

**OLIMPIADA LA BIOLOGIE**  
**etapa republicană, 21 – 24 martie 2025**

**PROBA PRACTICĂ**

*Timp de lucru: 240 minute*

*Mult succes!*

Stimați participanți! Proba practică conține patru lucrări de laborator.

Pentru realizarea fiecărei lucrări de laborator veți avea la dispoziție 60 de minute. La expirarea timpului rezervat veți fi transferați de către asistenți în laboratorul următor.

Fiecare item este apreciat cu un anumit număr de puncte. Numărul total de puncte este de 200. Scrieți răspunsurile solicitate în lucrare. Lucrarea se completează **numai cu pixul cu cerneală albastră sau violetă și nu trebuie să conțină nici un semn auxiliar!** Lucrările ce nu corespund cerințelor pot fi respinse de către Juriu.

**În ultimul laborator prezentați lucrarea supraveghetorului și semnați în tabelul de participare.**

**Lucrarea de laborator 1 (430 / 421)**

**ANATOMIA, FIZIOLOGIA ȘI MORFOLOGIA VEGETALĂ (50 puncte)**

**I. ANATOMIA PLANTELOR (24,5 puncte)**

1. Pregătiți preparatul temporar Nr.1 din materialul propus și îl studiați la microscop. (1,5 p.)
2. Selectați, din figurile propuse mai jos A, B, C, cea care corespunde preparatului studiat și completați spațiul din textul de mai jos indicând litera respectivă.

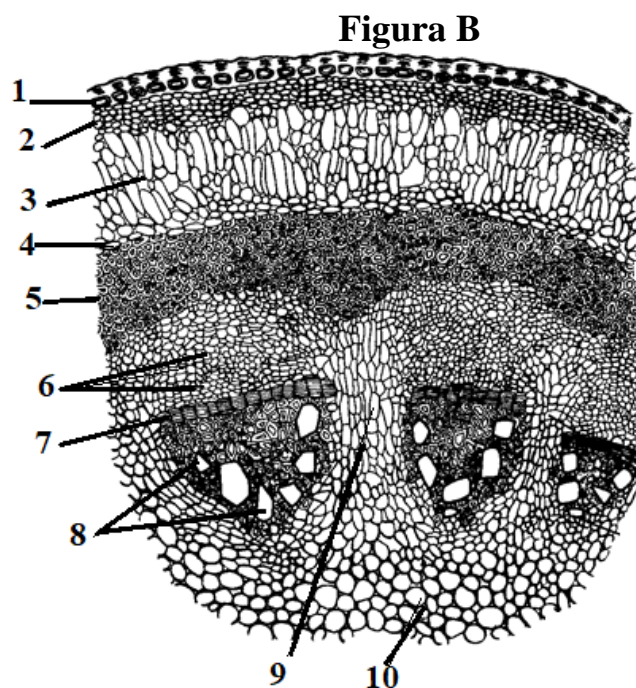
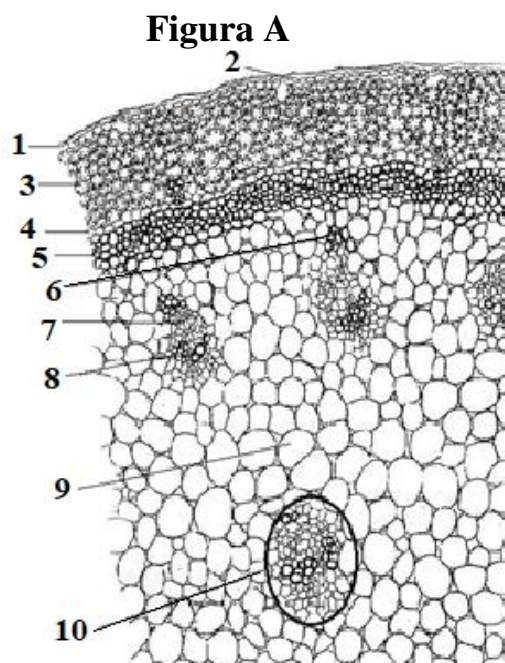
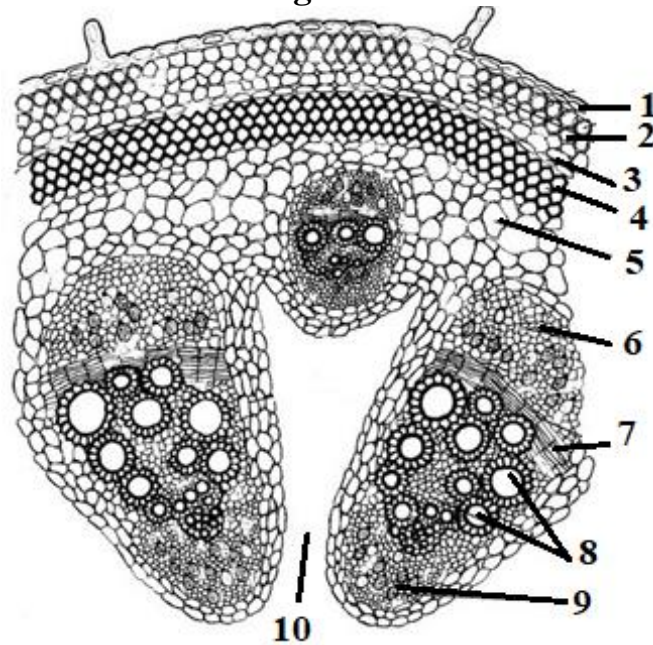


Figura C



Preparatului Nr.1 corespunde Figura \_\_\_\_\_ (1 p.)

3. Prezentați denumirea preparatului, completând lacunele din text cu literele corespunzătoare a noțiunilor propuse mai jos. (5 p.)

Denumirea preparatului:

Secțiune \_\_\_\_\_ prin \_\_\_\_\_ a speciei \_\_\_\_\_ din familia \_\_\_\_\_ clasa \_\_\_\_\_

A – *Poaceae*, B - rădăcină, C – *Zea mays* (porumb), D - longitudinală, E - transversală, F - *Aristolochiaceae*, G – *Liliaceae*, J – *Magnoliopsida* (dicotiledonate), K - tulpină, L – *Aristolochia clematitis* (cucurbețică), N - *Liliopsida* (monocotiledonate), O – *Cucurbita pepo* (bostan), P – *Cucurbitaceae*, R – lacună.

4. Explicați structura organului analizat, alegând variantele corecte din cele propuse mai jos. Asociați literele din desen cu structurile respective. Completați Tabelul 1 cu literele corespunzătoare. (10 p.)

Tabelul 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Structura organului:** A – endodermă, B - parenchimul periciclului, C – parenchimul medular, D – rizoderma, E – epidermă, F – floem, G – parenchimul razei medulare, H - sclerenchimul periciclului, K – xilem, L – lacuna, M – parenchimul scoarței, N – cambiu interfascicular, O – stomata, P – colenchim.

5. Numiți tipul fasciculului conducător, indicând litera respectivă din variantele propuse mai jos. (1 p.) \_\_\_\_\_

A – concetric, B – radial, C – colateral închis, D - colateral deschis, E – bicolateral deschis.

6. Examinați preparatele Nr.2 și Nr.3 sub microscop.

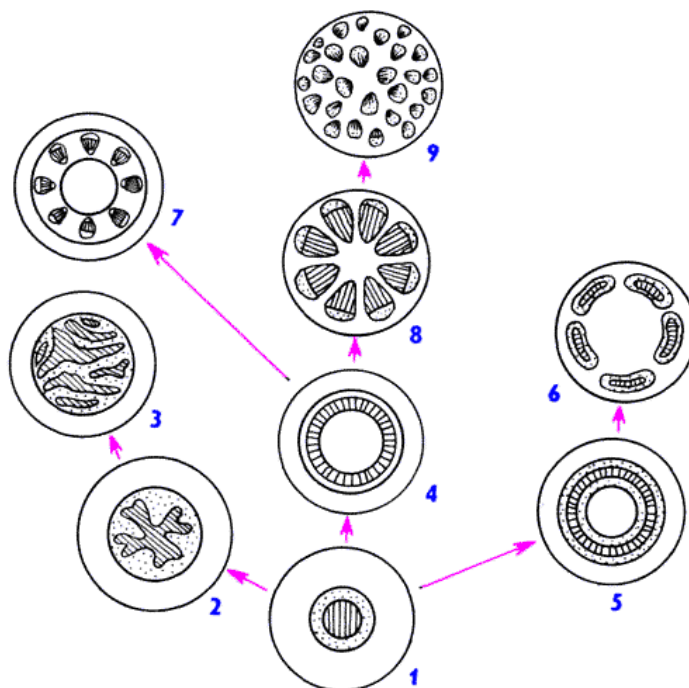
7. Pentru preparatele Nr.1, Nr.2 și Nr.3 determinați tipul stelului și indicați grupele de plante, cărora acest tip este caracteristic. Completați Tabelul 2 cu literele și cifrele corespunzătoare, alegând variante corecte din cele propuse mai jos. (6 p.)

**Grupele de plante:**

**A** – mușchi, **B** - lycopodiofite, **C** - ferigi, **D** - pinofite (gimnosperme),

**E** – liliopside (angiosperme monocotiledonate ), **F** - magnoliopside (angiosperme dicotiledonate).

### Tipul stelului



Zonele hașurate corespund xilemului

Zonele punctate – floemului

**Tabelul 2**

	Preparatul Nr.1	Preparatul Nr.2	Preparatul Nr.3
<b>Tipul stelului</b>			
<b>Grupul de plante</b>			

## II. SISTEMATICA ȘI MORFOLOGIA PLANTELOR (25,5 puncte)

1. Studiați florile propuse: A, B, C.
2. Determinați structura florii și familia, din care aceasta face parte. Completați Tabelul 3 cu cifrele corespunzătoare, alegând variantele corecte din cele propuse mai jos. (24 p.)

Tabelul 3

Elementele florii	Floarea A	Floarea B	Floarea C
1. Corola			
2. Caliciul			
3. Gineceul			
4. Androceul			
5. Tipul gineceului			
6. Simetria florii			
7. Poziția ovarului			
8. Familia			
	Câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect		

1. **Corola:** 1. – 5 elemente, 2. – 3+3 elemente, 3. – 4 elemente, 4. - numeroase elemente, 5 – 4+2 elemente, 6. – lipsește.
2. **Caliciul:** 1. – 3 elemente, 2. – 4+2 elemente, 3. – 4 elemente, 4. - 5 elemente, 5. – numeroase elemente, 6. – lipsește.
3. **Gineceul:** 1. – 3 carpele, 2. – 2 carpele, 3. – o carpelă, 4. - 5 carpele, 5. – poliocarpelar.
4. **Androceul:** 1. – 5+5 elemente, 2. – 5 elemente, 3. – numeroase elemente, 4. – 4+2 elemente, 5. – 3+3 elemente, 6. – 2+2 elemente.
5. **Tipul gineceului:** 1. – apocarpic, 2. – cenocarpic, 3. - monocarpic
6. **Simetria florii:** 1. – actinomorfa, 2. – asimetrică, 3. - zigomorfa.
7. **Poziția ovarului:** 1. – semiinferior (mijlociu), 2. – inferior, 3. – superior.
8. **Familia:** 1 - *Liliaceae*. 2 - *Lamiaceae*. 3 - *Fabaceae*, 4. – *Ranunculaceae*, 5 – *Solanaceae*, 6 – *Rosaceae*, 7 – *Brassicaceae*.

3. Selectați, din cele propuse mai jos, formule florale corespunzătoare și completați lacunele din text cu cifrele respective: (1,5 p.)

floarea A \_\_\_\_\_, floarea B \_\_\_\_\_, floarea C \_\_\_\_\_

1.  $\text{♀}^* \text{K}_4 \text{C}_4 \text{A}_{4+2} \text{G}_{(2)} \perp$ ; 2.  $* \text{♀} \text{P}_{3+3} \text{A}_{3+3} \text{G}_{(3)} \perp$ ; 3.  $\cdot \uparrow \cdot \text{♀} \text{K}_{(5)} \text{C}_{(5)} \text{A}_5 \text{G}_{(2)} \perp$ ;
4.  $* \text{♀} \text{K}_3 \text{C}_\infty \text{A}_\infty \text{G}_\infty \perp$ ; 5.  $\cdot \uparrow \cdot \text{♀} \text{K}_{(5)} \text{C}_{(5)} \text{A}_{2+2} \text{G}_{(2)} \perp$ ; 6.  $* \text{♀} \text{P}_5 \text{A}_\infty \text{G}_\infty \perp$ ;
7.  $\cdot \uparrow \cdot \text{♀} \text{K}_{(5)} \text{C}_5 \text{A}_{5+5} \text{G}_1 \perp$ ; 8.  $\cdot \uparrow \cdot \text{♀} \text{K}_{(5)} \text{C}_5 \text{A}_{(9),1} \text{G}_1 \perp$ ;

## Lucrarea de laborator 2 (523)

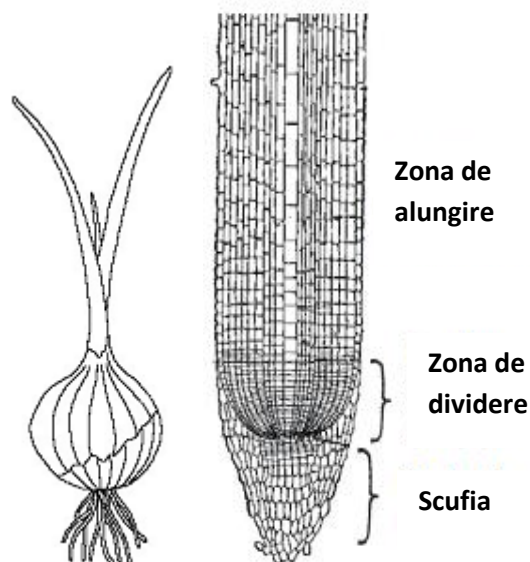
### *BIOLOGIA CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ (50 puncte)*

#### **I. EVIDENȚIEREA FAZELOR MITOZEI ÎN CELULELE DIN MERISTEMELE RADICULARE DE *Allium cepa* L. (25 puncte)**

##### *Care sunt regiunile rădăcinii de ceapă?*

Există trei regiuni celulare în vârful unei rădăcini de ceapă:

1. Scufia rădăcinii conține celule care acoperă și protejează baza zonei de creștere și împinge rădăcina prin sol.
2. Regiunea de diviziune celulară (sau meristemul radicular) este locul unde celulele se divid în mod activ, dar fără a crește semnificativ în dimensiuni.
3. Regiunea de alungire a celulelor, unde celulele cresc în dimensiuni, dar nu se divid.



**Materiale:** rădăcini de ceapă, carmină acetică 2%, lame de sticlă, lamele subțiri, ac de preparare, hârtie de filtru, HCl 1N, apă acetată de 45%, baie de apă 60°C, lamă sau bisturiu, pențetă, măsuță histologică, microscop fonic.

Pentru studiul mitozelor se prelevează rădăcini de ceapă cu lungimea de 1,0-1,5 mm care sunt fixate în amestec alcoolo-acetic 3:1 și păstrate ulterior la frigider în alcool 70%. Pentru macerare, acestea sunt plasate în HCl 1N la baie de apă timp de 12 min. Apoi se spală cu apă. Colorarea se efectuează cu carmină acetică 2% timp de 15 min pe măsuța histologică. **Aceste activități au fost realizate în cadrul laboratorului Universității de Stat din Moldova.**

Pentru evidențierea, demonstrarea și desenarea fazelor mitozei din celulele meristemate radiculare **urmați următoarea consecutivitate:**

- Ștergeți bine cu o bucată de tifon lama și lamela de sticlă.
- Cu ajutorul unei pențete transferați 1-2 rădăcini din vasul de sticlă oferit și puneți pe lamă o picătură de apă acetată de 45% pe lama de sticlă.
- Selectați și tăiați cu lama partea cea mai intens colorată a rădăcinii (vârful!!!). Îndepărtați impuritățile obținute. (**Atenție! Puteți lucra cu 1-3 vârfuri simultan.**)
- Acoperiți partea tăiată a rădăcinii cu o lamelă subțire, pe care mai apoi puneți o bucată de hârtie de filtru și presați ușor pentru înlăturarea excesului de apă.
- Loviți ușor peste lamelă cu un bețișor de lemn sau un chibrit pentru a repartiza uniform stratul de celule între lamă și lamelă și a înlătura bulele de aer.
- Studiați preparatul obținut la microscop, mai întâi cu ajutorul obiectivului de mărire mică (10x), apoi cu cel de mărire mare (40x).

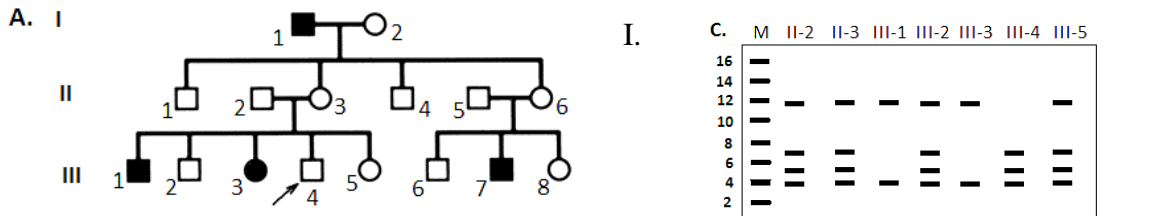
- Identificați fazele mitozei în ordinea desfășurării lor (**Inclusiv interfaza!!!**)
- După ce identificați faza mitotică respectivă, localizați-o în centrul câmpului de vedere al microscopului și solicitați asistentul (membrul juriului) pentru demonstrare. Procedați astfel pentru fiecare fază analizată.
- Prezentați rezultatele în tabelul de mai jos în ordinea desfășurării fazelor mitozei, inclusiv interfaza, și desenele respective.
- *Nota: În caz dacă nu ați obținut un preparat bun, puteți pregăti încă un preparat, dacă dispuneți de timp și de rădăcini suplimentare.*

Faza	1	2	3	4	5
Evidențierea și demonstrarea (15p)					
Desenul (5p)					

*Notă: 5 puncte se acordă pentru realizarea unui preparat calitativ.*

## II. REZOLVAREA SARCINILOR (25 puncte)

2.1. (5 puncte) În fig. A este reprezentat arborele genealogic al unei familii cu 4 bolnavi cu galactosialidoză. În fig. B sunt reprezentate hărțile de restricție ale alelelor normală și mutantă. În fig. C sunt prezentate rezultatele electroforezei fragmentelor de restricție.



I. Stabiliți tipul de moștenire a patologiei date (1 p.). *Notați în locul rezervat litera respectivă din variantele propuse.*

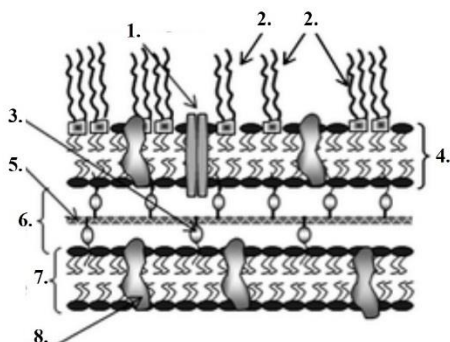
- A) Autozomal dominant  
 B) Autozomal recesiv  
 C) Heterozomal dominant cuplat cu cromozomul X  
 D) Heterozomal recesiv cuplat cu cromozomul X  
 E) Heterozomal dominant cuplat cu cromozomul Y  
 F) Heterozomal recesiv cuplat cu cromozomul Y

II. Stabiliți genotipul persoanei II-2 (1 p). *Scriveți genotipul în locul rezervat, utilizând pentru notare alelele N și n.*

III. Stabiliți genotipul persoanei III-4 (1 p). *Scriveți genotipul în locul rezervat, utilizând pentru notare alelele N și n.*

IV. Stabiliți riscul de naștere a unui copil bolnav în familia III-4, dacă partenerul va avea același genotip (2 p). *Scriveți răspunsul în % (cifre întregi) în locul rezervat.*

2.2. (8 puncte) Asociați cifrele indicate în desen cu structurile anvelopei celulare la bacteriile Gram negative, indicând în dreptul literelor cifrele corespunzătoare.

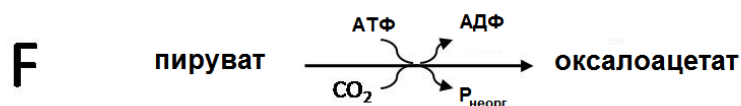
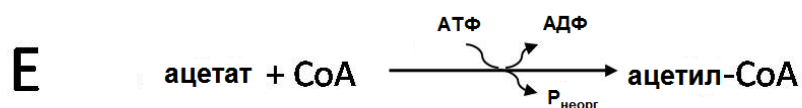
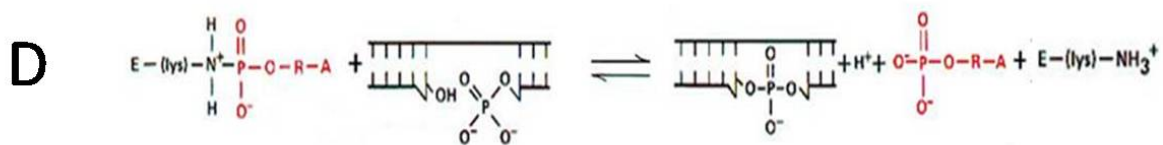
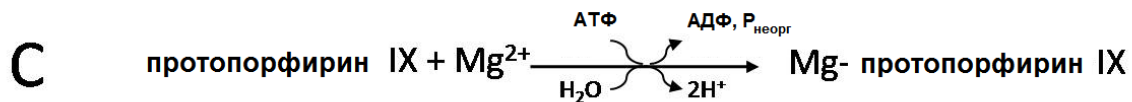
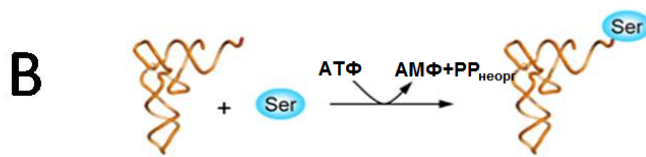
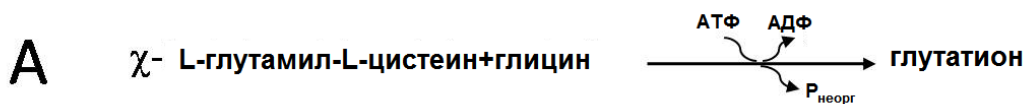


- \_\_\_ a) membrană externă  
 \_\_\_ b) membrană plasmatică  
 \_\_\_ c) spațiu periplasmatic  
 \_\_\_ d) proteine membranare  
 \_\_\_ e) lipopolizaharide  
 \_\_\_ f) peptidoglican  
 \_\_\_ g) lipoproteine  
 \_\_\_ h) por membranar

2.3. (12 puncte) Următoarele ligaze (a – f) catalizează formarea legăturilor moleculare, de la I la VI.

Ligaza	Legătura moleculară
a. ADN-ligaza	I. Legătura carbon-oxigen
b. Helataza magneziului	II. Legătura carbon-sulf
c. Acetat-CoA-ligaza	III. Legătura carbon-azot
d. Aminoacil-tARN-sintetaza	IV. Legătura carbon-carbon
e. Piruvatcarboxilaza	V. Legătura fosfodiestică
f. Glutation-sintetaza	VI. Legătura azot-metal

Reacțiile, catalizate de ligaze, sunt prezentate mai jos:



Asociați ligazele și reacțiile enzimatice ce le corespund cu tipul de legătură respectiv. Notați în tabelul de mai jos literele mici (1) și literele mari (2) ale ligazelor și reacțiilor respective.

	I	II	III	IV	V	VI
1.Ligaza						
2.Reacția						

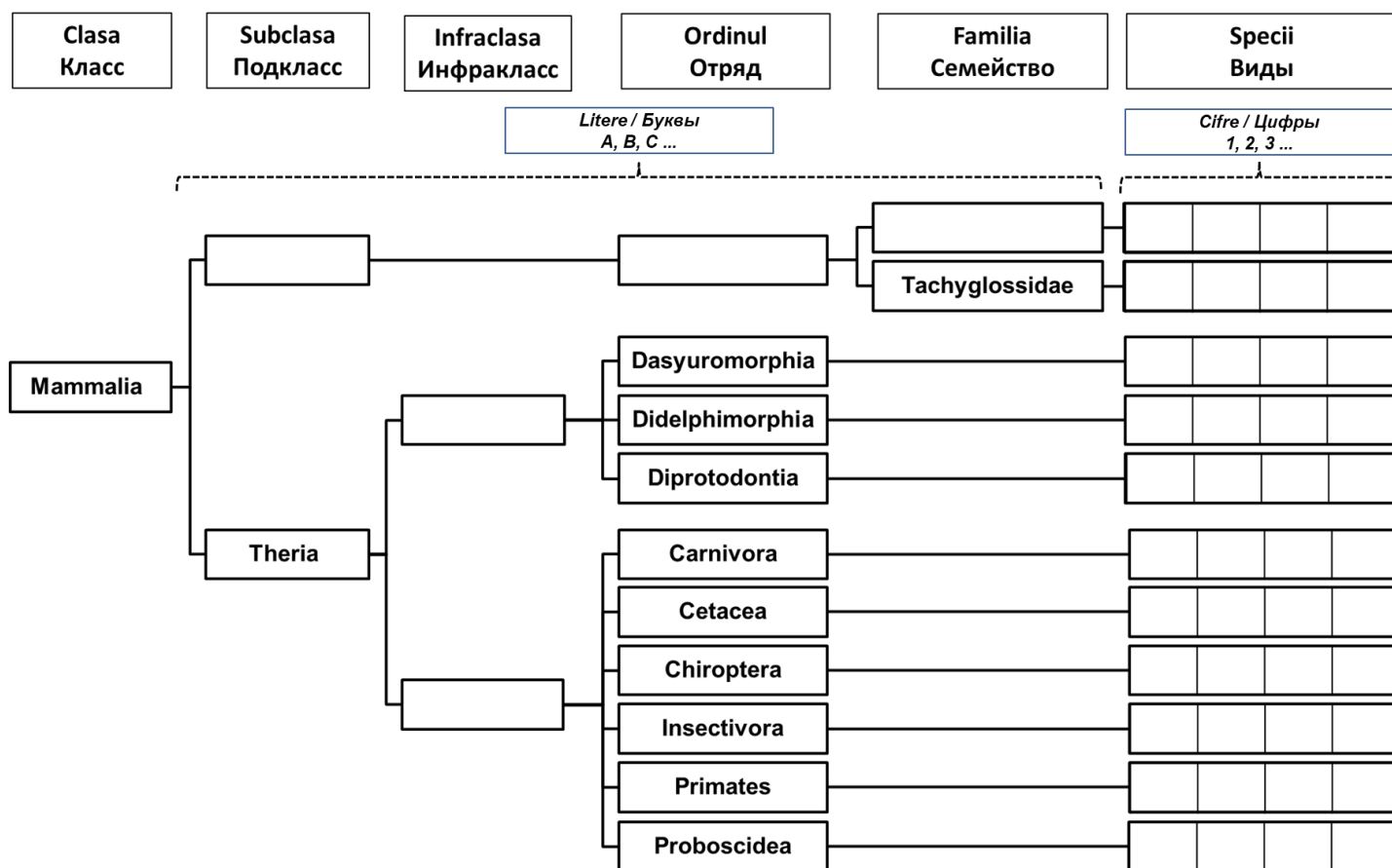
**Lucrarea de laborator 3 (432)**  
**ECOLOGIE ȘI SISTEMATICĂ (50 puncte)**  
**1. SISTEMATICA ANIMALELOR (25 puncte)**

**1.1.** Vizualizați imaginile din slaid-urile ce urmează. Asociați speciile cu taxonii corespunzători. Indicați în Foaia de răspunsuri doar cifrele corespunzătoare de pe imagini (1, 2, 3 ... etc.) în schemă la taxonul corespunzător (categoria – Specii). / **Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect. Total 20 puncte.**

**1.2.** Analizați în continuare schema propusă în Foaia de răspunsuri. Completați spațiile libere (taxonii Subclasă – Infraclasă – Ordin – Familie) cu termenii corespunzători înscriind doar literele corespunzătoare (A, B, C, etc.). taxonilor respectivi din tabelul de mai jos. / **Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect. Total 5 puncte.**

<b>A.</b>	Afrosoricida	<b>G.</b>	Lagomorpha	<b>M.</b>	Perissodactyla;
<b>B.</b>	Artiodactyla	<b>H.</b>	Macroscelidea	<b>N.</b>	Pholidota
<b>C.</b>	Cingulata	<b>I.</b>	Metatheria	<b>O.</b>	Pilosa
<b>D.</b>	Dermoptera	<b>J.</b>	Monotremata	<b>P.</b>	Prototheria
<b>E.</b>	Eutheria	<b>K.</b>	Ornithorhynchidae	<b>Q.</b>	Rodentia
<b>F.</b>	Hyracoidea	<b>L.</b>	Peramelemorphia	<b>R.</b>	Sirenia

**FOAIE RĂSPUNS / ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ**



## 2. ECOLOGIE (25 puncte)

1. În solul arabil, numărul de râme depistate pe 6 suprafețe de cercetare, fiecare cu dimensiunea de 50 cm pe 50 cm, a fost de 70 de exemplare. După aplicarea erbicidului pentru combaterea buruienilor, s-au făcut cercetări pe 9 dintre aceleași tip de suprafețe și s-au găsit în total 30 de râme. Care este densitatea populației pe metru pătrat înainte și după aplicarea erbicidului? (*Atenție!!! Este necesar să prezentați calculele care au generat răspunsurile Dră*)

1.1. Calculul densității populației înainte de administrarea erbicidului (2 puncte)

---

---

---

---

---

1.2. Calculul densității populației după administrarea erbicidului (2 puncte)

---

---

---

---

---

2. În figura de mai jos se prezintă curba de crește a 2 populații de alge. În baza rezultatelor prezentate calculați viteza de modificare a populației la fiecare interval de timp și dați o caracteristică succintă a acestor populații (viteza de modificare a populației calculați-o folosind formula  $dN/dt$ , unde  $dN$ -numărul de indivizi (mii), iar  $dt$  – intervalul de timp analizat). (*Atenție!!! Este necesar să prezentați calculele care au generat răspunsurile Dră*)

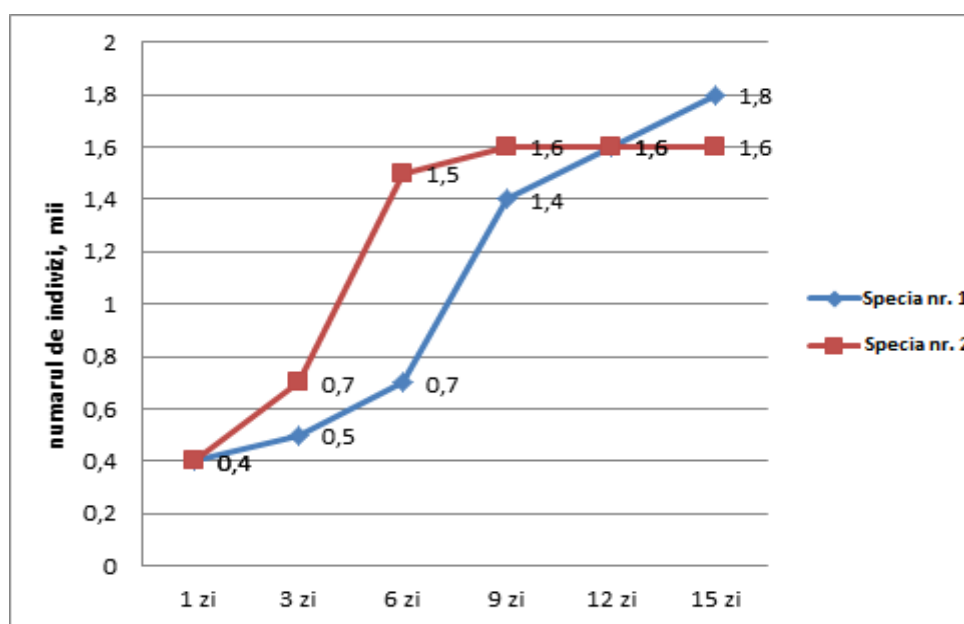


Fig. Curba de crește a 2 populații de alge

**2.1. Calcularea vitezei de modificare a populației la intervalele de timp selectate. (10 puncte)**

Speciile	Perioada analizată				
	1-3 zi	3-6 zi	6-9 zi	9-12 zi	12-15 zi
Viteza de modificare a populației pentru Specia nr. 1					
Viteza de modificare a populației pentru Specia nr. 2					

**2.2. Caracteristica speciilor după particularitățile curbelor de creștere. (3 puncte)**

A. Caracteristica curbei de creștere a populației nr. 1 :

---



---



---

B. Caracteristica curbei de creștere a populației nr. 2:

---



---



---

**3. Coeficientul de activitate a speciei se determină prin raportul dintre numărul de ore în care specia se află în stare activă de mișcare și numărul de ore în care specia se află în stare de repaus, din 24 de ore de referință. În tabelul nr. 1 sunt indicate datele corespunzătoare pentru unele specii de animale. În baza datelor din tab. 1 calculați care este coeficientul de activitate a speciilor indicate (cu o precizie de două cifre după virgulă), iar în baza rezultatelor obținute determinați care specii sunt active (scrieți litera A) și care sunt pasive (scrieți litera P). (8 puncte)**

**Tab. 1 Timpul de activitate a unor specii pe parcursul a 24 ore**

Activitatea speciei	Specia 1	Specia 2	Specia 3	Specia 4
Orele în care specia se află în repaus	11	14	9	16
Orele în care specia se află în mișcare	13	10	15	8
Coeficientul de activitate				
Activitatea animalului				

## Lucrarea de laborator 4 (525)

### MICROBIOLOGIA (50 puncte)

Citiți cu atenție instrucțiunile de lucru cu microscopul optic și etapele de lucru. Dacă aveți întrebări sau anumite lucruri nu vă sunt clare, solicitați ajutorul asistentului de laborator înainte de a începe proba practică.

#### Instrucțiuni de lucru cu microscopul optic:

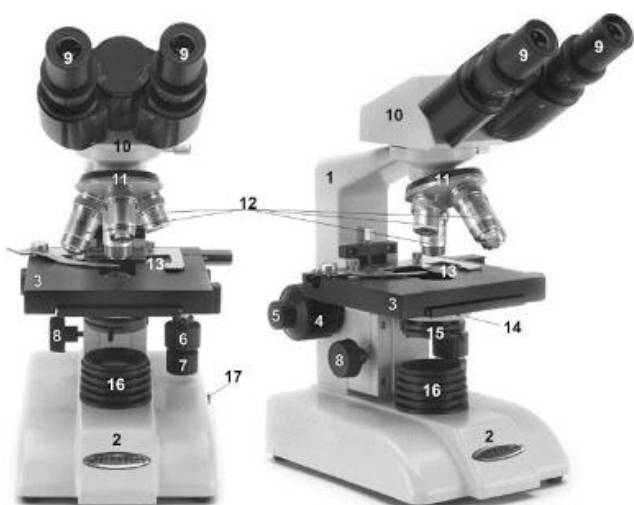
1. se conectează iluminarea;
2. se rotește sistemul obiectiv și se aduce în axul optic obiectivul 10x;
3. privind prin oculare se ridică sau se coboară condensorul pentru o iluminare optimă și corectă a preparatului. Dacă se dorește o iluminare mai bună, se ridică condensorul, iar dacă iluminarea este prea puternică se coboară condensorul;
4. lama cu preparatul biologic se așază pe măsura microscopului;
5. se privește **din lateral** și măsura port obiect se ridică maximal cu ajutorul macrovizei, se oprește aproximativ la 2-3 mm de preparat;
6. se privește prin oculare, folosind tot macroviza, se coboară măsura până când se obține o imagine clară și colorată, iar pentru punerea la punct de finețe se utilizează microviza;
7. din acest moment puteți folosi obiectivul de 20x, 40x sau 100x;

**Atenție!** Obiectivul **100x** este folosit pentru examinarea preparatului doar dacă s-a obținut o imagine foarte clară cu obiectivul de 10x. După obținerea imaginii la obiectivul 10x, **nu se folosește macroviza!** Dacă nu ați reușit să găsiți imaginea la obiectivul 100x, ștergeți atent uleiul de imersie de pe obiectiv și reluați procedura începând cu p.5.

**N.B!** pentru a examina preparatul la obiectivul 100x, pe preparat în zona care se dorește a fi vizualizată, după utilizarea obiectivului 10x, se picură o picătură de ulei de imersie, după care obiectivul se introduce prin rotire direct în picătura de ulei de imersie;

8. imaginea se ajustează folosind **doar microviza**;
9. după utilizarea microscopului, se coboară măsura port obiect, se scoate lama de pe măsura.
10. Dacă a fost folosit uleiul de imersie, urmele acestuia se înlătură de pe obiectiv cu ajutorul hârtiei de filtru, atent absorbind prin mișcări circulare uleiul, după care o bucată de tifon se umectează în etanol 96% și se șterge bine obiectivul. **Asigurați-vă că pe obiectivul 100x nu au rămas urme de ulei de imersie.**

#### Părțile componente ale microscopului optic:



1. Coloana microscopului
2. Piciorul / soclul
3. Măsura microscopului
4. Macroviza
5. Microviza
6. Șurub de deplasare antero-posterioară a măsuței/probei
7. Șurub de deplasare laterală a măsuței/probei
8. Șurubul condensoului
9. Ocular
10. Port-ocular
11. Suport tip revolver pentru obiective
12. Obiective
13. Preparat biologic
14. Condensator
15. Diafragmă
16. Lampă neon

## MERSUL LUCRĂRII

### I. Caracterizarea și identificarea unor microorganisme.

#### Materiale și ustensile:

- Culturi de microorganisme,
- lame, lamele, hârtie de filtru, tifon, etichete, creioane colorate
- ansă microbiologică, pipete Pasteur, spirtieră,
- apă distilată, alcool etilic ( $C_2H_5OH$ ), 95%, colorant (gențian violet, fuxină), soluție Lugol ( $I_2$  în KI, 1%), ulei de imersie

**N.B! Înainte de a utiliza o pipetă Pasteur folosiți o etichetă pentru a nota pentru care soluție va fi folosită pipeta respectivă! Nu utilizați una și aceeași pipetă pentru 2 soluții diferite.**

#### A. Tehnica pregătirii frotiului

**Frotiu** – strat subțire și omogen de elemente celulare răspândite uniform pe suprafața lamei.

1. Luați o lamă, degresați-o, înlăturați impuritățile cu ajutorul hârtiei de filtru, sterilizați-o la flacără.
2. Aplicați pe partea stângă a lamei o etichetă și înscrieți pe ea inițialele numelui dvs., nr. probei și alte informații după necesitate.
3. Picurați pe suprafața lamei o picătură de apă. Sterilizați ansa microbiologică în flacăra spirtierei prin încălzire la roșu. Așteptați 5-10 sec. să se răcească. Cu ajutorul ansei microbiologice sterile recoltați o cantitate mică de cultură bacteriană, introduceți-o în picătura de apă, dispersați uniform prin mișcări rotative pe suprafața lamei.
4. Lăsați frotiul să se usuce la temperatura camerei până la evaporarea completă a apei.

##### **Fixarea frotiului prin flambare**

Treceți lama cu frotiul în sus de 3 ori prin cea mai fierbinte parte a flăcării spirtierei, descriind un cerc cu diametrul de aproximativ 15 cm, timp de 5-6 secunde. **Acțiunea flăcării trebuie să dureze nu mai mult de 2 secunde.**

#### B. Tehnica executării colorației Gram

1. **Pregătiți un frotiu** din cultura A și *fixați-l prin flambare*.  
**!Recoltați** cultura de pe cutia Petri **doar din cadranul indicat** de asistentul de laborator conform numărului de ordine a laboratorului pe care îl executați, **1, 2, 3 sau 4**.
2. Plasați frotiul uscat și fixat pe suport și picurați **2-3 picături de gențian violet**. Mențineți colorantul timp de **1-2 min**. După expirarea timpului înlăturați colorantul înclinând lama astfel încât surplusul de colorant să se scurgă în recipientul special destinat. **NU spălați preparatul cu apă.**
3. Pe frotiul colorat aplicați soluție **Lugol** ( $I_2$  în KI, 1%) și mențineți timp de **1 min**, după care înlăturați soluția la fel ca în p.2. **Dacă soluția nu se îndepărtează cu ușurință de pe lamă puteți atent să picurați apă.**
4. **Decolorați** frotiul picurând **încet** o cantitate suficientă de **etanol**, timp de **30 sec.**, până la dispariția completă a striurilor de culoare violetă. **Spălați ATENT preparatul cu apă.**
5. Aplicați pe frotiu **fuxină**, mențineți timp de **1-2 min**. **Spălați preparatul cu apă.** Uscați frotiul colorat la temperatura camerei, până la evaporarea completă a apei. Puteți folosi atent hârtia de filtru pentru a absorbi apa. **NU atingeți direct preparatul cu hârtia de filtru!**
6. După uscare chemați asistentul de laborator pentru a examina preparatul și semna în caseta de la **p. 1** din **FOAIA DE RĂSPUNSURI**.
7. Examinați preparatul la obiectivul **10x** după care **100x**. **Culturile Gram pozitive se vor colora în violet iar cele Gram negative în roz.**
8. Chemați asistentul pentru a verifica preparatul vizualizat la **obiectivul 100X** și a semna în caseta de la **p. 2** din **FOAIA DE RĂSPUNSURI**.

9. Reproduceți imaginea la microscop în spațiul rezervat la **p. 3** din **Foaia de răspunsuri**.
10. Repetați pașii **1-5, 7 și 9** pentru fiecare din culturile **B, C și D** oferite. (*Atenție! Pot fi pregătite simultan 3 frotiuri*).
11. Realizați sarcinile **4 – 5** din **FOAIA DE RĂSPUNSURI**.

**LA SFÂRȘITUL LUCRĂRII SOLICITĂM RESPECTUOS SĂ VĂ REZERVAȚI 5 MIN. PENTRU A ADUCE LOCUL DE LUCRU ÎN ORDINE, TOATE DEȘEURILE LE DESCĂRCAȚI ÎN LADA DE GUNOI, LAMELE UTILIZATE LE PLASAȚI ÎN RECIPIENTUL SPECIAL DESTINAT. PIPETELE PASTEUR ETICHETATE TREBUIE SĂ RĂMÂNĂ ÎN RECIPIENTUL CU SOLUȚIA RESPECTIVĂ PENTRU CARE AU FOST UTILIZATE. LĂSAȚI CUTHILE PETRI PE MASĂ, ÎNCHISE.**

**FOAIE DE RĂSPUNSURI**

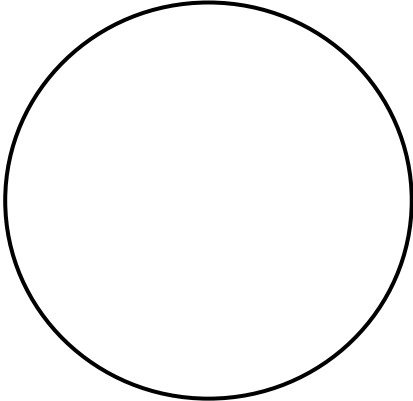
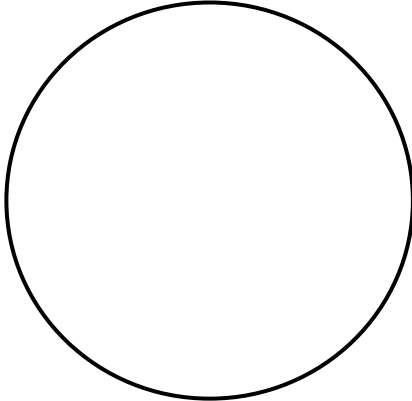
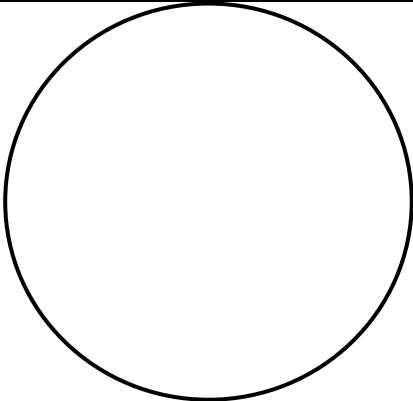
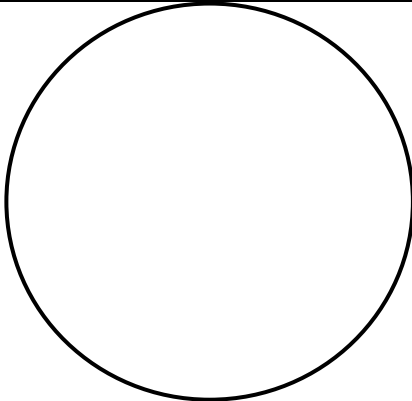
1. Solicitați ca asistentul de laborator să verifice preparatul după etapa de uscare și să semneze în spațiul de mai jos: 4p

Preparat A	Semnătura asistentului
1.	
2.	
3.	

2. Solicitați ca asistentul de laborator să verifice preparatul examinat la obiectivul 100x și să semneze în spațiul de mai jos: 4p

Preparat A	Semnătura asistentului
1.	
2.	
3.	

3. Reproduceți, în spațiul rezervat, imaginea văzută la microscop la obiectivul 100x, folosind creioanele colorate oferite. 8p

	
<b>Fig. 1</b> Preparat A	<b>Fig. 2</b> Preparat B
	
<b>Fig. 3</b> Preparat C	<b>Fig. 4</b> Preparat D

- 4 Completați tabelul de mai jos pentru preparatele cercetate. După caz răspundeți prin DA sau NU. Înscriteți în spațiile rezervate cifrele corespunzătoare noțiunilor selectate din lista oferită mai jos.

20p

	Preparat A	Preparat B	Preparat C	Preparat D	
Majoritatea celulelor sunt solitare? (DA/NU)					<i>câte 1p</i>
Grupul morfologic predominant este					<i>câte 1p</i>
Rezultatul colorației Gram					<i>câte 2p</i>
Sporul este prezent? (DA/NU)					<i>câte 1p</i>

**Grupul morfologic:**

1. bastonașe, 2. micrococi, 3. vibrioni, 4. diplococi, 5. drojdii, 6. diplobacterii, 7. mucegaiuri, 8. streptobacterii, 9. stafilococi, 10. spirili, 11. spirocheți, 12. streptococi, 13. tetracoci, 14. palisade

**Rezultatul colorației Gram:**

- I. De tip Gram pozitiv, II. De tip Gram negativ

5. Încercuiți litera A dacă considerați afirmația adevărată și litera F dacă considerați afirmația falsă (câte 1 p):

14p

1	Scopul major al fixării frotiului este de a asigura o mai bună colorare a celulelor microbiene deoarece celulele vii se colorează mai bine	A	F
2	Colorația Gram este un tip de colorație simplă	A	F
3	Catalaza catalizează reacția: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	A	F
4	Catalaza catalizează reacția: $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{NAD}^+$	A	F
5	Bacteriile care au o reacție pozitivă la citocromoxidază pot utiliza $\text{O}_2$ în calitate de acceptor de electroni în lanțul respirator	A	F
6	La unele sușe bacteriene citocromoxidază participă la chemosinteză	A	F

<b>7</b>	La cultivarea bacteriilor pe medii nutritive ele pot elimina H <sub>2</sub> S datorită prezenței ARN și ADN	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>8</b>	La cultivarea bacteriilor pe medii nutritive ele pot elimina H <sub>2</sub> S datorită prezenței tiaminei și biotinei	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>9</b>	La cultivarea bacteriilor pe medii nutritive ele pot elimina H <sub>2</sub> S datorită prezenței metioninei și cisteinei	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>10</b>	Nitratreductaza permite utilizarea nitraților în calitate de acceptori de electroni în lanțul de transport al electronilor în cazul chemosintezei	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>11</b>	Nitratreductaza permite utilizarea nitraților în calitate de donori de electroni în lanțul de transport al electronilor în cazul respirației	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>12</b>	Nitratreductaza permite utilizarea nitraților în calitate de donori de electroni în lanțul de transport al electronilor în cazul chemosintezei	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>13</b>	Nitratreductaza permite utilizarea nitraților în calitate de acceptori de electroni în lanțul de transport al electronilor în cazul respirației	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>14</b>	Nitratreductaza permite utilizarea în calitate de sursă de azot a nitriților	<b>A</b>	<b>F</b>

*Vă mulțumim pentru efortul depus!*