția celulară (transferul vectorial al proteinelor de secreție și de membrană, modificări posttranslaționale ale proteinelor de secreție și de membrană), sortarea proteinelor în RE, rolul RE neted în sinteza lipidelor de membrană, exportul proteinelor și lipidelor din RE; - Complexul Golgi: modificări ale macromoleculilor în complexul Golgi, metabolismul polizaharidelor și lipidelor în complexul Golgi, mecanismul generării veziculelor de transport în complexul Golgi, - Lizozomii : geneza lizozomilor, funcțiile lizozomilor, peroxizomii: structură și funcții | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | 4 ore |
| <p>Organite de conversie energetica: structura și funcții.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizarea structural – funcțională a mitocondriilor, sistemul genetic mitocondrial, transportul moleculelor mici prin membrana mitocondrială internă; sinteza ATP în mitocondrii (cuplarea fosforilării cu transferul de electroni și protoni - mecanismul chemiosmotic), | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | 2 ore |
| <p>Nucleul.: structura nucleului interfazic: învelișul nuclear, nucleoplasma nucleolului, cromatina și cromozomii</p> <p>Nucleul – centrul de control al activității celulare.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nucleul: materialul genetic la eucariote, organizarea materialului genetic la eucariote (cromatina și cromozomul), aspecte ale replicării ADN la eucariote Rolul nucleolului și a matricei nucleare în organizarea transcripției și a proceselor post-transcripționale; transportul nucleo-citoplasmatic: mecanismul și reglarea importului prin complexul – por, exportul nuclear | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | 4 ore |
| <p>Semnalizarea celulară: molecule semnal și molecule receptor, tipuri de semnalizare celulară: endocrină,</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire,</p> | 2 ore |

| | | |
|--|--|------------|
| <p>paracrină și autocrină, tipuri de molecule semnal, mesagerii secundari. Matricea extracelulară.</p> <p>- Componentele matricei extracelulare: glicozaminoglicanii (GAG), proteoglicanii, glicoproteinele, colagenul, lamina, fibronectina, membrana bazală, rolul și funcțiile matricei extracelulare</p> | <p>conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | |
| <p>Proliferarea (diviziunea celulară), diferențierea și moartea celulară programată.</p> <p>- Proliferarea celulară la organismele adulte, mecanismele diferențierii celulare. Apoptoza (moartea celulară programată) și rolul ei</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | 2 ore |
| <p>Alberts B., Johnson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts, Walset.: Molecular Biology of the Cell, 6- th edition, Garland Science Press, New York, 2015. Crăciun C.: Citologie generală, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005. Cruce M.: Biologie celulară și moleculară, Ed. Aius, Craiova, 1999. Darnell J., Lodish H., Baltimore D.: Molecular cell Biology, 2-th edition, Sci. Amer. Books, New York, 1990. Karp Gerald: Cell and Molecular Biology, Concepts and experiments, John Wiley and Sons Inc., New York, 1996. Mixich F. Principii fundamentale de Biologie Moleculară, Editura Medicală Universitară, Craiova 2002 Cell and Molecular Biology, B. Mitchell, Ed Tech Press, 2020 Principles of Cell Biolog, 3rd Ed, Popper G., Bebek Iankovic D., Jones and Bartlett Learning, 2020</p> | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| <p>Prezentarea și luarea la cunoștință a protecției muncii în laborator. Prezentarea desfășurării laboratorului și a condițiile de promovare.</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | 2 ore |
| <p>Microscopul fonic (MO), microscopul inversat (MI), microscopul cu lumină polarizată (MLP), microscopul cu fluorescență (MF): noțiuni generale, descriere, asemănări și deosebiri.</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | 2 ore |
| <p>Realizarea unui preparat microscopic proaspăt (colorat și necolorat) și observarea caracterelor celulare la microscopul fonic.</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/</p> | 2 ore |
| <p>Realizarea unui preparat microscopic permanent, durabil, fixat (colorat și necolorat) și observarea caracterelor celulare la microscopul fonic.</p> | <p>Modelare prin videoproiecție observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle –</p> | 2 ore |

| | | |
|--|--|-------|
| | platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/ | |
| Realizarea unui frotiu sangvin colorat May - Grunwald - Giemsa (MGG) și observarea caracterelor celulare la microscopul fonic. | Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/ | 4 ore |
| Tehnici de microscopie optică cu aplicații în biologia celulară. Microscopul cu fond întunecat (MFÎ), microscopul cu contrast de fază (MCF), microscopul electronic: noțiuni generale, descriere, asemănări și deosebiri. | Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/ | 2 ore |
| Evidențierea proteinelor din membrana eritrocitară prin electroforeză în gel de poliacrilamidă | Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/ | 6 ore |
| Prepararea membranelor eritrocitare (fantomă deschise) | Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/ | 4 ore |
| Diviziunea celulară | Modelare prin videoproiecție observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere. Ca sursa de bibliografie se folosește Moodle – platforma de e-learning UVT https://elearning.e-uvt.ro/ | 4 ore |
| <p>Observații: Suportul de laborator poate fi consultat în format electronic pe platforma Moodle – platforma de E-learning UVT – https://elearning.e-uvt.ro/. De asemenea, alte resurse de învățare/bibliografice în format digital vor putea fi accesate utilizând această platformă. Studenții vor fi prezenți în sălile de laboratoare conform orarului. Fiecare student va realiza independent lucrarea de laborator. Studenții își vor nota prezența la laboratoare pe proces verbal.</p> | | |
| <p>Bibliografie :</p> <p>Celis Julio. Cell Biology – A laboratory handbook. Vol. 1-3. Academic press, 1994. Cotruz C., Carmen Cotruz, Maria Kosis, C. Ionescu: Manual de lucrări practice de biologie celulară. Ed. Tehnica 1994. Dragan Maria ed.: Lucrări practice de histologie. Lito. UMF Timișoara, 1974. Fujita T., Tokunga J., Inou H. : Atlas of Scanning electron microscopy in medicine. Elsevier Publishing Company, 1971. Manuela Dordea, Coman, N., Cornelia Crăciunaș, Andraș C., <i>Genetică generală și moleculară – abordare practică</i>, Presa Universitară Clujeană, 2000.</p> | | |

Texte proprii pentru lucrari de laborator, 2021

Tribe M., Erant M., Snook R.: Electron microscopy and cell structure. Cambridge University Press., 1975

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Studiul funcției normale și modificate, ale fiecărui organit celular, este corelat cu exemple concrete din viața diferitelor organisme dar mai ales cel uman, pornind de la conceptul că toate stările patologice ale diferitelor organisme încep prin dereglări funcționale la nivel de celulă.

Tehnicile utilizate la lucrările de laborator sunt tehnicile curente din diferitele laboratoare (medicale, de analiză a produselor alimentare, de protecția plantelor și de cercetare).

9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare | 9.2 Metode de evaluare | 9.3 Pondere din nota finală |
|---|--|---|-----------------------------|
| 9.4 Curs | Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicată. | Evaluare examen grile. | 75% |
| 9.5 Seminar / laborator | | <p>Sarcina 1: Prezentare power point – constă în prezentarea temei alese împreună cu cadrul didactic, temă ce urmărește obținerea competențelor de către studenți în urma parcurgerii seminarului/laboratorului. Prezentările vor începe din săptămâna a 4-a a semestrului II și vor fi încărcate pe E-learning imediat după susținere. Evaluarea competențelor transversale constă în:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor; - dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională; – studenților li se acordă ocazia de a oferi feedback prin evaluare intercolegială; <p>Sarcina 2: Examen scris de laborator desfășurat în ultima săptămână din cadrul semestrului II. Se va face media aritmetică a celor două tipuri de evaluări, iar valoarea obținută va constitui 25% din nota finală.</p> | 25% |
| 9.6 Standard minim de performanță | | | |
| <p>Promovarea probelor cu minim nota 5, conform baremelor de notare. Complementar, in situatia in care considera necesar, cadrul didactic poate suplimenta si/sau modifica examinarea si ponderile. Conform regulamentelor în vigoare, aceleași criterii se aplică și în sesiunile de restanță și măriri.</p> | | | |

Orele de tutoriat se bazează pe comunicarea rapidă prin email instituțional sau platforma e-learning UVT sau alte variante de comunicare agreate împreună cu studenții.
Suportul de curs va fi încărcat pe e-learning UVT.

Data completării

30.01.2025

Titular de disciplină

Lect.Dr.Delia Hutanu

Data avizării în departament

Director de departament

Lect.Dr.Adrian Sinitean