

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Știința mediului
1.5 Ciclul de studii	I
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ecologie și protecția mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimie generală						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Lăcrămioara Oprică						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Sabina Ioana Cojocaru						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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
Studiu după suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate					10
Examinări					4
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Chimie generală
4.2 De competențe	Să cunoască structura chimică a compușilor organici în general și a celor naturali în special, proprietățile lor fizice și chimice, precum și rolul acestora. Să fie familiarizați cu utilizarea corectă a principalelor echipamente și ustensile de laborator.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală dotată cu calculator și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator de Chimie - Biochimie



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">✓ Identificarea noțiunilor, principiilor, conceptelor, metodelor uzuale necesare înțelegerii structurii chimice a organismelor vii, metabolismului substanțelor și energiei, reglarea acestuia și interdependența permanentă cu mediul înconjurător.✓ Însușirea metodelor, tehnicilor, procedeele de investigare biochimică a lumii vii.✓ Dezvoltarea capacităților absolvenților de a organiza și desfășura activități de laborator în calitate de cercetători în laboratoare de biotehnologii, biochimie și chimie.✓ Integrarea inter- /transdisciplinară a cunoștințelor de biochimie.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">✓ Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei cu respectarea principiilor de etica profesională.✓ Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal.✓ Dezvoltarea capacității de analiză critică constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none">✓ Inițierea studenților în cunoașterea unității și diversității structurale a lumii vii.✓ Cunoașterea structurii chimice și rolului biologic al principalelor clase de biomolecule.✓ Cunoașterea transformărilor biochimice pe care le suferă aceste molecule în organismele vii, reglarea acestora și interdependența cu mediul ambiant.✓ Înțelegerea mecanismelor de acțiune a factorilor chimici, fizici și biologici din mediu asupra sănătății.✓ Însușirea metodelor și tehnicilor biochimice de analiză cu aplicabilitate practică în medicină, industria ușoară, industria de medicamente și alte domenii ale activității umane.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">- înțeleagă sistemele de clasificare a biomoleculelor- diferențieze principalele clase de biomolecule din punctul de vedere al structurii lor chimice și al funcțiilor biologice- utilizeze un limbaj științific specific disciplinei de biochimie- posede abilități practice de realizare a metodelor și tehnicilor de investigație biochimică- înțeleagă importanța cunoașterii biochimiei pentru un mod de viață sănătos la nivel individual, populațional și de ecosistem.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore/referințe bibliografice)
1.	Definirea biochimiei ca știință. Compoziția chimică generală a organismelor vii.	expunerea sistematică; conversația.	2 ore 1-8
2.	Glucide: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Monozaharide. Oligozaharide. Polizaharide. Glucidele și alimentația. Noțiuni generale de metabolism glucidic.	expunerea sistematică; conversația; demonstrația didactică.	4 ore 1-8
3.	Lipide: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Lipide simple. Lipide complexe. Rolul fosfolipidelor în alcătuirea și funcționarea membranelor biologice. Lipidele și alimentația. Noțiuni generale de metabolism lipidic.	expunerea sistematică; conversația; demonstrația didactică.	4 ore 1-8
4.	Aminoacizi: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Aminoacizi proteinogeni. Aminoacizi neproteinogeni. Noțiuni generale de	expunerea sistematică; conversația;	4 ore 1-8



	metabolism al aminoacizilor.	demonstrația didactică.	
5.	Peptide: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Proteine: definiție, clasificare, funcții biologice. Structura chimică a proteinelor. Rolul proteinelor în alimentația omului. Noțiuni generale de metabolism al proteinelor.	expunerea sistematică; conversația; demonstrația didactică.	4 ore 1-8
6.	Enzime: noțiuni generale de enzimologie. Definiția, clasificarea și funcțiile biologice ale enzimelor. Coenzime. Utilizarea practică a enzimelor.	prelegerea interactivă, demonstrația, dezbateră.	2 ore 1-8
7.	Acizi nucleici: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți.	expunerea sistematică; conversația; demonstrația didactică.	2 ore 1-8
8.	Vitamine: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți, surse de vitamine. Vitaminele și nutriția. Vitaminoterapia.	prelegerea interactivă, demonstrația, dezbateră.	4 ore 1-8
9.	Hormoni: definiție, structură chimică, proprietăți, rol biologic, reprezentanți. Noțiuni generale de endocrinologie biochimică.	prelegerea interactivă, demonstrația, dezbateră.	2 ore 1-8

Bibliografie selectivă:

1. Campbell PN., 2004, *Biochimie ilustrată*, Ed. Academiei Române, București.
2. Cojocaru DC., Ciornea E., Cojocaru S., 2010, *Biochimia vitaminelor și a hormonilor*, Editura Academiei Române
3. Cojocaru S., 2016, *Exerciții și probleme de Biochimie. Biochimia glucidelor*, Editura Tehnopress, Iași
4. Cojocaru, DC., Olteanu Z., Ciornea E., Oprică L., Cojocaru SI., 2007, *Enzimologie generală*, Ed. Tehnopress, Iași.
5. Lehninger, Nelson DL., Cox MM., 2013, *Principles of Biochemistry*, Six edition, WH Freeman and company, New York.
6. Oprică L., 2011, *Biochimia produselor alimentare*, Edit. Tehnopress.
7. Oprică L., 2016, *Metaboliți secundari. Origine, structură, funcții*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași.
8. Wink M., 2010, *Biochemistry of Plant secondary metabolism*, Second edition, Blackwell Publishing Ltd.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Norme de securitatea muncii în laboratorul de Biochimie. Descrierea sticlăriei și aparaturii specifice laboratorului de Biochimie.	dezbateră	2 ore
2.	Dozarea glucidelor reducătoare din plante	expunerea, observarea, demonstrația, experimentul.	4 ore 1-9
3.	Dozarea glucozei în sânge prin metoda cu o-toluidină	expunerea, observarea, demonstrația, experimentul.	4 ore 1, 7, 8, 9, 11
4.	Determinarea indicelui de iod	experimentul, demonstrația, observarea.	2 ore 1-9
5.	Determinarea indicelui de saponificare	experimentul, demonstrația, observarea.	2 ore 1-9
6.	Determinarea colesterolului liber și esterificat în sânge	expunerea, observarea, demonstrația, experimentul.	2 ore 1-9



7.	Determinarea activității amilazei serice	expunerea, observarea, demonstrația, experimentul.	2 ore 1-9
8.	Determinarea activității lipazei vegetale	experimentul, demonstrația, observarea.	2 ore 1-9
9.	Dozarea ureei în sânge	expunerea, observarea, demonstrația, experimentul.	2 ore 1-9
10.	Dozarea acidului uric în sânge	expunerea, observarea, demonstrația, experimentul.	2 ore 1-9
11.	Dozarea creatininei serice	expunerea, observarea, demonstrația, experimentul.	2 ore 1-9
12.	Colocviu		2 ore

Bibliografie

1. Arteni VI., Tănase E., 1981, *Practicum de biochimie*, Ed. Univ. „Al.I.Cuza” Iași
2. Arteni VI., Ungureanu E., Negura AM., 2008, *Metode de investigare a metabolismului glucidic și lipidic*, Ed. Pim, Iași, 2008.
3. Barbier Y., 1989, *Les immunodosages de la théorie a la pratique*, Ed. INSERM, Paris
4. Cojocaru DC., 2009, *Enzimologie practică*, Ed. TEHNOPRESS, Iași
5. Cojocaru DC. Toma O., Cojocaru SI., Ciornea E., 2009, *Practicum de biochimia proteinelor și acizilor nucleici*, Ed. Tehnopress, Iași
6. Iordăchescu D., Dumitru I.F., 1988, *Biochimie practică*, Edit. Univ. București
7. Mitrică-Kondi N., 1981, *Laboratorul clinic. Biochimie*, Ed. Medicală, București
8. Nuță Gh., Bușneag C., 1977, *Investigații biochimice*, Ed. Didactică și pedagogică, București
9. Viratelle O., 1974, *Enzymologie. Travaux dirigés*, Ed. Hermann, Paris

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este fundamental pentru înțelegerea importanței compușilor biochimici în lumea vie, precum și pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare de cercetare, medicale și biotehnologice. Promovarea acestei discipline asigură absolventului cunoștințe necesare practicării unor ocupații precum: ecolog (cod COR 213305), consilier ecolog (cod COR 213308), referent de specialitate ecolog (cod COR 213303).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Se evaluează nivelul de asimilare a cunoștințelor teoretice prezentate, precum și interpretarea științifică a acestora.	Examen	80%
10.5 Seminar / Laborator	Se evaluează deprinderile practice câpătate (utilizarea sticlăriei și aparaturii din laborator și interpretarea metodelor practice utilizate).	Colocviu	20%
10.6 Standard minim de performanță: <ul style="list-style-type: none">- să utilizeze corect terminologia specifică biochimiei- să explice criteriile și principiile utilizate pentru caracterizarea și clasificarea principalelor clase de biomolecule- să aplice corect cunoștințele de biochimie în laborator.- obligatorie prezența 100% la lucrările practice pentru susținerea colocviului și minim nota 5 la colocviul de lucrări practice pentru susținerea examenului.			



Data completării
23.06.2022

Titular de curs
Conf. dr. Lăcrămioara OPRICĂ

Titular de seminar / laborator
Șef lucr. dr. Sabina Ioana COJOCARU

Data avizării în departament

Director de departament
Sef lucrari dr.Elena Todirașcu CIORNEA