

**OLIMPIADA LA BIOLOGIE**  
**etapa republicană, 28 – 31 martie 2019**

**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 însoțitori 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 (525)**

**BIOCHIMIA ȘI BIOLOGIA MOLECULARĂ (50 puncte)**

**Enzimele**

Enzimele (din limba greacă - *zymosis* - ferment) sunt macromolecule de natură proteică. Catalizând reacțiile biochimice din organism, ele au un rol esențial în biosinteza și degradarea substanțelor din materia vie, mai fiind denumite din această cauză biocatalizatori. Fără enzime, procesele biochimice s-ar desfășura cu viteze foarte mici. Catalaza este o enzimă întâlnită atât în țesuturile vegetale, cât și în cele de origine animală.

**Experiența 1. Influența pH-ului mediului asupra activității enzimatice a catalazei**

**Materiale necesare:**

1. Cartof
2. Peroxid de hidrogen (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), 3%
3. Eprubete (5 un.)
4. Stativ pentru eprubete
5. Soluții tampon fosfați cu pH-ul 3, 5, 7, 9, 11
6. Pipete Pasteur (6 un.)
7. Cuțit
8. Riglă
9. Ceas

**Mersul lucrării:**

1. Cu ajutorul markerului marcați 5 eprubete cu inscripțiile **pH3, pH5, pH7, pH9, pH11** și plasați-le în stativ.
2. În fiecare din eprubetele marcate adăugați câte **5 ml** soluții tampon cu pH-ul corespunzător. Folosiți pentru fiecare soluție o **pipetă Pasteur diferită**.

***N.B!* După ce ați transferat soluția în eprubetă lăsați pipeta Pasteur în recipientul corespunzător.**

3. Cu ajutorul **cuțitului** tăiați din cartof **un cubuleț** cu latura **1 cm**.
4. Tăiați cubulețul în **4 felii** de aceeași mărime și transferați feliile în **eprubeta** marcată cu pH3.
5. Agitați atent pentru a amesteca conținutul eprubetei.
6. Lăsați eprubeta în repaos la temperatura camerei timp de **3 min**.
7. Repetați procedura, **p. 3-6**, pentru celelalte **4 eprubete** marcate cu pH5, pH7, pH9, pH11.

***N.B.! Evitați expunerea îndelungată a cubului de cartof și a feliilor tăiate la aer, transferați cât mai rapid feliile în eprubete. Respectați timpul indicat mai sus pentru fiecare eprubetă!***

8. În fiecare din cele 5 eprubete adăugați **2 ml** de **peroxid de hidrogen 3%**.
9. Evaluați folosind o scară de la 1 la 5 viteza de formare a bulelor (**0 = lisa reacției, 1 = încet, 5 = foarte rapid**) și înscrieți rezultatele în **Tabelul 1** din **Foaia de răspunsuri**.
10. Așteptați **3 min.** și notați pe eprubete cu ajutorul markerului **înălțimea maximă**, la care urcă bulele de spumă.
11. Folosind rigla, măsurați distanța de la fundul eprubetei până la înălțimea maximă, la care au urcat bulele de spumă, și înscrieți rezultatele în **Tabelul 1** din **Foaia de răspunsuri**.

## Experiența 2. Influența temperaturii asupra activității enzimatică a catalazei

### Materiale necesare:

1. Cartof
2. Apă distilată
3. Peroxid de hidrogen ( $H_2O_2$ ), 3%
4. Eprubete (4 un.)
5. Stativ pentru eprubete
6. Pipete Pasteur (2 un.)
7. Cuțit
8. Riglă
9. Ceas
10. Baie de apă ( $37^\circ C$ )
11. Baie de apă ( $100^\circ C$ )
12. Baie cu gheață ( $0^\circ C$ )

### Mersul lucrării:

1. Cu ajutorul markerului marcați 4 eprubete cu inscripțiile  $0^\circ C$ ,  $22^\circ C$ ,  $37^\circ C$ ,  $100^\circ C$  și plasați-le în stativ.
2. În fiecare din eprubetele marcate adăugați câte **5 ml** apă distilată.
3. Cu ajutorul **cuțitului** tăiați din cartof **un cubuleț** cu latura **1 cm**.
4. Tăiați cubulețul în **4 felii** de aceeași mărime și plasați feliile în **eprubeta** marcată cu  $0^\circ C$ .
5. Agitați atent pentru a amesteca conținutul eprubetei.
6. Lăsați eprubeta în repaos la temperatura camerei timp de 2-3 min.
7. Repetați procedura, **p. 3-6** pentru celelalte **3 eprubete** marcate cu  $22^\circ C$ ,  $37^\circ C$ ,  $100^\circ C$ .  
***N.B.! Evitați expunerea îndelungată a cubului de cartof și a feliilor tăiate la aer, transferați cât mai rapid feliile în eprubete. Respectați timpul indicat mai sus pentru fiecare eprubetă!***
8. Plasați eprubeta marcată cu  $0^\circ C$  pe **baia de gheață**, eprubeta marcată cu  $22^\circ C$  la **temperatura camerei**, eprubetele marcate cu  $37^\circ C$  și  $100^\circ C$  pe **băile de apă corespunzătoare**.
9. **Așteptați 3 min.**
10. În fiecare din cele 4 eprubete adăugați **2 ml** de **peroxid de hidrogen 3%**.
11. Evaluați, folosind o scară de la 1 la 5, viteza de formare a bulelor (0 = lipsa reacției, 1 = încet, 5 = foarte rapid) și înscrieți rezultatele în **Tabelul 2** din **Foaia de răspunsuri**.
12. Așteptați **2 min.**, scoateți eprubetele din baia de gheață și apă, plasați-le în stativ, și cu ajutorul markerului notați pe ele **înălțimea maximă**, la care au urcat bulele de spumă.
13. Folosind rigla, măsurați distanța de la fundul eprubetei până la înălțimea, la care au urcat bulele de spumă, și înscrieți rezultatele în **Tabelul 2** din **Foaia de răspunsuri**.
14. Realizați sarcinile din **Foaia de răspunsuri**.

## FOAIE DE RĂSPUNSURI

1.1 (15 puncte) Notați în spațiul rezervat din tabelul de mai jos datele obținute în rezultatul efectuării Experienței nr.1

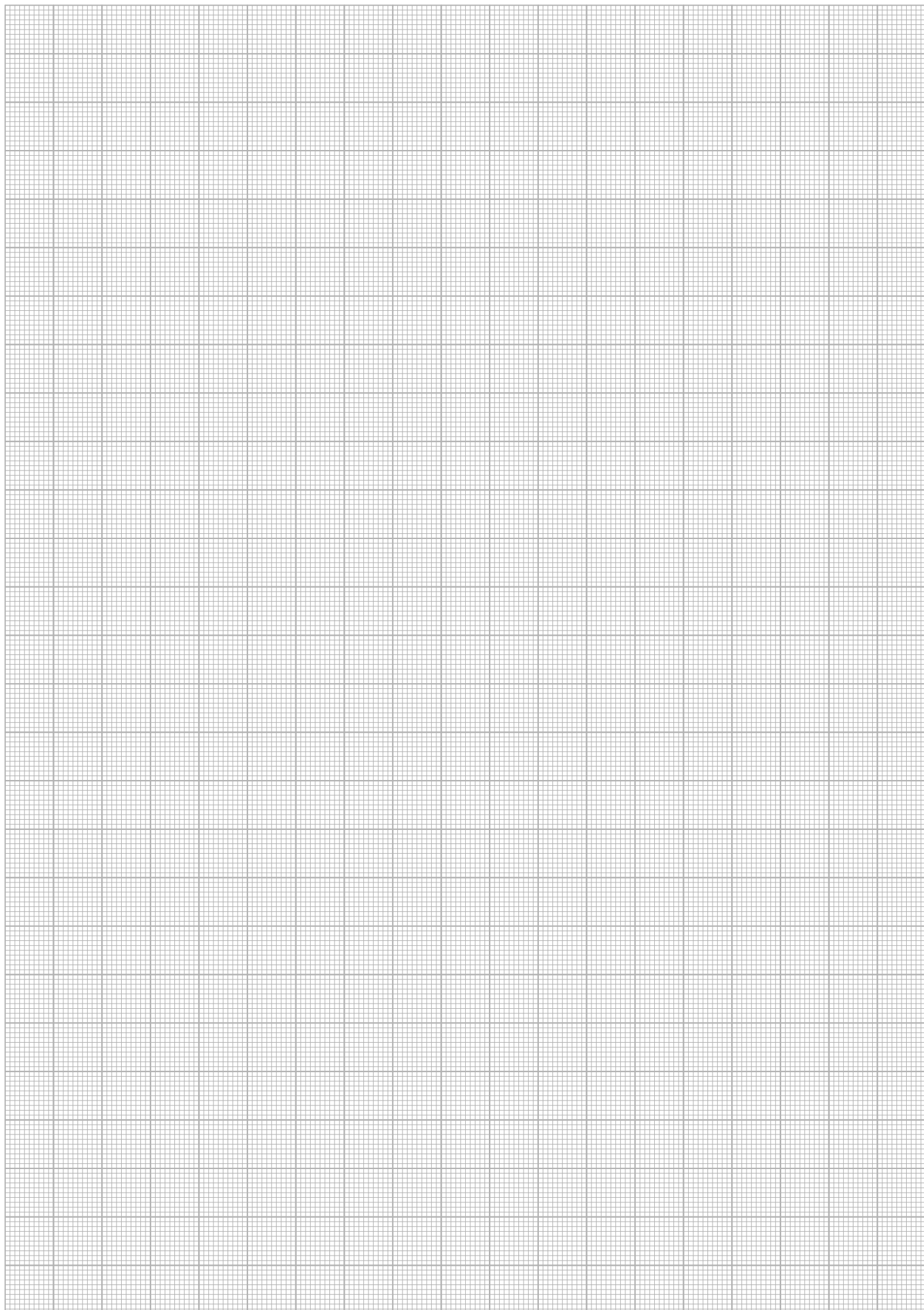
Tabelul 1

<b>pH</b>	<b>pH3</b>	<b>pH5</b>	<b>pH7</b>	<b>pH9</b>	<b>pH11</b>
<b>Parametru</b>					
<b>Viteza de formare a bulelor, (0-5)</b>					
<b>Înălțimea la care urcă bulele, cm</b>					

1.2 (11 puncte) Reprezentați grafic pe hârtia milimetrică oferită dependența înălțimii la care urcă bulele, exprimată în cm, de pH-ul mediului. Plasați pH-ul pe axa X.

1.3 (2 puncte) Completați enunțul de mai jos:

Optimul de acțiune a catalazei este la pH= \_\_\_\_\_



2.1 (12 puncte) Notați în spațiul rezervat din tabelul de mai jos datele obținute în rezultatul efectuării Experienței nr.2

Tabelul 2

T, °C	0	22	37	100
<b>Parametru</b>				
Viteza de formare a bulelor, (0-5)				
Înălțimea la care urcă bulele, cm				

2.2 (8 puncte) Completați enunțurile de mai jos:

Optimul de acțiune a catalazei este la temperatura

\_\_\_\_\_

Substratul asupra căruia acționează catalaza este

\_\_\_\_\_

În rezultatul acțiunii catalazei se formează următorul/următorii produs/produși:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Catalaza în celulele eucariote tinere se găsește în

\_\_\_\_\_

2.3 (2 puncte) Marcați prin semnul «√» în dreptul literei A, dacă considerați enunțul adevărat, sau în dreptul literei F, dacă considerați enunțul fals.

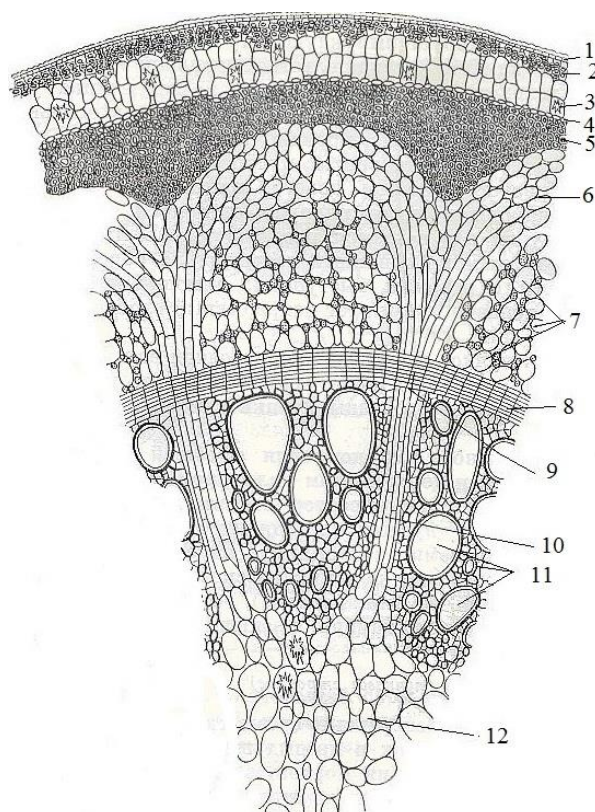
Afirmație	A	F
Catalaza are rol de protecție a organismelor vii		

**ANATOMIA, SISTEMATICA ȘI FIZIOLOGIA PLANTELOR (50 puncte)**

**I. Anatomia plantelor (26 puncte)**

1. Studiați sub microscop preparatele propuse (preparatul 1 și preparatul 2).
2. Determinați structura organelor, alegând variantele corecte din cele propuse mai jos.
3. Completați tablele 1 și 2 cu literele corespunzătoare din variantele propuse.
4. Numiți tipul fasciculusului conducător, selectându-l din variantele propuse.
5. Numiți preparatele, selectându-le din variantele propuse.

**Preparatul 1.**



**Tabelul 1. (12 puncte)**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.

**Structura organelor:**

- A** – endodermă,
- B** – parenchimul periciclului,
- C** – parenchimul medular,
- D** – epidermă,
- E** – floem,
- F** – sclerenchimul periciclului,
- G** – cambiu intrafascicular,
- Z** – colenchim,
- K** – xilem,
- L** – cambiu interfascicular,
- M** – rază parenchimatice medulară,
- N** – parenchimul scoarței.

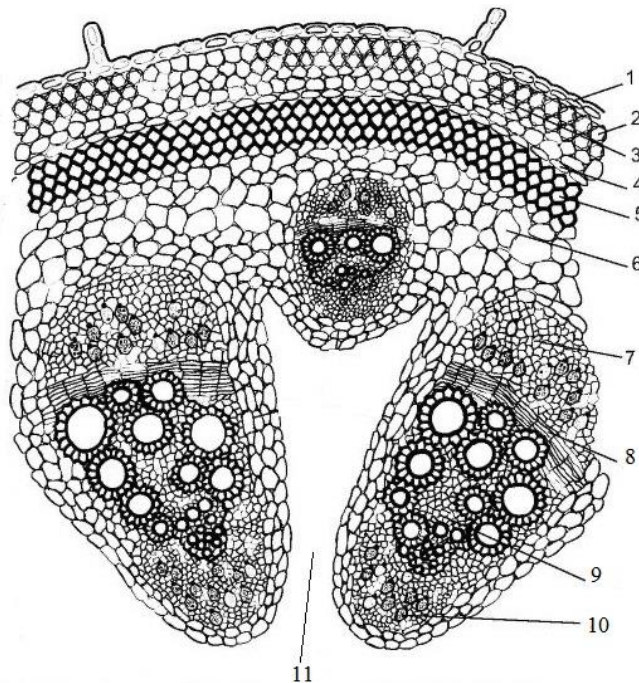
Tipul fasciculului conducător (0,5 p.) – \_\_\_\_\_

- M – colateral deschis,
- N – colateral închis,
- R – bicolateral deschis.

Denumirea preparatului 1 (1 p.): Secțiunea \_\_\_\_\_ prin \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_

- M - longitudinală,
- G - *Tilia cordata* (tei),
- B - rădăcină,
- F - *Iris germanica* (stânjenel),
- D - tulpină,
- C – *Aristolochia clematitis* (cucurbețică),
- N - transversală,
- Z – *Cucurbita pepo* (bostan).

**Preparatul 2.**



**Tabelul 2. (11 puncte)**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.

**Structura organelor:**

- A – endodermă,
- B – parenchimul de bază,
- C – lacuna medulară,
- D – epidermă,
- Z – floemul primar,
- F - sclerenchimul periciclului,
- G – cambiul,
- E – colenchim,
- K – xilem,
- L – floemul secundar,
- N – parenchimul scoarței.



**Tipul fascicului conductor (0,5 p.) – \_\_\_\_\_**

**M** – colateral deschis,

**N** – colateral închis,

**R** – bicolateral deschis.

**Denumirea preparatului 1 (1 p.): Secțiunea \_\_\_\_\_ prin \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_**

**M** - longitudinală,

**G** - *Tilia cordata* (tei),

**B** - rădăcină,

**F** - *Iris germanica* (stânjenel),

**D** - tulpină,

**C** – *Aristolochia clematitis* (cucurbețică),

**N** - transversală,

**Z** – *Cucurbita pepo* (bostan).

## II. Sistematica și morfologia plantelor (24 puncte).

1. Studiați plantele propuse: A, B, C.

2. Determinați structura florii, familia și scrieți formula florală.

3. Completați tabelul 3 cu cifrele corespunzătoare, alegând variantele corecte din cele propuse mai jos.

**Tabelul 3. (22,5 puncte)**

Părțile florii	Floarea A	Floarea B	Floarea C
Caliciul (K) (3 p.)			
Corola (C) (3 p.)			
Androceul (A) (3 p.)			
Gineceul (G) (3 p.)			
Tipul gineceului (3 p.)			
Simetria florii (3 p.)			
Poziția ovarului (1,5 p.)			
Familia (3 p.)			

### Caliciul:

1. – 3 elemente,

2. – 4+2 elemente,

3. – 4 elemente,

4. – 5 elemente,

5. – numeroase elemente,

6. – lipsește.

**Corola:**

1. – 5 elemente,
2. – 3+3 elemente,
3. – 4 elemente,

4. – 8-12 elemente,
5. – lipsește.

**Androceul:**

1. – numeroase elemente,
2. – 5 elemente,
3. – 3+3 elemente,

4. – 4+2 elemente,
5. – 2 elemente,
6. – 10+10+10 elemente.

**Gineceul:**

1. – 3 carpele,
2. – 2 carpele,
3. – o carpelă,

4. - 5 carpele,
5. – poliocarpelar.

**Tipul gineceului:**

1. – apocarpic,

2. – cenocarpic.

**Simetria florii:**

1. – actinomorfă,
2. – asimetrică,

3. – zigomorfă.

**Poziția ovarului:**

1. – semiinferior (mijlociu),
2. – inferior,

3. – superior.

**Familia:**

1. – *Liliaceae*,
2. – *Lamiaceae*,
3. – *Ranunculaceae*,
4. – *Amaryllidaceae*,

5. – *Scrophulariaceae*,
6. – *Rosaceae*,
7. – *Brassicaceae*.

**Formula florală: (1,5 p.)**

A - \_\_\_\_\_,

B - \_\_\_\_\_,

C - \_\_\_\_\_.

**Lucrarea de laborator 3 (514)**

***ANATOMIA, SISTEMATICA ȘI FIZIOLOGIA ANIMALELOR (50 puncte)***

**I. TEST A. Structura externă a racului (*Arthropoda, Crustacea, Decapoda*) (32 puncte)**

1. Fixați racul de râu pe placa de lucru și faceți un studiu preventiv privind prezența pe corp al tuturor structurilor anatomice externe.
2. Cu ajutorul pensetei detașați (desprindeți) de pe corpul racului câte o structură (piesă) anatomică și plasați-o pe Foaia de răspuns color în dreptul denumirii corespunzătoare.

**Foaia de răspuns color este prezentată suplimentar de asistentul din laborator!**

**Fiecare piesă anatomică trebuie să fie integră și necesită de a fi plasată strict în celula corespunzătoare denumirii din coloana stângă.**

Fixați fiecare piesă cu un ac de fixare.

***Atenție! Structurile anatomice din dreptunghiurile vopsite Nu trebuie detașate.***

3. Corpul racului după separarea pieselor anatomice corespunzătoare îl plasați pe placa de lucru pentru testul B.
4. Foaia de răspuns cu piesele anatomice este plasată cu acuratețe pe masa specială pentru a fi fotografiată (rezultatele vor fi examinate în baza fotografiilor executate).
5. Priviți fotografiile realizate pentru a vă convinge în calitatea acestora.

**Fiecărui participant i se acordă doar un singur specimen de rac pentru lucru.**

**În caz de necesitate vă puteți adresa persoanelor responsabile din laborator.**

**Test A: Plasați piesele anatomiche în dreptul denumirilor corespunzătoare**  
(la final, testul necesită a fi fotografiat)

<b>Denumire</b>	<b>Piesa anatomică</b>
<b>Mandibulae - Mandibula</b>	
<b>Maxillae I - Maxila I</b>	
<b>Maxillae II - Maxila II</b>	
<b>Antennulae - Antenule</b>	
<b>Antennae - Antene</b>	
<b>Uropodae - Uropode</b>	
<b>Maxillipedes I – Maxilipedele I</b>	
<b>Maxillipedes II – Maxilipedele II</b>	
<b>Maxillipedes III – Maxilipedele III</b>	
<b>Pleopodae I - Pleopodul abdominal I</b>	
<b>Pleopodae II– Pleopodul abdominal II</b>	
<b>Pleopodae III–Pleopodul abdominal III</b>	
<b>Pleopodae IV – Pleopodul abdominal IV</b>	
<b>Pleopodae V – Pleopodul abdominal V</b>	
<b>Pereiopodae V – Pereopodul toracal V</b>	
<b>Pereiopodae IV - Pereopodul toracal IV</b>	
<b>Pereiopodae III - Pereopodul toracal III</b>	
<b>Pereiopodae II - Pereopodul toracal II</b>	
<b>Pereiopodae I – Pereopodul I (cleștele)</b>	

## **II. TEST B. Structura internă a racului (*Arthropoda, Crustacea, Decapoda*) (18 puncte)**

1. Racul utilizat în Testul A îl plasați pe placa de lucru.  
**Placa de lucru este prezentată suplimentar de asistentul din laborator!**
2. Pe partea dorsală a corpului, la hotar dintre cefalotorace și abdomen, cu ajutorul pensetei ridicați în sus carapaxul cefalotoracelui, astfel deschizând cavitatea internă a cefalotoracelui (**carapaxul îl deschideți complet, iar procedura o efectuați încet și cu precauție**).
3. Fixați racul deschis pe placa de lucru cu ajutorul acușoarelor de fixare simple (necolorate).
4. **Utilizând acușoarele colorate** fixați nemijlocit pe fiecare organ intern culoarea corespunzătoare din îndrumarul respectiv (**acușoarele le fixați vertical pentru a putea fi evidențiate toate în fotografia de control**).  
*Atenție! Evidențiați doar structurile interne prezentate mai jos.*
5. Placa de lucru cu racul deschis și acușoarele plasate este plasată cu acuratețe pe masa specială pentru a fi fotografiată (rezultatele vor fi examinate în baza fotografiilor executate).
6. Priviți fotografiile realizate pentru a vă convinge în calitatea acestora.
7. După realizarea testelor A și B instrumentele și acușoarele utilizate le plasați în chiuveta cu instrumente.

### **Culorile corespunzătoare structurilor interne ale racului:**

Verde – stomacul

Roșu – inima

Galben – ovarul (testiculele)

Albastru – branhiile

Alb – ficatul

**Fiecărui participant i se acordă doar un singur specimen de rac pentru lucru.  
În caz de necesitate vă puteți adresa persoanelor responsabile din laborator.**

COD

**II. Test B: Structura internă a racului (*Arthropoda, Crustacea, Decapoda*)**  
(la final, testul necesită a fi fotografiat)

**Lucrarea de laborator 4 (503)**  
**ECOLOGIA ȘI COMPORTAMENTUL ORGANISMELOR (50 puncte)**

În acest laborator veți lucra la calculator. Așezați-vă în fața calculatorului și răspundeți la întrebările 1 – 2. Rezultatele le înscrieți în Foaia de răspunsuri pentru acest laborator, care are o structură similară cu imaginile din calculator. Răspunsurile la întrebarea 3 le înscrieți direct pe Foaia de răspunsuri. Pentru calcule folosiți foile de maculatur.

**ÎNTREBAREA Nr. 1 (17 puncte)**

Analizați imaginile din SLAIDUL 3. Selectați și asociați termenii de mai jos cu relațiile din imagine, indicând doar cifrele corespunzătoare (ex: A – B – C → 1, 2, 3 ...).

Completați TABELUL 1. Ordinea cifrelor nu importă. (câte 1 p. pentru fiecare răspuns corect)

**TERMENI:** 1. Agresiune; 2. Amensalism; 3. Apărare; 4. Avertizare;  
 5. Camuflare; 6. Comensalism; 7. Concurență; 8. Cooperare;  
 9. Evadare; 10. Familiare; 11. Imitare; 12. Intimidare;  
 13. Materne; 14. Mimicrie; 15. Mutualism; 16. Neutralism;  
 17. Parazitism; 18. Predatorie; 19. Protocooperare; 20. Superparazitism;  
 21. Dominare; 22. Simulare.

**Tabelul 1**

Nr.	Relația	Termeni
1.	A – B – C	<input type="text"/>
2.	A – D	<input type="text"/>
3.	A – I	<input type="text"/> <input type="text"/>
4.	A – J	<input type="text"/> <input type="text"/>
5.	E – F; E – G	<input type="text"/>
6.	F – C; F – D	<input type="text"/>

Nr.	Relația	Termeni
7.	H – J	<input type="text"/>
8.	N – A – K	<input type="text"/>
9.	N – A – M	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
10.	L – K	<input type="text"/>
11.	G – A; G – N	<input type="text"/>
12.	H	<input type="text"/>

## ÎNTREBAREA Nr. 2 (11 puncte )

Analizați imaginile din SLAIDUL 5. Selectați și asociați termenii de mai jos cu relațiile din imagine, indicând doar cifrele corespunzătoare (ex: A – B – C → 1, 2, 3...).

Completați TABELUL 2. Ordinea cifrelor nu importă. (câte 1 p. pentru fiecare răspuns corect)

**TERMENI:**

1. Agresiune;	2. Amensalism;	3. Apărare;	4. Avertizare;
5. Camuflare;	6. Comensalism;	7. Concurență;	8. Cooperare;
9. Evadare;	10. Familiare;	11. Imitare;	12. Intimidare;
13. Materne;	14. Mimicrie;	15. Mutualism;	16. Neutralism;
17. Parazitism;	18. Predatorie;	19. Protocooperare;	
20. Superparazitism;	21. Dominare;	22. Simulare.	

**Tabelul 2**

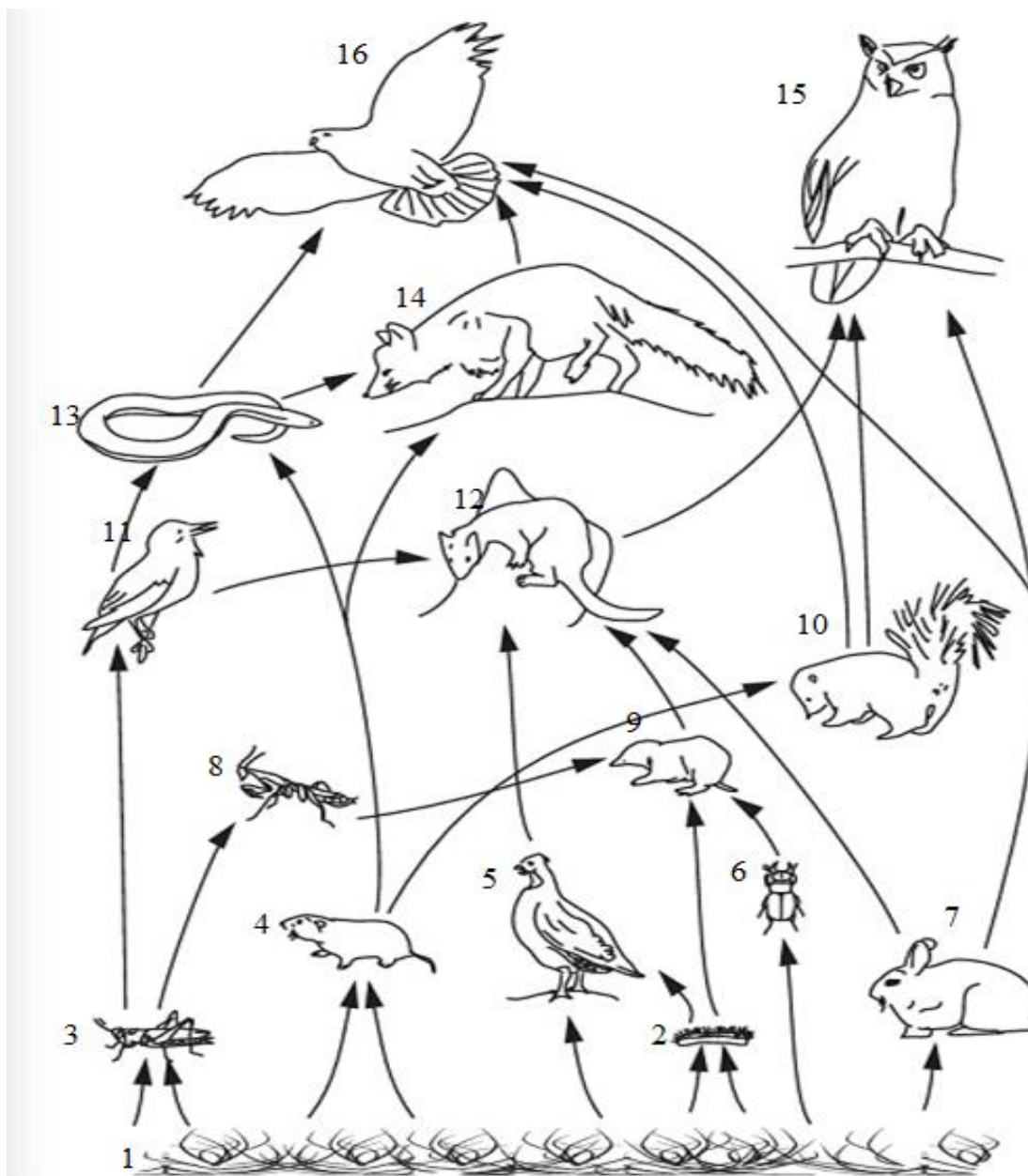
Nr.	Relația	Termeni
1.	A – B – C – D	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.	A – E – F	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.	A – G – I	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



### ÎNTREBAREA Nr. 3 (22 puncte )

În figura de mai jos se prezintă o rețea trofică tipică a unui ecosistem terestru. Analizați cu atenție imaginea și realizați calculele parametrilor cantitativi ai rețelei.

Pentru a facilita calculele se recomandă să vă familiarizați mai întâi cu noțiunile principale a parametrilor cantitativi ai unei rețele trofice. Ele sunt prezentate sub formă de notă.



**Fig. Rețea trofică a unui ecosistem terestru**

**Notă:**

**Lungimea medie a lanțurilor trofice** este numărul mediu de legături dintre grupele trofice bazale și cele de vârf. Pentru aceasta se identifică toate rutele posibile ale circulației energiei de la grupele bazale (detritus și producători) și până la cele terminale (deci toate lanțurile trofice decelabile), și se împarte la suma dintre numărul de elemente bazale și cele de vârf (grupele extreme).

**Procentul grupelor din diferite categorii de niveluri trofice** - se distinge un nivel bazal (care nu are relații în jos), unul de vârf (fără relații în sus) și o categorie a nivelurilor intermediare (specii sau grupe cu relații atât în sus, cât și în jos) și se calculează procentul acestora.

**Procentul de relații dintre diferite categorii de niveluri trofice.** Recunoscând cele trei categorii de niveluri trofice, se pot distinge trei categorii de relații: vârf – intermediare; intermediare – intermediare; intermediare – bazale. Procentele acestora se calculează în mod similar, prin raportare la numărul total de relații existente.

**Concentrația procentuală** se poate exprima ca raportul dintre numărul de legături (relații trofice) existente și numărul maxim posibil. Dacă notăm cu  $n$  numărul de grupe trofice, iar cu  $NM$  numărul maxim de legături posibile, atunci:  $NM = n(n-1)/2$ .

Analizați rețeaua trofică din figura de mai jos și calculați:

**1. Numărul de grupe trofice (1 punct)**

---

**2. Lungimea medie a lanțului trofic (7 puncte)**

2.1. Numărul de grupuri bazale (1 punct)

---

2.2. Numărul de grupuri de vârf (1 punct)

---

2.3. Numărul rutelor de circulație a energiei (3 puncte)

---

2.4. Lungimea medie a lanțului trofic (2 puncte)

---

**3. Procentul grupelor de diferite niveluri (4 puncte )**

3.1. Numărul de grupuri intermediare (1 punct)

---

3.2. Procentul grupelor bazale (1 punct)

---

3.3. Procentul grupelor de vârf (1 punct)

---

3.4. Procentul grupelor intermediare (1 punct)

---

**4. Procentul de relații (vârf – intermediare; intermediare – intermediare; intermediare – bazale) (6 puncte)**

4.1. Numărul de relații vârf – intermediare (1 punct)

---

4.2. Numărul de relații intermediare – intermediare (1 punct)

---

4.3. Numărul de relații intermediare – bazale (1 punct)

---

4.4. Procentul de relații vârf – intermediare (1 punct)

---

4.5. Procentul de relații intermediare – intermediare (1 punct)

---

4.6. Procentul de relații intermediare – intermediare (1 punct)

---

**5. Concentrația procentuală (4 puncte)**

---