

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMISOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	Departamentul Chimie-Biologie
1.3 Catedra	Biologie-Chimie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	LICENTA 3 ani
1.6 Programul de studii / Calificarea	Licenta / Biochimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CULTURI DE CELULE ȘI ȚESUTURI (CBGBCB73)						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Carabă Marioara Nicoleta						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Carabă Marioara Nicoleta						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Citologie, Biologie celulara, Citologie vegetală
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții trebuie să aibă: laptop/PC, conexiune la internet, cameră web (deschisă pe toată durata activităților didactice) și microfon funcțional, adresă instituțională (@e-uvt) cu care să acceseze activitățile didactice ale disciplinei organizate/desfășurate pe Google Meet. • Studenții să fie prezenți la cursuri
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții să fie prezenți la Laborator utilizând aparatura și consumabilele de laborator specifice acestei discipline. • Citirea prealabilă a suporturilor de laborator pentru derularea în condiții optime a părții experimentale. • Studenții trebuie să aibă: laptop/PC, conexiune la internet, cameră web (deschisă pe toată durata activităților didactice) și microfon funcțional,

adresă instituțională (@e-uvt) cu care să acceseze activitățile didactice ale disciplinei organizate/desfășurate pe Google Meet.

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C1 – studenții vor cunoaște, înțelege, utiliza și explica terminologia specifică utilizată în biologie, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii, în limba română și într-o limbă străină; • C2 – studenții vor putea interpreta datele biologice în mod rațional, statistic, vor putea analiza critic procesele / fenomenele din lumea vie; • C3 – studenții trebuie să cunoască diferitele contexte și oportunități pentru punerea ideilor în practică în activitățile personale, sociale și profesionale precum și o înțelegere a modului în care acestea pot să apară; • C4 – studenții trebuie să cunoască principiile etice și provocările legate de dezvoltarea durabilă și să își cunoască propriile puncte forte și puncte slabe; • C5 – studenții trebuie să cunoască, să explice, să caracterizeze noțiuni, principii, metode uzuale necesare determinării, clasificării și caracterizării compușilor biologici; • C6 – studenții trebuie să aibă cunoștințe despre identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedeele uzuale de explorare/ investigare a proceselor biologice de baza din organismele vii; • C7 – studenții trebuie să cunoască și să explice modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie; • C8 – studenții trebuie să cunoască, să explice concepte, principii, metode și tehnici de interpretare inter - și transdisciplinară a datelor privind sistemele biologice.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – studenții trebuie să deprindă capacitatea de a utiliza tehnologiile digitale în mod conștient, critic, dar în același timp deschis; • A2 – studenții trebuie să aibă capacitatea de a comunica, de a colabora, de a fi asertivi și integri; • A3 – studenții vor putea interpreta, evalua critic, elabora referate de documentare, utilizând informațiile științifice, din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a lumii vii; • A4 – studenții trebuie să fie capabili, pe baza cunoștințelor, să identifice, să explice, să utilizeze, să evalueze critic și să realizeze referate pe seama principalelor noțiuni, concepte și legități specifice nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii; • A5 – pe baza cunoștințelor, studenții trebuie să poată identifica, caracteriza, analiza critic modalitățile de caracterizare și elabora portofolii asupra compușilor biologici, în vederea realizării de evaluări și diagnoze; • A6 – studenții trebuie să poată explica, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea proceselor biologice de bază din organismele vii; • A7 – studenții trebuie să poată aplica, valida și integra modelări și algoritmizări pentru investigarea sistemelor biologice, pentru prelucrarea și integrarea datelor specifice; • A8 – studenții trebuie să poată realiza integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice; • A9 – studenții trebuie să fie capabili să evalueze și să elaboreze rapoarte / referate privind stabilitatea / evoluția sistemelor biologice, a biodiversității, în condițiile dezvoltării durabile. • A10 – studenții trebuie să deprindă capacități de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public.

Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA1 – studenții vor deprinde un comportament sănătos, în spiritul conceptului „a învăța să înveți”, vor fi conștienți asupra nevoii de dezvoltare a competențelor, a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și cariera; • RA2 – studenții trebuie să fie capabili să abordeze situații complexe, să gândească critic, să fie capabili să ia decizii, să facă față nesiguranței și stresului; • RA3 – studenții trebuie să se implice eficient împreună cu ceilalți cetățeni, în interes comun sau public, inclusiv în ce privește dezvoltarea durabilă a societății; • RA4 – studenții trebuie să dea dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor; • RA5 – studenții trebuie să deprindă angajarea în sarcină, asumarea responsabilității, autonomie în rezolvarea sarcinilor, capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora, capacitatea de învățare activă, capacitatea de a respecta termenele limită, capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil, capacitatea de analiză și sinteză, capacitatea de automotivare, capacitatea de gestionare a emoțiilor/inteligență emoțională;
-------------------------------	---

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Istoric. Domenii de aplicabilitate. Noțiuni de bază privind organizarea și dotarea unui laborator de culturi „in vitro”.	Prelegerea asistată de videoproiecție cu power point, conversație, modelare prin videoproiecție, observații dirijate, învățarea prin descoperire	2 ore
2. Noțiuni de citologie: Celula - structură și funcții, tipuri de celule eucariote.		2 ore
3. Biologia celulelor cultivate: adeziunea celulelor, motilitatea, ciclul celular, proliferarea, diferențierea, dediferențierea, semnalizarea celulară, metabolismul energetic.		2 ore
4. Apoptoza. Senescenta.		2 ore
5. Celula eucariotă caracterizare generală. Tipuri de celule și surse celulare.		2 ore
6. Bazele metodelor de cultivare ”in vitro”. Inițierea unei culturi: obținerea celulelor și a țesuturilor din organisme adulte și embrionare - metoda disecției și metoda enzimatică. Creșterea și menținerea celulelor în cultură: cultura primară și cultura secundară (sub-cultura). Fazele unei culturi: faza lag, faza de creștere (log), faza staționară și faza de declin.		2 ore
7. Metode de cultură in vitro a celulelor. Metoda statică-sisteme închise, semi-inchise și sisteme deschise. Cultura în suspensie.		2 ore
8. Necesitățile unei culturi de celule: Cerințele nutritive ale celulelor în cultură. Medii biologice. Medii sintetice. Factorii de creștere adăugați mediilor de cultură. Parametrii fizico-chimici. Condiții de incubare.		2 ore
9. Crioconservarea celulelor cultivate: Principii de congelare, decongelare și transport.		2 ore
10. Metode de inițiere a unor tipuri de culturi din diferite explante: Cultura de rădăcini, Cultura de meristeme		3 ore
11. Organogeneza: Organogeneza directă. Organogeneza indirectă.		3 ore
12. Asepsia și asepsizarea: Sterilizarea recipientelor de cultură, Sterilizarea mediilor de cultură și a apei distilate, Sterilizarea materialului biologic, Sterilizarea încăperilor și a suprafețelor.		2 ore
13. Inițierea unei culturi in vitro: Aspecte generale privind condițiile aseptice de cultură, Prepararea mediului de cultură, Izolarea și inocularea explantelor, Infecțiile și cauzele apariției acestora, Probleme tehnice minore ce pot cauza pierderi în culturile in vitro.		2 ore

<p>Bibliografie</p> <p>1. Adolphe Monique, Barlowatz-Meimom Georgia: Techniques en culture de cellules animales. Methodologies applications, Ed. Inserm, Paris, 1985.</p> <p>2. Masters John: Animal cell culture, Third Edition, Oxford University Press, 2000.</p> <p>3. Freshney Ian: Culture of animal Cells. A manual of basic technique, Fifth Edition, Wiley-Liss Publication, 2005.</p> <p>4. Badea Marcela Elena, Sandulescu Daniela: Bioehnologii vegetale, Fundatia Biotech București, 2001.</p> <p>5. Madoșă Emilian: Ameliorarea plantelor horticole, Editura Marineasa Timișoara, 2004.</p>		
<p>Observații:</p> <p>- pentru activități face to face: Prelegere cu power point</p> <p>- pentru activități on-line: Prelegere cu power point utilizând aplicația de videoconferință Google Meet. Vor fi create sesiuni conform orarului utilizând Google Calendar și fiecare student va primi invitația de a participa (invitația va fi creată să fie valabilă pe întreg semestrul I).</p> <p>*Suportul de curs 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 aceasta platformă.</p>		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Laboratorul de culturi de celule. Dotarea laboratorului – aparatură, consumabile de laborator.	Prelegerea asistată de videoproiecție cu power point, conversație, modelare prin videoproiecție, observații dirijate, învățarea prin descoperire	2 ore
2. Medii de cultura. Antibiotice și antifungice.		2 ore
3. Realizarea, menținerea și întreținerea unei culturi de celule în condiții de laborator. Tehnica inițierii unei culturi primare în monostrat Tehnica digestiei enzimatică		18 ore
4. Crioconservarea celulelor.		2 ore
5. Aspecte teoretice și practice despre EXPLANT		2 ore
6. Aspecte teoretice și practice despre tipurile de culturi <i>in vitro</i>: Cultura de Calus		2 ore
<p>Bibliografie</p> <p>1. Adolphe Monique, Barlowatz-Meimom Georgia: Techniques en culture de cellules animales. Methodologies applications, Ed. Inserm, Paris, 1985.</p> <p>2. Masters John: Animal cell culture, Third Edition, Oxford University Press, 2000.</p> <p>3. Freshney Ian: Culture of animal Cells. A manual of basic technique, Fifth Edition, Wiley-Liss Publication, 2005.</p> <p>4. Badea Marcela Elena, Sandulescu Daniela: Bioehnologii vegetale, Fundatia Biotech București, 2001.</p> <p>5. Madoșă Emilian: Ameliorarea plantelor horticole, Editura Marineasa Timișoara, 2004.</p>		
<p>Observații:</p> <p>- pentru activități face to face: Utilizarea aparaturii și a consumabilelor de laborator pentru desfășurarea activităților practice specifice disciplinei.</p> <p>- pentru activități on-line: Prelegere cu power point utilizând aplicația de videoconferință Google Meet. Vor fi create sesiuni conform orarului utilizând Google Calendar și fiecare student va primi invitația de a participa (invitația va fi creată să fie valabilă pe întreg semestrul I).</p> <p>* Suportul de Lucrari practice 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 aceasta platformă.</p>		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu activitatea specifică disciplinei din alte centre universitare din țara și din străinătate.
- Conținutul disciplinei și dobândirea competențelor profesionale și transversale stabilite sunt necesare pentru ocupația de profesor de gimnaziu și de profesor de liceu.

- Noțiunile teoretice dobândite în cadrul cursului reprezintă baza în domeniul Biotehnologiilor moderne, iar metodele, tehnicile și deprinderile dobândite în cadrul lucrărilor practice sunt esențiale și necesare pentru desfășurarea activității de cercetare în cadrul laboratoarelor de specialitate.

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Se urmărește gradul de consolidare a cunoștințelor, fixarea lor în mod activ și conștient, interpretarea în mod științific a materialului de studiu. Cunoașterea minimă a conținutului cursului și lucrărilor practice	Nota la Examenul final va fi constituită din notele obținute la cele 2 teste: 1 susținut pe parcursul semestrului și 1 test susținut în sesiune. Se urmărește scoaterea în evidență a însușirii informațiilor teoretice privind temele abordate în cadrul cursului pe întreg semestrul al anului universitar.	75% (evaluare pe parcurs 50%, evaluare în sesiune 25%)
10.5 Seminar / laborator	Prezență obligatorie la toate lucrările practice, susținerea și promovarea colocviului de lucrări practice	Evaluare pe parcursul semestrului. Susținerea unui proiect cu prezentare PPT și transmiterea de suport aferent subiectului abordat conform unor criterii prestabilite.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • promovarea examenului de lucrări de laborator cu nota minimă 5, • promovarea examenului din conținutul cursurilor cu nota minimă 5. 			

Data completării
12.09.2022

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Carabă Marioara Nicoleta

Semnătura titularului de seminar
Conf. dr. Carabă Marioara Nicoleta

Data avizării în catedră/departament
16.09.2022

Semnătura șefului catedrei/departamentului
Lector dr. Adrian Sinitean