

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de științe ale naturii și agroecologie



CURRICULUM

la unitatea de curs

BIOCHIMIA

Ciclul I, studii superioare de licență

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale educației

Codul și denumirea domeniului de formare profesională la ciclul I: 0114 Formarea profesorilor

Codul și denumirea specialității: 0114.7 / 0114.6 Geografie și biologie

Forma de organizare a învățământului: Învățământ cu frecvență; Învățământ cu frecvență redusă

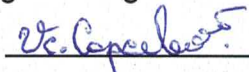
Autor:
lect. univ., dr. Lucia MACRII

Bălți, 2025

Curriculum-ul a fost discutat și aprobat în ședința Catedrei de științe ale naturii și agroecologie

Procesul-verbal nr. 1 din 26.08.2025.


Șeful Catedrei de științe ale naturii și agroecologie

 conf. univ., dr. Victor CAPCELEA

Analizat și recomandat în ședința Comisiei metodice a Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Procesul-verbal nr. 1 din 7.10.2025.

Președinta Comisiei metodice a Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

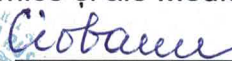
 conf. univ., dr. Lidia POPOV

Discutat și aprobat în ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Procesul-verbal nr. 2 din 15.10.2025.

Decana Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului



 conf. univ., dr. Ina CIOBANU



Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra: Științe ale naturii și agroecologie

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale educației

Codul și denumirea domeniului de formare profesională la ciclul I: 0114 Formarea profesorilor

Codul și denumirea specialității: 0114.7 / 0114.6 Geografie și biologie

Denumirea unității de curs: Biochimia

Administrarea unității de curs

Forma de organizare a învățământului	Codul unității de curs	Nr. de credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
				Curs	Seminar	Laborator	Lucrul individual		
Cu frecvență	S2.02.O.012	4	120	30	–	30	60	Examen	Română
Cu frecvență redusă	S2.02.O.010	4	120	12	–	12	96	Examen	Română

Anul de studii și semestrul în care se studiază: Învățământ cu frecvență - Anul I, Semestrul 2; Învățământ cu frecvență redusă - Anul I, Semestrul 2;

Forma de organizare a învățământului: Învățământ cu frecvență; Învățământ cu frecvență redusă

Regimul unității de curs: Obligatorie

Categoria formativă: Specialitate

Informații referitoare la cadrul didactic

Lucia MACRII, doctor în științe agricole, lector universitar la Catedra de științe ale naturii și agroecologie, absolventă a Universității Agrare de Stat din Moldova, specialitatea Ecologia și protecția mediului ambiant (2008), Facultatea de Agronomie. Studiile postuniversitare, prin doctorat, au fost realizate în cadrul Universității Agrare de Stat din Moldova la specialitatea agroecologie (2015), simultan activând în calitate de asistent și lector universitar la Catedra de Agroecologie și Știința Solului ale aceleiași universități. A fost implicată în diverse proiecte internaționale (în colaborare cu România) și instituționale

de stat. Este autoare a circa 20 de articole publicate în reviste/culegeri naționale și internaționale.

Domenii de interes științific: probleme actuale de cercetare în științe ale mediului, cercetarea indicilor fizici și fizico-mecanici ai solului în agroecosisteme.

Birou: Catedra de științe ale naturii și agroecologie, corpul V, aula 592, număr de telefon de serviciu: 023152351.

E-mail: lucia.macrii@usarb.md

Orele de consultații: conform orarului afișat pe pagina online a catedrei (inclusiv email, Viber, Google Meet).

Integrarea unității de curs în programul de studii

Științele naturale contemporane se caracterizează prin unificarea teoriilor, ideilor și metodelor pentru aprofundarea înțelegerii și definirii vieții. Un rol deosebit în elucidarea și definirea conceptului de viață îi aparține Biochimiei.

Biochimia este o știință fundamentală a cărei conținut întrepătrunde în alte științe ale mediului și explică transformările ce au loc continuu în Biosferă. Studiul proceselor biochimice la nivel de organisme vii are la bază cunoașterea conceptelor fundamentale ale chimiei și biologiei pentru a înțelege modul în care moleculele biologice interacționează, se formează și funcționează în cadrul celulelor și organismelor.

La fel, importanța studierii *Biochimiei* ține de aspectul culturii generale privind cunoașterea principalelor grupuri de macronutrienți, care joacă roluri esențiale în organismul uman, astfel gestionarea unui aport echilibrat al acestor nutrienți prin alimentație este cheia vitalității și sănătății.

Scopul studierii unității de curs *Biochimia* constă în formarea competențelor în domeniul biochimiei și dezvoltarea la studenți a gândirii analitice ce evoluează spre una de sinteză pe principiul interrelaționării.

Unitate de curs *Biochimia* se bazează pe competențele obținute prin studierea disciplinelor *Chimia* și *Biologia* în cadrul instituțiilor preuniversitare de învățământ.

Competențele obținute în cadrul unității de curs *Biochimia* vor servi ca suport la studierea unităților de curs: *Biologia celulară și histologia*, *Microbiologia*, *Fiziologia vegetală*, *Fiziologia umană*, *Genetica*, la fel vor asigura studenților o realizare calitativă a *Practicii de cercetare*.

Exigențe și competențe prealabile

- Cunoștințe de bază din chimie generală, matematică și informatică.
- Cunoașterea și însușirea definițiilor-cheie din chimie.
- Competențe în rezolvarea problemelor de chimie.
- Deprinderi de analiză a informațiilor în formă grafică.
- Aplicarea tehnologiilor investigaționale în știință, compararea și analiza rezultatelor obținute.
- Manevrarea cu sursele bibliografice.

Competențe generale și profesionale dezvoltate în cadrul unității de curs

Competențe generale:

CG1. Proiectarea activităților educaționale în baza documentelor reglatorii și de politici, bazate pe principii și metode bine cunoscute în domeniu

Competențe profesionale:

CP1. Proiectarea demersului educațional în funcție de cerințele curriculare la disciplinele învățământului gimnazial

CP3. Selectarea conținuturilor în raport cu finalitățile procesului educațional și potențialul individual de învățare al elevilor ciclului gimnazial

CP4. Utilizarea strategiilor didactice relevante în organizarea și desfășurarea procesului educațional

CP7. Crearea mediului educațional centrat pe elev în contextul învățământului nonformal

Rezultatele învățării ale unității de curs

Competențe	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC Absolventul la atribuirea calificării poate:
CG1	1. valorifica prevederile politicilor educaționale, cadrul normativ reglatoriu, privind principiile de funcționare a sistemului educațional și repererele conceptuale în proiectarea procesului educațional 2. corela tehnologiile educaționale și resursele digitale cu finalitățile curriculare în proiectarea procesului educațional 3. demonstra flexibilitate și deschidere în proiectarea procesului educațional adaptat la context și la nevoile beneficiarului
CP 1	9. corela prevederile de politici, repererele conceptuale și metodologice cu prioritățile educaționale în contextul învățământului gimnazial
CP 3	12. construi mesaje educaționale structurate în raport cu conținuturile selectate la disciplina școlară și obiectivele stabilite, respectând principiile didactice în cadrul învățământului gimnazial
CP 4	13. structura un design al activității educaționale prin selectarea și utilizarea strategiilor didactice eficiente și relevante finalităților curriculare și conținuturilor la disciplina corespunzătoare
CP 7	18. aplica strategii educaționale inovative și interactive, axate pe valorificarea diversității elevilor, dezvoltarea multilaterală și stimularea potențialului fiecărui

elev	19. asigura un cadru de comunicare eficientă și constructivă pentru formarea personalității elevilor și dezvoltării relațiilor educaționale pozitive
------	--

Conținuturi Prelegeri

Nr. d/o	Denumirea temei	Nr. ore	
		Studii	
		cu frecv.	cu frecv. red.
1.	Tema 1. Introducere în cursul de biochimie 1.1. Obiectul de studiu 1.2. Istoria dezvoltării și metodele de cercetare în biochimie. 1.3. Compoziția chimică a celulei 1.4. Evoluția biochimică	2	
2.	Tema 2. Acizii nucleici 2.1. Importanța acizilor nucleici în ereditate 2.2. Nucleozidele și nucleotidele 2.3. Acidul dezoxiribonucleic (ADN)	2	2
3.	Tema 2. Acizii nucleici 2.4. Acidul ribonucleic (ARN) 2.5 Codul genetic 2.5. Biosinteza proteinelor	2	
4.	Tema 3. Aminoacizii, peptidele și proteinele 3.1. Aminoacizii – clasificarea 3.2. Peptidele și polipeptidele	2	
5.	Tema 3. Aminoacizii, peptidele și proteinele 3.3. Clasificarea și caracteristica generală a proteinelor 3.4. Organizarea structurală a proteinelor 3.5. Proprietățile și funcțiile proteinelor în celulă	2	2
6.	Tema 4. Enzimele 4.1. Organizarea structurală 4.2. Specificitatea enzimelor 4.3. Cinetica reacțiilor enzimaticice	2	2
7.	Tema 4. Enzimele 4.4. Clasificarea enzimelor 4.5. Activitatea enzimatică	2	
8.	Tema 5. Glucidele 5.1. Monoglucidele 5.2. Oligoglucidele	2	2
9.	Tema 5. Glucidele 5.3. Poliglucidele 5.4. Rolul biologic al glucidelor	2	
10.	Tema 6. Lipidele 6.1. Acizii grași 6.2. Lipidele simple 6.3. Lipidele complexe	2	2
11.	Tema 6. Lipidele 6.4. Compușii cu caracter lipidic 6.5. Rolul biologic al lipidelor	2	
12.	Tema 7. Metaboliții secundari 7.1. Alcaloizii 7.2. Izoprenidele	2	Ind.

Nr. d/o	Denumirea temei	Nr. ore	
		Studii	
		cu freqv.	cu freqv. red.
13.	Tema 7. Metaboliții secundari 7.3. Compușii fenolici	2	
14.	Tema 8. Vitaminele 8.1. Vitaminele liposolubile 8.2. Vitaminele hidrosolubile	2	
15.	Tema 9. Metabolismul și bioenergetica 9.1. Aspecte generale ale metabolismului 9.2. Sursele de energie și carbon ale organismelor 9.3. Energia liberă și biomoleculele macroergice	2	2
Total ore		30	12

Lucrări de laborator

Nr. d/o	Denumirea lucrării	Nr. ore	
		Studii	
		cu freqv.	cu freqv. red.
1.	Organizarea și protecția muncii în laboratorul de biochimie. Echipamente și aparatură de laborator. Operații uzuale în laborator. Metode de separare	2	2
2.	Acizii nucleici Identificarea componentelor structurali ai nucleoproteinelor	2	1
3.	Metabolismul proteic al acizilor nucleici. Condiții de acțiune a enzimelor proteolitice digestive	2	1
4.	Aminoacizi, peptide și proteine Metode de separare a proteinelor 1. Separarea proteinelor prin precipitarea la pH izoelectric. Izolarea caseinei din lapte 2. Separarea nucleoproteinelor din drojdii, hidroliza acidă a nucleoproteinelor și identificarea părților componente a nucleoproteinelor	4	1
5.	Proprietăți fizico-chimice ale proteinelor. Reacții de precipitare 1. Salifierea proteinelor 2. Denaturarea proteinelor la încălzire 3. Precipitarea proteinelor cu acizi minerali concentrați, cu acizi organici, cu sărurile metalelor grele, cu fenol și formalină, cu solvenți organici	4	0,5
6.	Reacții calitative specifice pentru proteine. Reacții de culoare 1. Reacția ninhidrică 2. Reacția biuretului 3. Reacția xantoproteică	4	0,5
7.	Enzime Proprietățile enzimelor 1. Analiza comparativă a activității catalizatorilor anorganici și a fermenților 2. Specificitatea de acțiune a enzimelor	2	1
8.	Glucide Reacții de identificare a monozaharidelor 1. Reacția Tollens	2	0,5

Nr. d/o	Denumirea lucrării	Nr. ore	
		Studii	
		cu frecv.	cu frecv. red.
	2. Reacția Trommer		
9.	Homopolizaharide. Reacția de recunoaștere a amidonului 1. Obținerea glucozei prin hidroliza acidă a amidonului	2	0,5
10	Lipide 1. Dozarea triacilgliceridelor totale din plante 2. Extragerea și identificarea fosfolipidelor 3. Extragerea și identificarea sterolilor	4	2
11.	Vitamine 1. Reacții de identificare a unor vitamine hidrosolubile 2. Reacții de identificare a unor vitamine liposolubile	2	2
	Total ore	30	12

Strategii de predare și învățare

Pe parcursul studierii unității de curs vor fi folosite următoarele strategii: expunerea, prelegerea interactivă, lucrul în echipă, videoconferință, platforma MOODLE, studiul de caz, proiectul, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, brainstorming-ul, studiul individual, aplicație practică de teren, lucrul cu manualul și textul științific, învățarea prin filmul didactic.

Activități de lucru individual al studentului

Lucrul individual ghidat de profesor va include studiul suplimentar al materialelor din cadrul cursului, din suportul informațional al cursului și realizarea proiectelor repartizate. Tematicile lucrului individual se distribuie la primele ore de laborator de către cadrul didactic.

Activitățile de lucru individual se transmit la finele semestrului (studentii cu frecvență la zi prezintă lucrul individual în cadrul laboratorului de totalizare). Vor fi acordate 2 note în baza primelor două activități specificate în tabelul ce urmează:

Lucrul individual al studentului

Nr. d/o	Tipul activității	Nr. de ore	
		Forma de învățământ	
		cu frecvență	cu frecvență redusă
1.	Prezentarea temei nr. 1 (proiect PPT) (L ₁)	15	20
2.	Colorația părului mamiferelor în dependență de prezența substanței fenolice polimere - melanina (Studiu de caz) (L ₂)	15	20
3.	Activitatea pe platforma MOODLE, cursul electronic	10	16
4.	Pregătirea individuală pentru lucrările de laborator	20	20

Nr. d/o	Tipul activității	Nr. de ore	
		Forma de învățământ	
		cu frecvență	cu frecvență redusă
5.	Studierea individuală a unităților de învățare indicate la compartimentul <i>Conținutul unității de curs</i>	–	20
Total		60	96

Media pentru lucrul individual (L_i) se va calcula după formula:

$$L_i = L_{i1} + L_{i2}/2$$

Unde: L_i - media pentru lucrul individual; L_{i1} , L_{i2} – note obținute la realizarea activităților de lucru individual.

L_{i1} - Lista temelor propuse pentru proiectul PPT:

1. Istoria biochimiei
2. Clasele de compuși organici
3. Structura și nomenclatura substanțelor organice
4. Compușii organici cu importanță vitală
5. Caracteristica generală a grăsimilor
6. Caracteristica generală a hidrații de carbon
7. Monozaharidele: glucoza și fructoza
8. Rolul glucozei și fructozei în organismul uman
9. Dizaharidele - zaharoza și polizaharidele - amidonul și celuloza
10. Sursele naturale de poli- și dizaharide
11. Aminoacizii - compuși azotați macromoleculari
12. Rolul și importanța biochimică a ATP
13. Structura primară și structura secundară a ADN
14. Structura, proprietăți și funcții biochimice a ARN
15. Caracteristica generală al enzimelor
16. Caracteristica generală a proteinelor
17. Caracteristica generală a acizilor nucleici
18. Caracteristica generală a hormonilor
19. Metaboliții secundari - alcaloizii
20. Metaboliții secundari – izoprenidele
21. Metaboliții secundari - compușii fenolici
22. Vitaminele liposolubile
23. Vitaminele hidrosolubile
24. Rolul antivitaminelor în organismul uman

Pot fi acceptate și alte teme, care corespund conținutului unității de curs.

Cerințele de redactare a prezentărilor elaborate într-un procesor de prezentări electronice (PowerPoint):

1. Primul slide să conțină textul **Proiect la cursul universitar Biochimia**, Numele, prenumele vostru, grupa și Numele, prenumele profesorului, grad științific și didactic.
2. Al doilea slide să conțină **Tema comunicării**.
3. Al treilea slide va conține Planul comunicării (**Plan**) în formă de listă numerotată.
4. Planul conține în mod obligatoriu **Introducere** la tema selectată și câteva puncte referitor la temă care formează corpul prezentării.
5. În **Introducere** se prezintă succint tematica, scopul, obiectivele lucrului individual.
6. Conținutul în formă de text se prezintă succint, în propoziții scurte și clare.
7. La toată prezentarea să fie același **Design** (e de dorit unul Clasic).
8. Formatarea datelor din toate slide-urile, Times New Roman, denumirile 36 pt, textul de bază, 24 pt.
9. În mod special va fi apreciată informația prezentată în formă de imagini, tabele, forme, diagrame, scheme create personal din forme și grupate, SmartArt-uri etc., de asemenea va fi apreciată prezentarea în care datele vor fi formate corect la nivel de caracter și la nivel de alineat.
10. Penultimele două slide-uri vor conține **Concluzii și Recomandări** (în slide-uri aparte).
11. În orice tabel, diagramă, schemă, formă, SmartArt, scheme din forme etc. textul să fie formatat la fontul Times New Roman, iar mărimea la necesitate.
12. Ultimul slide să conțină un text artistic: **Mulțumim pentru atenție!**

Criteriile și procedura de evaluare a prezentărilor elaborate, de către studenți, într-un procesor de prezentări electronice (PowerPoint):

Nr. d/o	Criteriul	Puncte
1.	Respectarea normelor de tehnoredactare	5
2.	Corectitudinea materialului prezentat	5
Total		10

Nota pentru prezentare este echivalentă cu suma punctelor acumulate.

Lucrul individual ghidat de profesor va include consultații suplimentare pentru studenții care întâmpină dificultăți la realizarea sarcinilor de studiu, organizarea ocupațiilor cu utilizarea formelor interactive (discuții), lucrărilor de control etc.

Evaluarea

Evaluarea activității de învățare a studentului se va desfășura în conformitate cu [Regulamentul cu privire la evaluarea rezultatelor academice ale studenților, ciclul I, studii superioare de licență, în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți](#), aprobat prin hotărârea Senatului USARB, proces-verbal nr. 1 din 29.08.2022.

Activitatea de învățare a studentului, inclusiv activitatea individuală, finalitățile de studiu și competențele dobândite sunt verificate și apreciate pe parcursul semestrului prin:

- evaluarea curentă (discuții, prezentări publice, lucrare în formă scrisă);
- evaluarea periodică;
- evaluarea lucrului individual;
- evaluarea semestrială (examenul).

Evaluarea curentă se efectuează prin susținerea lucrărilor de laborator, testelor de evaluare și răspunsuri verbale. Nota medie a evaluărilor curente (E_c) se determină prin sumarea notelor obținute și împărțirea lor la numărul total de note acumulate. Pentru studenții de la forma de învățământ cu frecvență, numărul minim de note este 5, iar pentru cei de la studii cu frecvență redusă – 3 note. Calcularea mediei reușitei curente este indicată în formula de mai jos:

$$E_c = (N_1 + N_2 + \dots + N_k) / k$$

Unde: E_c – nota medie a evaluărilor curente; $N_1 - N_k$ – note curente obținute; k – numărul total de note.

În cazul neprezentării fără motive întemeiate la susținerea lucrării/lucrărilor de laborator sau lucrării de control, suma punctelor obținute se va împărți la 5 pentru studentul la studii cu frecvență la zi, iar pentru studentul la studii cu frecvență redusă se va împărți la 3. Studentul care nu s-a prezentat la susținerea lucrării/lucrărilor de laborator din motive întemeiate, justificate prin documente, are dreptul să susțină lucrare/lucrările de laborator până la începutul sesiunii. Pentru a fi admis la evaluare semestrială, nota medie curentă nu poate fi mai mică de 5.

La susținerea lucrărilor de laborator se va ține cont de participarea activă a studentului în dezbateri interactive în cadrul orelor, în realizarea sarcinilor de lucru, cunoștințe teoretice și abilitatea de sinteză a materialului didactic.

Evaluarea periodică se organizează după promovarea a circa jumătate din ore de prelegeri: 15 ore – studii cu frecvență și 6 ore – studii cu frecvență redusă, și cel puțin 1/3 din orele practice: 10 ore – studii cu frecvență și 3 ore – studii cu frecvență redusă. Evaluarea periodică se desfășoară sub formă de test (scris) sau test electronic (Platforma

Moodle) în baza primelor 7 teme expuse în planul tematic pentru prelegeri cu participarea titularului. Modelul de test pentru evaluarea periodică este prezentat în Anexa 1.

Nota semestrială (N_s) se calculează ca medie aritmetică dintre:

- media notelor obținute la evaluările curente (E_c);
- nota de la evaluarea periodică (E_p)
- media pentru lucrul individual (L_i), conform formulei de mai jos:

$$N_s = (E_c + E_p + L_i) / 3$$

Evaluarea semestrială (examenul) se realizează la finalizarea unității de curs sub formă de examen scris (test scris sau test electronic pe platforma de învățare MOODLE). Modelul de test pentru evaluarea semestrială (examen) este prezentat în Anexa 2.

La evaluarea semestrială vor fi admiși doar studenții care au realizat integral cerințele pentru unitatea de curs. Studentul, a cărui medie a evaluărilor curente sau notă pentru lucrul individual din cadrul unității de curs este mai mică de „5” sau care a înregistrat la evaluarea periodică o notă mai mică de „5”, nu va fi admis la examenul semestrial de finalizare a unității de curs.

Nota generală/finală (N_f) a unității de curs se calculează conform formulei:

a. învățământ cu frecvență: $N_f = N_s \times 0,6 + N_e \times 0,4$;

b. învățământ cu frecvență redusă: $N_f = N_s \times 0,5 + N_e \times 0,5$,

unde N_f – nota finală/generală; N_s – nota semestrială; N_e – nota de la examen.

Resurse informaționale

1. MUSTEAȚĂ, Grigore și Dan, ZGARDAN. *Biochimie*. Chișinău: UTM, 2015. 359 p. ISBN 978-9975-45-400-1.
2. LÎSÎÎ, Leonid. *Biochimie medicală*. Ed. a 2-a. Chișinău: Universul, 2007. 632 p. ISBN 978-9975-944-24-3.
3. LÎSÎÎ, Leonid. *Biochimie*. Chișinău: Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "N. Testemițianu", 1999. 424 p. ISBN 9975-901-21-2.
4. DINU, Veronica et al. *Biochimie medicală*. București: Editura Medicală, 1998. 736 p. ISBN 973-39-0299-3.
5. STRATULAT, Iurie; LÎSÎÎ, Leonid și Olga, TAGADIUC. *Lucrări practice la biochimie*. Chișinău: CEP Medicină, 2009. 237 p. ISBN 978-9975-915-52-6.
6. IRIMIE, Florin – Dan. *Elemente de Biochimie*. Cluj-Napoca, 1998. 370 p. ISBN 973-983-74-2.
7. PURICI, Ion. *Biochimie: Note de curs*. Chișinău: Editura UCCM, 2011. 216 p. ISBN 978-9975-4128-5-8.



Aprob _____
 Șeful catedrei, dr., conf. univ.
 Victor CAPCELEA

_____ _____ _____
 Numele, prenumele studentului grupa data

MODEL

TEST DE EVALUARE PERIODICĂ

la unitatea de curs Biochimia

1. Biopolimerii sunt:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. glucide
- b. lipide
- c. vitamine
- d. acizii nucleici
- e. proteinele

2. Macroelemente organogene sunt:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. Cu
- b. Zn
- c. C
- d. S
- e. H

3. Rolul apei în celulă:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. reagent chimic
- b. solvent
- c. asigură transportul substanțelor
- d. reglarea temperaturii
- e. participă la reacțiile de hidroliză și oxidare
- f. sursă de O₂ în fotosinteza
- g. mediu pentru desfășurarea reacțiilor chimice

4. Selectați termenul care nu se încadrează în grupul tematic prezentat

Alegeți o opțiune:

- a. poliglucide
- b. lipide
- c. acizi nucleici
- d. săruri minerale
- e. vitamine
- f. proteine
- g. ATP

5. Selectați termenul care nu se încadrează în grupul tematic prezentat

Alegeți o opțiune:

- a. K
- b. I
- c. Na

- d. Ca
- e. P
- f. Cl

6. Organisme procariote:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. virusuri
- b. animale
- c. alge albastre-verzi
- d. bacterii
- e. protozoare
- f. plante

7. Organite citoplasmice caracteristice doar pentru celula vegetală:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. lizozomi
- b. nucleu
- c. cloroplaste
- d. leucoplaste
- e. mitocondrii
- f. ribozomi

8. Numărul de aminoacizi proteinogeni standard:

Alegeți o opțiune:

- a. 64
- b. 220
- c. 100
- d. 20
- e. 4

9. Bazele azotate formează împreună cu monoglucidele dezoxiriboza și riboza – nucleozide

Selectați o opțiune:

- Adevărat
- Fals

10. În molecula de ADN conținutul de $A + T = G + C$

Selectați o opțiune:

- Adevărat
- Fals

11. Drumul parcurs de informația genetică este (Alegeți o opțiune):

- a. Toate răspunsurile sunt corecte
- b. Proteine→aminoacizi
- c. ARN→ADN→aminoacizi
- d. ADN→ARN→proteine

12. ARN ce se formează, având ca matrice o catenă a moleculei de ADN se numește:

Alegeți o opțiune:

- a. ARN de transport
- b. ARN antisens
- c. ARN mesager
- d. ARN ribosomal

13. Moleculă organică, element inițial de structură al proteinelor (Alegeți o opțiune):

- a. Plazmidă
- b. Oligonucleotid
- c. Aminoacid
- d. Acid nucleic

14. Component al acizilor nucleici (Alegeți o opțiune):

- a. Nucleotid
- b. Nucleoplasmă
- c. Nucleol
- d. Centromer

15. În componența ADN-ului intră (Alegeți o opțiune):

- a. Aminoacizii
- b. Dezoxiriboza
- c. Bazele azotate A, G, C, U
- d. Bazele azotate T, G, C, U

16. În componența ARN-ului intră:

Alegeți o opțiune:

- a. Bazele azotate T, G, C, U
- b. Dezoxiriboza
- c. Bazele azotate A, G, C, U
- d. Nucleolul

17. Proteinele de rezervă:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. miozină
- b. ovalbumină
- c. prolamină
- d. albumină
- e. cazeină
- f. ricină
- g. insulin

18. Proteinele fibrilare:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. albumine
- b. histone
- c. prolamine
- d. gluteline
- e. cheratină
- f. colagen
- g. elastină

19. Funcțiile proteinelor în celulă:

Alegeți una sau mai multe opțiuni:

- a. stocare a informației genetice
- b. protecție
- c. structurale
- d. transport
- e. energetice
- f. catalitice

Total - 19 p.

20. Selectarea termenului care nu se încadrează în grupul tematic prezentat (5 p.)

- 4.1. K; Na; Cl; I; P; Fe; Ca.
- 4.2. Proteine; lipide; acizi nucleici; poliglucide; săruri minerale; vitamine; ATP.
- 4.3. Mitocondrie; reticul endoplasmatic; ribozom; nucleu; lizozom; cloroplast.
- 4.4. Adenină; guanină; dezoxiriboză; timină; citozină; riboză.
- 4.5. Timină; citozină; guanină; adenină, uracil

21. Alegerea răspunsului corect din două variante alternative: Adevărat / Fals (6 p.)

- 1.1. În molecula de ADN conținutul de $A + T = G + C$.
- 1.2. Insulina este o proteină cu structură cuaternară.
- 1.3. La producerea berii pentru scindarea poliglucidelor în malț se folosesc enzimele amilaze.
- 1.4. Prin încălzire monoglucidele se caramelizează.
- 1.5. Poliglucidele de ordinul II sunt dulci și solubile în apă.
- 1.6. Celuloza este un metabolit în ciclul pentozofosfaților.

Total 30 puncte

Barem de notare

Puncte	1-4	5-9	10-12	13-15	16-18	19-20	21-22	23-24	25-27	28-30
Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Aprob _____
 Șeful catedrei, dr., conf. univ.
 Victor CAPCELEA

Numele, prenumele studentului

grupa

data

MODEL

TEST DE EVALUARE FINALĂ la unitatea de curs Biochimia

1. Alegerea răspunsului corect din două variante alternative: Adevărat / Fals (12 p.)

- 1.1. În molecula de ADN conținutul de A + T = G + C.
- 1.2. Insulina este o proteină cu structură cuaternară.
- 1.3. La producerea berii pentru scindarea poliglucidelor în malț se folosesc enzimele amilaze.
- 1.4. Prin încălzire monoglucidele se caramelizează.
- 1.5. Poliglucidele de ordinul II sunt dulci și solubile în apă.
- 1.6. Celuloza este un metabolit în ciclul pentozofosfaților.
- 1.7. Acizii grași esențiali nu se sintetizează în organismul animal.
- 1.8. Fosfolipidele pot forma emulsii stabile.
- 1.9. Cele mai răspândite lipide în natură sunt trigliceridele.
- 1.10. Râncezirea este un proces de maturare a brânzeturilor.
- 1.11. Compușii fenolici sunt substanțe biologic active.
- 1.12. Excesul de vitamine D duce la demineralizarea oaselor.

2. Itemi cu alegere multiplă din care se vor selecta unul sau mai multe răspunsuri corecte. (20p.)

- 2.1. Bioelemente: a) C; b) H; c) Zn; d) Cu; e) S.
- 2.2. Biopolimeri: a) proteine; b) lipide; c) acizi nucleici; d) glucide; e) vitamine.
- 2.3. Molecula de ARN: a) adenină; b) guanină; c) uracil; d) timină; e) citozină.
- 2.4. Un segment bicatenar al moleculei de ADN conține 2400 de nucleotide, dintre care 300 cu adenină. Câte nucleotide cu citozină conține acest segment? A. 300. B. 750. C. 900. D. 1800.
- 2.5. Numărul de aminoacizi proteinogeni standard: a) 4; b) 20; c) 64; d) 100; e) 220.
- 2.6. Aminoacizii cu sulf: a) leucină; b) treonină; c) metionină; d) glicină; e) cisteină; f) acid glutamic.
- 2.7. Proteinele de rezervă: a) albumină; b) cazeină; c) miozină; d) insulină; e) ricină; f) prolamină; g) ovalbumină.

- 2.8. Proteinele fibrilare: a) cheratină; b) histone; c) gluteline; d) colagen; e) elastină; f) prolamine; g) albumine.
- 2.9. Funcțiile proteinelor în celulă: a) catalitice; b) stocare a informației genetice; c) structurale; d) energetice; e) transport; f) protecție.
- 2.10. Proprietățile enzimelor: a) simple; b) compuse; c) se modifică în reacții chimice; d) specifice; e) universale.
- 2.11. Proprietățile cofactorilor: a) compuși macromoleculari; b) participă la cataliză; c) stabilizează apoenzima; d) determină specificitatea de substrat; e) determină tipul și viteza reacției catalizate.
- 2.12. Centrul activ al enzimei: a) realizează nemijlocit cataliza; b) localizat în partea externă a moleculei proteice; c) include cofactorul enzimei; d) este complementar substratului; e) este alcătuit din radicali ai aminoacizilor.
- 2.13. Cel mai răspândit glucid pe Pământ: a) zaharoză; b) amidon; c) celuloză; d) glicogen.
- 2.14. Glucide cu proprietăți reducătoare: a) zaharoză; b) lactoză; c) maltoză; d) celobioză.
- 2.15. Zaharoză: a) glucoză + glucoză; b) fructoză + glucoză; c) glucoză + galactoză; d) fructoză + fructoză.
- 2.16. Lipide: a) clorofilă; b) ceride; c) gliceride; d) pectină; e) cumarină.
- 2.17. În componența gliceridelor intră: a) aminoacizi; b) glucoză; c) baze azotate; d) acizi grași; e) glicerină.
- 2.18. Săpunurile se formează la interacțiunea gliceridelor cu: a) HCl; b) H₂O; c) NaOH; d) H₂.
- 2.19. În compoziția fosfolipidelor intră: a) gliceroli; b) steroli; c) fosfați; d) inozitol; e) sfingozină.
- 2.20. Cumarina are un miros de: a) cafea; b) alcool; c) fân; d) mușchi; e) grăsime.

3. Asociere

Clasificarea acizilor grași după gradul de saturație (2 p.)

- | | |
|---------------------------|---------------|
| 1. Acizi grași saturați | A. Palmitic |
| 2. Acizi grași nesaturați | B. Stearic |
| | C. Oleic |
| | D. Linolic |
| | E. Arahic |
| | F. Linolenic |
| | G. Miristic |
| | H. Arahidonic |
| | I. Ricinoleic |

Clasificarea vitaminelor în funcție de solubilitatea lor (2p.)

- | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|
| 1. Vitamine hidrosolubile | A. Tiamină | G. Retinol |
| 2. Vitamine liposolubile | B. Tocoferol | H. Biotină |
| | C. Acid folic | I. Nicotinamidă |
| | D. Colecalciferol | J. Acid ascorbic |
| | E. Menachinonă | K. Cianocobalamină |
| | F. Riboflavină | |

4. Selectarea termenului care nu se încadrează în grupul tematic prezentat (14 p.)

- 4.1. K; Na; Cl; I; P; Fe; Ca.
- 4.2. Proteine; lipide; acizi nucleici; poliglucide; săruri minerale; vitamine; ATP.
- 4.3. Mitocondrie; reticul endoplasmatic; ribozom; nucleu; lizozom; cloroplast.
- 4.4. Adenină; guanină; dezoxiriboză; timină; citozină; riboză.
- 4.5. Timină; citozină; guanină; adenină, uracil.
- 4.6. Cheratină; actină; miozină; amilază; colagen; elastină.
- 4.7. Albumine; globuline; cazeine; prolamine; gluteline.
- 4.8. Amidon; glicogen; pectină; celuloză; hemiceluloză.
- 4.9. Amidon; inulină; glicogen; celuloză.
- 4.10. Acid linoleic, acid oleic, acid linolenic, acid arahidonic, acid clupanodonic.
- 4.11. Carne de somon, ulei de in, untura de pește, soia, ulei de muștar, arahide, brânză, semințe de floarea-soarelui.
- 4.12. Acid vanilic; acid ferulic; acid galic; catehine; acid sirenic; lignină; acid sinapic.
- 4.13. B₁ ; B₂ ; C; H; K; B₉.
- 4.14. A; D; B₁₂ ; E; K.

Total 50 puncte

Barem de notare

Puncte	1-8	9-15	16-20	21-25	26-30	31-32	33-35	36-40	41-45	46-50
Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10