

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

### ZOOLOGIA I

Ciclul I - studii superioare de licență

**Codul și denumirea domeniului general de studii:** 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 învățământ:** învățământ cu frecvență, învățământ cu frecvență redusă

**Autori:**

lect. univ., dr. hab., Galina BUȘMACHIU

asist. univ., Alexandru AVRAM

Bălți, 2025

Curriculum-ul la unitatea de curs *Zoologia I* a fost discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe ale naturii și agroecologie,

Procesul-verbal 1 din 26 august 2025

Șeful Catedrei de științe ale naturii și agroecologie

*Victor Capcelea* conf. univ., dr. Victor CAPCELEA

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

Procesul-verbal nr. 1 din 7 octombrie 2025

Președintele Comisiei metodice al Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale

Mediului *Lidia Popov* conf. univ., dr. Lidia POPOV

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

Procesul-verbal nr. 2 din 15 octombrie 2025

Decana Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului



*Ina Ciobanu* conf. univ., dr., Ina CIOBANU



## UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI

### Informații de identificare a cursului

**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:** Zoologia I

### Administrarea unității de curs

Forma de învățământ	Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
				curs	seminarii	laborator	studiu individual		
cu frecvență	F.01.O.004	6	180	46	-	44	90	examen	română
cu frecvență redusă	F.01.O.004	6	180	18	-	18	144	examen	română

**Anul de studii și semestrul în care se studiază:**

- Învățământ cu frecvență – anul I, sem. 1
- Învățământ cu frecvență redusă – anul I, sem. 1

**Forma de învățământ:** Învățământ cu frecvență / învățământ cu frecvență redusă.

**Regimul unității de curs:** Obligatorie.

**Categoria formativă:** Fundamentală.

### Informații referitoare la cadrele didactice

**Galina BUȘMACHIU**, doctor habilitat în biologie, cercetător științific superior la Institutul de Zoologie, USM, lectoră universitară la Catedra de științe ale naturii și agroecologie. Absolventă a Institutul Agricol „M.V. Frunză” din Chișinău, diplomă cu mențiune, specialitatea Zootehnie, doctor în biologie, doctor habilitat în biologie (2013, Institutul de Zoologie, Academia de Științe a Moldovei), din 2018 – șef al Laboratorului Entomologie „Profesor Boris Vereșciaghin” al IZ. Începând cu anul 2015 activează în funcția

de expert în nevertebrate în cadrul proiectului internațional „Emerald”, în colaborare cu Ministerul Mediului.

Domenii de interes științific: taxonomia, sistematica și ecologia colembolilor, nevertebrate pedobionte, entomologie.

*Birou:* Institutul de Zoologie, aula 412.

*E-mail:* [bushmakiu@yahoo.com](mailto:bushmakiu@yahoo.com)

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

**Alexandru AVRAM**, asistent universitar, absolvent al Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, specialitatea „*Geografie și biologie*”. Master în științe ale naturii (2014). Promovează orele de laborator.

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

*E-mail:* [alex.avram989@gmail.com](mailto:alex.avram989@gmail.com)

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

### **Integrarea cursului în programul de studii**

Unitatea de curs *Zoologia I* este un curs fundamental la specialitatea „Geografie și biologie” subordonat scopului de a forma viitorii profesori de biologie. Obiectivul unității de curs este formarea concepțiilor despre structura morfo-anatomică și fiziologia nevertebratelor, adaptarea acestora la diferite condiții ale mediului și diversitatea lor la nivel național și mondial. Conform Curriculumului național la Biologie, animalele nevertebrate se studiază în regim obligatoriu atât în clasele cu profil real cât și în cele cu profil umanistic. Tematica acestei unități de curs este inclusă în toate programele de studii cu specializare biologică.

Unitate de curs *Zoologia I* se bazează pe competențele obținute prin studierea disciplinei Biologia în cadrul instituțiilor preuniversitare de învățământ. Competențele obținute prin realizarea cerințelor față de curs descrise în curriculumul de față vor asigura o bază pentru studierea unităților de curs din semestrele ulterioare: Zoologia II, Anatomie, Fiziologia umană, Ecologie generală, Biogeografie, Entomologie și Fitopatologie și entomologie.

Având în vedere, abilitățile care trebuie să le însușească viitorul profesor de biologie, cunoașterea problemelor fundamentale abordate în cadrul acestui curs constituie un

element absolut necesar al culturii biologice, o parte indispensabilă a pregătirii profesorilor de biologie

### **Exigențe și competențe prealabile**

- posedarea cunoștințelor elementare privind structura celulei și particularitățile celei animale conform programei liceale;
- aplicarea tehnicilor interactive de acumulare, înregistrare, reprezentare, interpretare și comunicare a informației referitoare la organisme, fenomene biologice și a corelației dintre ele;
- folosirea terminologiei științifice în exprimarea conceptelor biologice, descrierea structurii morfoanatomice, activităților fiziologice și legăturilor biologice;
- utilizarea ustensilelor de laborator în cercetarea fenomenelor și proceselor biologice;
- deținerea aptitudinilor de redactare a textului în Microsoft Office Word și elaborarea prezentărilor PowerPoint.

### **Competențe 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.

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

### **Rezultate ale învățării cursului**

<b>Competențe</b>	<b>Rezultate ale învățării conform nivelului CNC</b> Absolventul la atribuirea calificării poate:
<b>CG1</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. valorifica prevederile politicilor educaționale, cadrul normativ reglatoriu, privind principiile de funcționare a sistemului educațional și repererele conceptuale în proiectarea procesului educațional</li><li>2. corela tehnologiile educaționale și resursele digitale cu finalitățile curriculare în proiectarea procesului educațional</li><li>3. demonstrează flexibilitate și deschidere în proiectarea procesului educațional adaptat la context și la nevoile beneficiarului</li></ol>

<b>CP1</b>	<b>9.</b> corela prevederile de politici, reperele conceptuale și metodologice cu prioritățile educaționale în contextul învățământului gimnazial
<b>CP3</b>	<b>12.</b> construi mesaje educaționale structurate în raport cu conținuturile selectate la disciplina școlară și obiectivele stabilite, respectând principiile didactice în cadrul învățământului gimnazial
<b>CP7</b>	<b>18.</b> aplica strategii educaționale inovative și interactive, axate pe valorificarea diversității elevilor, dezvoltarea multilaterală și stimularea potențialului fiecărui elev

## Conținuturile unității de curs

### Prelegeri

Nr. d/o	Conținutul unității de învățare	Nr. de ore	
		studii cu frecvență	studii cu frecvență redusă
1.	Obiectul de studiu al Zoologiei. Biologia protozoarelor. Clasele Flagellata, Rhizopoda, Ciliophora și Sporozoa.	2	2
2.	Regnul Animalia – descrierea generală. Apariția metazoarelor. Încregăturile Porifera și Placozoa.	2	
3.	Încregăturile Cnidaria și Ctenophora	2	
4.	Încregătura Platyhelminthes	2	2
5.	Încregăturile Orthonectida, Dicyemida, Xenacoelomorpha și Gastrotricha	2	
6.	Încregătura Nematoda	2	
7.	Încregăturile Nematomorpha, Acanthocephala și Rotifera	2	2
8.	Încregăturile Kinorhyncha, Priapulida. Loricifera și Micrognathozoa	2	
9.	Încregăturile Cyclophora, Chaetognatha și Gnathostomulida	2	2
10.	Încregăturile Annelida și Nemertea	2	
11.	Încregătura Mollusca. Clasele Caudofoveata, Solenogastres, Polyplacophora, Monoplacophora și Gastropoda	2	2
12.	Încregătura Mollusca. Clasele Cephalopoda, Bivalvia și Scaphopoda	2	
13.	Încregăturile Kamptozoa, Bryozoa, Brachiopoda și Phoronida	2	
14.	Încregătura Arthropoda. Clasele Merostomata și Pycnogonida	2	2
15.	Încregătura Arthropoda. Clasa Arachnida	2	
16.	Încregătura Arthropoda. Clasele Branchiopoda, Cephalocarida, Maxillopoda și Ostracoda	2	2
17.	Încregătura Arthropoda. Clasele Malacostraca și Remipedia.	2	
18.	Încregătura Arthropoda. Clasele Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda și Symphyla.	2	2
19.	Încregătura Arthropoda. Clasele Entognatha și Insecta	2	
20.	Încregătura Arthropoda. Diversitatea insectelor	2	
21.	Încregăturile Onycophora și Tardigrada	2	2
22.	Încregăturile Hemicordata și Echinodermata	2	
23.	Filogeneza sistemelor de organe și evoluția nevertebratelor	2	
<b>Total</b>		<b>46</b>	<b>18</b>

## Lucrări de laborator

Nr. d/o	Subiect	Nr. de ore	
		Învăț. cu frecvență	Învăț. cu frecvență redusă
1.	Structura microscopului și utilizarea ustensilelor de laborator. Studiarea speciilor de protozoare în baza micropreparatelor fixe	2	2
2.	Pregătirea micropreparatelor temporare la zoologie	2	
3.	Încrengătura Porifera. Clasa Demospongiae. Morfologia externă și organizarea internă a buretelui de apă dulce ( <i>Spongilla lacustris</i> )	2	ind.
4.	Încrengătura Cnidaria. Clasa Hydrozoa. Morfologia externă și organizarea internă a hidrei de apă dulce ( <i>Hydra oligactis</i> )	2	2
5.	Încrengătura Platyhelminthes. Clasa Turbellaria. Morfologia externă și organizarea internă a planariei albe ( <i>Dendrocoelum lacteum</i> )	2	2
6.	Încrengătura Platyhelminthes. Clasa Trematoda. Morfologia externă și organizarea internă a viermelui de gălbează ( <i>Fasciola hepatica</i> ). Ciclul de dezvoltare	2	ind.
7.	Încrengătura Platyhelminthes. Clasa Cestoda. Morfologia externă și organizarea internă a teniei bouului ( <i>Taenia saginata</i> ). Ciclul de dezvoltare.	2	2
8.	Încrengătura Nematoda. Clasa Chromadorea. Morfologia externă și organizarea internă a limbricului ( <i>Ascaris lumbricoides</i> ). Ciclul de dezvoltare.	2	2
9.	Încrengătura Annelida. Clasa Polychaeta. Morfologia externă și organizarea internă ale <i>Nereis diversicolor</i>	2	ind.
10.	Încrengătura Annelida. Clasa Oligochaeta. Morfologia externă și organizarea internă a râmei de ploaie ( <i>Lumbricus terrestris</i> )	2	2
11.	Încrengătura Annelida. Clasa Hirudinea. Morfologia externă și organizarea internă ale lipitorii medicinale ( <i>Hirudo medicinalis</i> )	2	ind.
12.	Încrengătura Mollusca. Clasa Gastropoda. Morfologia externă și organizarea internă a melcului de livadă ( <i>Helix pomatia</i> )	2	2
13.	Încrengătura Mollusca. Clasa Bivalva. Morfologia externă și organizarea internă a scoicii de lac ( <i>Anadonta cygnea</i> )	2	ind.
14.	Determinarea speciilor de moluște după aspectul cochiliei	2	ind.
15.	Încrengătura Arthropoda. Clasa Maxillopoda. Morfologia externă și organizarea internă a ciclopilor ( <i>Cyclops sp.</i> )	2	ind.
16.	Încrengătura Arthropoda. Clasa Malacostraca. Morfologia externă și organizarea internă a racului de râu ( <i>Astacus leptodactylus</i> )	2	ind.
17.	Încrengătura Arthropoda. Clasa Chilopoda. Morfologia externă și organizarea internă la urechelniță ( <i>Lithobius forficatus</i> )	2	ind.
18.	Încrengătura Arthropoda. Clasa Insecta. Morfologia externă a cărăbușului de mai ( <i>Melolontha melolontha</i> )	2	2
19.	Încrengătura Arthropoda. Clasa Insecta. Organizarea internă a cărăbușului de mai ( <i>Melolontha melolontha</i> ). Metamorfoza insectelor	2	
20.	Determinarea speciilor de insecte conform indicilor morfologici	2	

Nr. d/o	Subiect	Nr. de ore	
		Învăț. cu frecvență	Învăț. cu frecvență redusă
21.	Încrengătura Arhtropoda. Clasa Arachnida. Morfologia externă și organizarea internă la <i>Araneus diadematus</i>	2	2
22.	Încrengătura Arhtropoda. Diversitatea arahnidelor	2	ind.
<b>Total</b>		<b>44</b>	<b>18</b>

### Strategii/metode de predare și învățare

Pe parcursul studierii unității de curs vor fi folosite următoarele strategii: expunerea, prelegerea interactivă, lucrul în echipă, 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 și înregistrări audiovizuale.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegeri de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale și suportul de curs în format electronic oferit studenților de către titularul cursului, materiale și activități didactice pe platforma de învățare MOODLE.

### Activități de lucru individual al studentului

Studenții vor desfășura activități individuale de pregătire de realizarea și susținerea astfel de lucrări pe baza fișelor instructive. Studiul individual ghidat de profesor va include studiul suplimentar al materialelor din cadrul cursului, consultații suplimentare pentru studenții care întâmpină dificultăți la realizarea sarcinilor de studiu, organizarea ocupațiilor cu realizarea prezentării și portofoliului. Astfel, studentul este obligat să prezintă până la finele semestrului 2 lucruri individuale, fiecare fiind apreciat separat cu o notă.

Nr. d/o	Tipul activității de lucru individual	Ore	
		Învăț. cu frecvență	Învăț. cu frecvență redusă
1.	Completarea Portofoliului studentului	30	84
2.	Realizarea prezentărilor PowerPoint cu denumirea „ <i>Diversitatea adaptărilor și modul de viață al ...</i> ”	60	60
Total		90	144

Lucrul individual nr. 1 (I<sub>1</sub>). *Portofoliul studentului* la unitatea de curs Zoologia I va cuprinde fișe de descriere ale (taxonilor) grupelor de nevertebrate propuse din lista de mai jos. Numărul de fișe și subiectul acestora diferă în funcție de forma de studii. Astfel,, studenții cu frecvență la zi vor completa mai puține fișe deoarece o parte din subiecte se studiază în

cadrul orelor de laborator. O fișă de descriere va conține următoarele elemente ce vor fi completate de către student:

1. Reprezentarea grafică morfologiei externe și anatomiei reprezentatului taxonului.
2. Forma și dimensiunile corpului.
3. Alcătuirea aparatelor și sistemelor de organe (tegumentar, locomotor, nervos, circulator, respirator, digestiv, excretor, sexual).
4. Modul de nutriție.
5. Mediul de trai.
6. Numărul de specii în Republica Moldova.

#### Tematica fișelor descriptive

Denumirea taxonului pentru <i>Fișa de descriere</i>	Forma de învățământ	
	cu frecvență	frecvență redusă
1. Ciclul de dezvoltare la <i>Plasmodium malariae</i>	—	✓
2. Încregătura Porifera	—	✓
3. Încregătura Cnidaria. Clasa Scyphozoa. Clasa Anthozoa	✓	✓
4. Încregătura Plathelminthes. Clasa Trematoda	—	✓
5. Încregătura Nematomorpha	✓	✓
6. Încregătura Acanthocephala	✓	✓
7. Încregătura Rotifera	—	✓
8. Încregătura Gastrotricha	✓	✓
9. Încregătura Kamptozoa	✓	✓
10. Încregătura Nemertea	✓	✓
11. Încregătura Annelida. Clasa Polychaeta	—	✓
12. Încregătura Annelida. Clasa Hirudinea	—	✓
13. Încregătura Mollusca. Clasa Cephalopoda	—	✓
14. Încregătura Bryozoa	—	✓
15. Încregătura Arthropoda. Clasa Branchipoda	✓	✓
16. Încregătura Arthropoda. Clasa Maxillopoda	—	✓
17. Încregătura Arthropoda. Clasa Ostracoda	✓	✓
18. Încregătura Arthropoda. Clasa Arachnida. Diversitate	✓	✓
19. Încregătura Arthropoda. Clasa Insecta. Diversitate	✓	✓
20. Încregătura Arthropoda. Myriapoda	—	✓
21. Încregăturile Chaetognatha, Phoronida, Gnathostomulida	✓	✓
22. Încregătura Echinodermata	—	✓
<b>Total (numărul de fișe)</b>	<b>11</b>	<b>22</b>

Criterii de evaluare:

- Reprezentarea grafică detaliată și cu acuratețe a morfologiei și anatomiei.
- Utilizarea corectă a lexicului științific biologic.
- Completarea corespunzătoare a tabelelor.

Pentru fiecare fișă îndeplinită de studenții de la zi sunt apreciația cu un punct, în final nota pentru portofoliu corespunde numărul de puncte acumulat corespunde cu nota. Fișele studenților cu forma de studii frecvență redusă sunt apreciate cu 0,4 puncte însumând 10 puncte. Nota pentru portofoliu, de asemenea, echivalează cu numărul de puncte.

*Lucrul individual nr. II (I<sub>1</sub>). Prezentarea PowerPoint intitulată „Diversitatea adaptărilor și modul de viață al ...”* conține curiozități și varietatea formelor de existență a anumitor grupe de nevertebrate. Studentul va realiza o singură prezentare la una din temele indicate mai jos:

1. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al protozoarelor
2. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al spongierilor
3. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al celenteratelor hidroide și scifoide
4. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al coraliilor
5. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al planariilor
6. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al nematodelor
7. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al poliplacoforelor, monoplacoforelor și aplacoforelor
8. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al bivalvelor
9. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al gastropodelor
10. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al cefalopodelor
11. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al viermilor inelați
12. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al lofoforatelor
13. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al crustaceelor
14. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al xifosurelor și pantopodelor
15. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al arahnidelor
16. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al miriapodelor
17. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al onicoforelor și tardigradelor
18. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al libelulelor și rusaliiilor
19. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al cosașilor, greierilor și lăcustelor și călușilor
20. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al fluturilor și moliilor
21. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al muștelor și țânțarilor
22. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al albinelor, viespilor și furnicilor

23. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al călugărițelor, termitelor și gândacilor-prusaci
24. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al gândacilor coleopteri
25. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al fasmidelor, mecopterelor și rafidiopterelor
26. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al hemipterelor
27. Diversitatea adaptărilor și modul de viață al echinodermelor

Conținutul prezentării	Volum, slide-uri
Titlu	1
Caracterizare generală a taxonului (încrengătură, clasă, sau ordin):	2
Morfologie externă	2
Reproducere și dezvoltare	1
Ecologie (mediul de trai, habitat)	2
Taxonomie (clasificarea)	1
Reprezentanți (curiozități, adaptări, mod de apărare/vânătoare, construcția adăposturilor etc.)	Variabil 7-10 specii (exemple)
Reprezentanți din Republica Moldova (după caz)	Variabil până la 5 specii
Reprezentanți din Cartea Roșie a RM (după caz)	Variabil
Rolul și importanța pentru natură și om	Variabil
Bibliografie	1

Cerințe de redactare:

- Prezența doar idei sau propoziții scurte. Încadrați fiecare idee într-o singură linie.
- Se preferă imagini, tabele, scheme, mai puțin text (7-10 rânduri într-un slide).
- În textul prezentării, nu folosiți caractere mai mici de 16.
- Puteți folosi în schimb tranziția animată de la un slide la altul, dar fiți consecvenți și utilizați același efect, de-a lungul întregii prezentări.

Calcularea notei medii la lucrul individual se realizează conform formulei.

$$N_{ii} = (I_1 + I_2)/2$$

Modalitatea de calculare a notei pentru lucrul individual este aceeași la ambele forme de organizare a studiilor.

### Evaluarea

Activitatea de învățare a studentului, inclusiv activitatea individuală, finalitățile de studiu și competențele dobândite sunt verificate și apreciate pe parcursul semestrului prin evaluări curente, evaluare periodică, precum și în timpul sesiunilor de examinare prin evaluarea semestrială.

**Evaluarea curentă** se efectuează prin susținerea lucrărilor de laborator, testelor de evaluare și interogarea frontală. Nota medie a evaluărilor curente se determină prin sumarea notelor obținute la lucrări de laborator și împărțirea lor la numărul total de note acumulate.

Pentru studenții de la forma de studii cu frecvență la zi, numărul minim de note este 10, iar pentru cei de la studii la frecvență redusă – 5 note. Calcularea notei curente este indicată în formula de mai jos:

$$N_{ec} = (N_1 + N_2 + \dots + N_k) / k$$

Unde:  $N_{ec}$  – nota evaluării curente;  $N_1-N_k$  – notele evaluărilor curente;  $k$  – numărul total de note.

În cazul neprezentării fără motive întemeiate la susținerea lucrării/lucrărilor de laborator sau lucrării de control, suma notelor obținute se va împărți la 10, pentru studentul la studii cu frecvență la zi, iar pentru studentul la studii cu frecvență redusă va fi împărțită la 5. Studentul care nu s-a prezentat la susținerea lucrării de laborator din motive întemeiate, justificate prin documente, are dreptul să susțină lucrarea de laborator până la începutul sesiunii.

La susținerea lucrărilor de laborator se va ține cont de participarea activă a studentului în dezbateri interactive în cadrul laboratoarelor, în realizarea sarcinilor de lucru, de cunoștințele teoretice și abilitatea de sinteză a studentului în domeniul studierii zoologiei nevertebratelor.

**Evaluarea periodică** se organizează după promovarea a jumătate din ore preconizate pentru curs (prelegeri): 23 ore – studii cu frecvență și 9 ore – studii cu frecvență redusă. Evaluarea periodică se desfășoară sub formă de test (scris), sau, în situații excepționale, test în format electronic pe platforma de învățare Moodle. În baza primelor 20 subiecte din chestionar cu participarea titularului și asistentului. În cazul învățământului cu frecvență redusă, evaluarea periodică se realizează timp de 45 minute la prelegerea a 6-a.

**Studiul individual** este evaluat cu o notă care reprezintă media aritmetică a notei pentru Portofoliu și a notei pentru Prezentare PPT. Calcularea notei la lucrul individual este indicată în compartimentul „Activități de lucru individual”.

**Nota medie semestrială** ( $N_s$ ) a unității de curs se calculează conform formulei:

$$N_s = (N_{ec} + N_{ep} + N_{ii}) / 3$$

Unde:  $N_s$  – nota semestrială a unității de curs;  $N_{ec}$  – notă evaluării curente;  $N_{ep}$  – notă obținută la evaluarea periodică;  $N_{ii}$  – notă obținută la realizarea lucrului individual; Modalitatea de calculare a notei semestriale este aceeași la ambele forme de organizare a studiilor.

**Evaluarea semestrială (examen)** se realizează la finalizarea unității de curs sub formă de examen scris (test) sau, în situații excepționale, test în format electronic pe platforma de învățare MOODLE. Vor fi admiși la evaluarea semestrială 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 evaluarea periodică organizată în cadrul unității de curs o notă mai mică de „5”, nu va fi admis la examenul semestrial de finalizare a unității de curs.

**Nota finală** se determină 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.

Nota finală pentru studenții la forma de studii cu frecvență se calculează după formula:

$$N_f = N_s \cdot 0,6 + N_e \cdot 0,4$$

Formula de calcul a notei finale ale studenților la forma de studii cu frecvență redusă este următoarea:

$$N_f = N_s \cdot 0,5 + N_e \cdot 0,5$$

Unde:  $N_f$  – nota finală (definitivă);  $N_s$  – nota reușitei curente semestriale;  $N_e$  – nota evaluării semestriale.

### **Lista subiectelor pentru evaluarea semestrială**

1. Protozoarele – caractere generale, clasificare. Importanța protozoarelor în ecosisteme și activitatea omului.  
Ciliophora – morfologie externă, organizare internă, reproducerea.  
Flagelata – morfologie externă, organizare internă, reproducere.  
Sarcodina – morfologie externă, organizare internă, reproducere.
2. Încregătura Porifera – caracteristica generală, descrierea sistematică.  
Clasa Calcarea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Hexactinellida – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Demospongiae – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Homoscleromorpha – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
3. Încregătura Cnidaria – caracteristica generală, descrierea sistematică.  
Clasa Hydrozoa – morfologie externă, anatomie, reproducerea, dezvoltarea, ecologie.  
Clasa Scyphozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Anthozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Cubozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

- Clasa Polypodiozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Staurozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie .
- Malacosporea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Myxosporea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
4. Încrengătura Ctenophora – caracteristica generală, descrierea sistematică.
5. Încrengătura Platyhelminthes – caracteristica generală, descrierea sistematică.
- Clasa Cestoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Ciclul de dezvoltare a teniei porcului.
- Clasa Monogenea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Trematoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Ciclul de dezvoltare a fasciolei hepatice.
- Clasa Turbellaria – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
6. Încrengătura Gastrotricha – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
7. Încrengătura Nemertea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
8. Încrengătura Annelida – caracteristica generală, descrierea sistematică.
- Clasa Polychaeta – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Utilizarea polichetelor în piscicultură.
- Clasa Oligochaeta – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Rolul oligochetelor în ecosistemul edafic.
- Clasa Hirudinea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Echiura – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
9. Încrengătura Mollusca – caracteristica generală, descrierea sistematică.
- Clasa Caudofoveata – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Solenogastres – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Polyplacophora – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Monoplacophora – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Gastropoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Cephalopoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Bivalvia – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
- Clasa Scaphopoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

10. Încregătura Kamptozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
11. Încregătura Bryozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
12. Încregătura Brachiopoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
13. Încregătura Phoronida – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
14. Încregătura Gnathostomulida – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
15. Încregătura Micrognathozoa – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
16. Încregătura Rotifera – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
17. Încregătura Acanthocephala – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
18. Încregătura Cycliophora – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
19. Încregătura Priapulida – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
20. Încregătura Kinorhyncha – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
21. Încregătura Loricifera – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
22. Încregătura Nematoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie. Ciclul de dezvoltare a ascaridei (*Ascaris lumbricoides*).
23. Încregătura Nematomorpha – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
24. Încregătura Onychophora – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
25. Încregătura Tardigrada – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.
26. Încregătura Arthropoda – caracteristica generală, descrierea sistematică.  
Clasa Merostomata – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Pycnogonida – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

Clasa Arachnida – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Branchiopoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Cephalocarida – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Maxillopoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Malacostraca – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Ostracoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Remipedia – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Chilopoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Diplopoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Paupoda – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Symphyla – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Entognatha – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Clasa Insecta – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.  
Metamorfoza insectelor. Diversitatea și importanța insectelor dăunătoare și aplicarea insectelor benefice în viața omului.

27. Încrângătura Chaetognatha – morfologie externă, anatomie, reproducerea, dezvoltare, ecologie.

28. Încrângătura Hemichordata – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltarea, ecologie.

29. Încrângătura Echinodermata – caracteristica generală și sistematica.

Clasa Crinoidea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

Clasa Asteroidea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

Clasa Ophiuroidea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

Clasa Echinoidea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

Clasa Holothurioidea – morfologie externă, anatomie, reproducere, dezvoltare, ecologie.

## Resurse informaționale

### Obligatorii

1. CRIȘAN, A.; CUPȘA, D. *Biologia Animală I: Nevertebrate*. Cluj-Napoca: S.n., 1996. 260 p.
2. MELIAN, I., CALANCEA, S. *Biologia nevertebratelor cu elemente de ecologie și biochimie*. Chișinău: CEP USM, 2007. 423 p. ISBN: 978-9975-70-114-3

3. NECULISEANU, Z.; TODERAȘ, I.; VLADIMIROV, M. *Lumea animală a Moldovei: Vol.1: Nevertebrate*. Chișinău: Știința, 2010. 199 p. ISBN: 978-9975-67-721-9
4. ДОГЕЛ, В. А.; ВОЛОШЧУК, Л.Ф.; МЕЛИЯН, И.В. *Зоология неverteбраторов: Ман. пентру студ. фак. де биоложие але инст. де ынвэц. супер*. Кишинэу: Лумина, 1989. 600 p. ISBN: 5-372-00405-3
5. НАТАЛИ, Владимир Франкович. *Зоология беспозвоночных: учеб. для биол. фак. пед. ин-тов. 3-е изд., перераб., доп.* Москва: Просвещение, 1975. 487 с.

### Suplimentare

6. AȘEVȘCHI, Valentin. *Practicum la zoologia nevertebratelor cu elemente de ecologie*. Ch.: Basarabia, 1991. 176 p. ISBN: 5-362-00735-1
7. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Chișinău: „Știința”, 2015. 492 p. ISBN 978-9975-67-998-5.
8. FIRĂ, V., NĂSTĂSESCU, M. *Zoologia nevertebratelor: Vol.1: Protozoa*. București: 1974. 215 p.
9. FIRĂ, V., NĂSTĂSESCU, M. *Zoologia nevertebratelor: Vol.2: Radiate Diploblastice: Porifera și Coelenterata*. București: 1974. 174 p.
10. FIRĂ, V., NĂSTĂSESCU, M. *Zoologia nevertebratelor: Vol.4: Celomate oligomere: Mollusca, Sipunculida, Echiurida*. București: 1976. 123 p.
11. FIRĂ, V., NĂSTĂSESCU, M. *Zoologia nevertebratelor: Vol.5: Articulata: P.1: Annelida, Onychophora, Tardigrada, Linguatulida*. București, 1977. 141 p.
12. PECHENIK, Jan A. *Biology of the Invertebrates*. Dubuque: Wm. C. Brown Publ., 1991. 567 p. ISBN: 0-697-07630-X; 0-697-14203-5
13. КОЗЛОВ, Михаил А. ОЛИГЕР, Иван М. *Школьный атлас-определитель беспозвоночных*. Москва: Просвещение, 1991. 207 p. ISBN: 5-09-001435-3

**Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți**  
**Facultatea de Științe Reale Economice și ale Mediului**  
**Catedra de științe ale naturii și agroecologie**

**Test de  
Evaluare periodică**

Aprobat

Șef catedră \_\_\_\_\_

Unitatea de curs: **Zoologia I**

Evaluator: \_\_\_\_\_

Student: \_\_\_\_\_, grupa \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

**I. Încercuiește varianta corectă****4 p.**

Respirația turbelariatelor are loc prin intermediul

- |               |             |
|---------------|-------------|
| a) Branhiilor | d) Tegument |
| b) Plămânilor | e) Anaerob  |
| c) Traheilor  |             |

Respirația nematodelor libere are loc prin intermediul

- |               |                           |
|---------------|---------------------------|
| a) Branhiilor | d) Tegument               |
| b) Plămânilor | e) Glandelor respiratorii |
| c) Traheilor  |                           |

Larva nematodelor se numește

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| a) Planula          | d) Glochidium |
| b) Larva lui Muller | e) Trocoforă  |
| c) Nu au larvă      |               |

Larva turbelariatelor se numește

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| a) Planula          | d) Glochidium |
| b) Larva lui Muller | e) Trocoforă  |
| c) Nu au larvă      |               |

**II. Citește cu atenție afirmațiile de mai jos și încercuiește litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă este falsă.****6 p.**

- A F Nematodele sunt animale unisexuate.
- A F Aparatul genital mascul al nematodelor cuprinde două perechi de testicule.
- A F Tubul digestiv al nematodelor conține o proeminență internă ce se numește tiflosolis.
- A F Fecundarea la nematode este externă.
- A F Cavitatea internă a nematodelor reprezintă un singur sac celomic.
- A F Tubul digestiv al planariilor se termină cu orificiul anal.

**III. Descrieți alcătuirea sistemului nervos la turbelariatelor****7 p.**


---



---



---



---



---



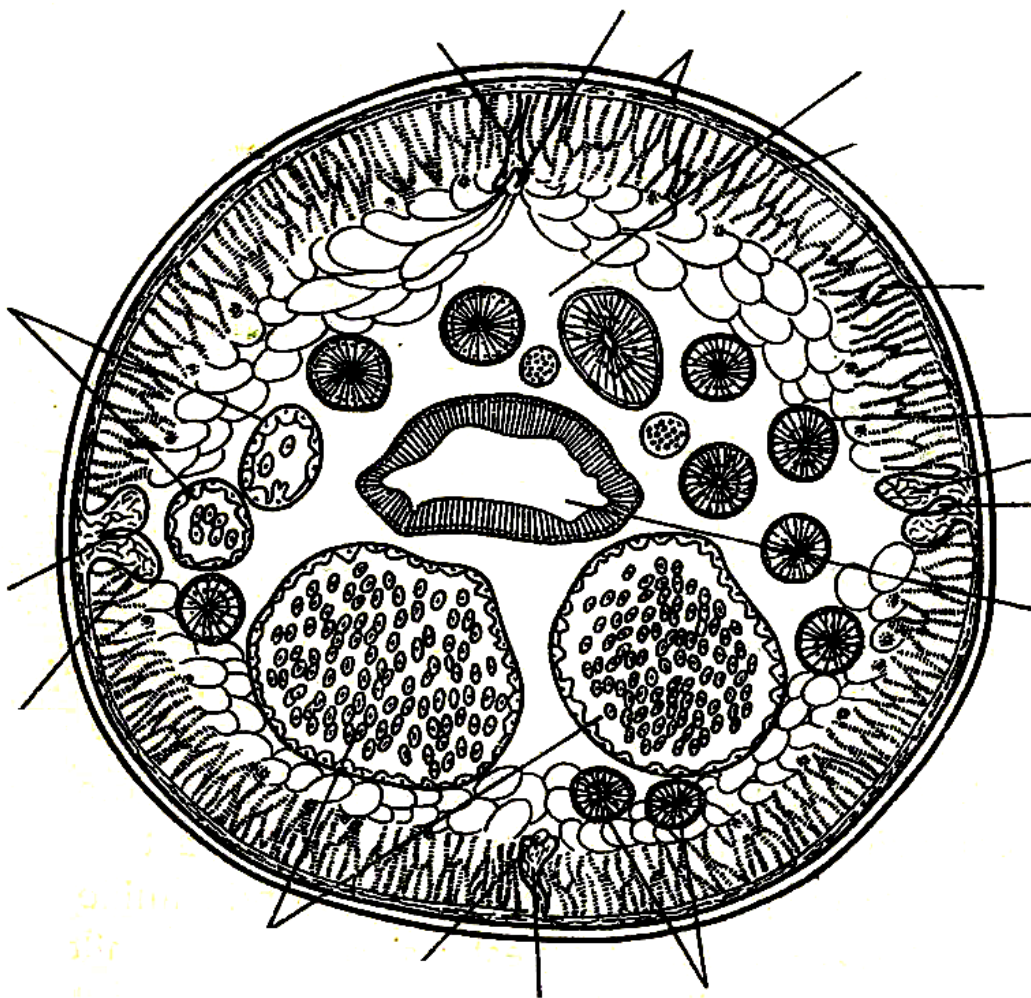
---

**IV. Înscrieți în dreptul fiecărui sistem numărul de ordine al organului care face parte din el: 12 p.**

Sistemul nervos și organe de simț \_\_\_\_\_  
 Sistemul sexual \_\_\_\_\_  
 Sistemul digestiv \_\_\_\_\_  
 Sistemul excretor \_\_\_\_\_

1. Amfide
2. Bursa copulatoare
3. Celulă cu flamură
4. Faringe
5. Glande cohiliere
6. Glande vitelogene
7. Inel perifaringian
8. Intestin posterior
9. Intestin anterior
10. Orificiul buco-anal
11. Protonefridii
12. Stilet

**V. Indicați denumirea organelor (până la 11) din desen. 11 p.**



**Convertirea punctelor în note**

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puncte	0-1	2-3	4-7	8-15	16-19	20-27	28-31	32-35	36-37	38-40

**UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO“ DIN BĂLȚI**  
**FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI**  
**Catedra de științe naturale și agroecologie**

Aprobat

Șef catedră \_\_\_\_\_

Proces verbal nr. \_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

**Test pentru evaluare finală la unitatea de curs ZOOLOGIE I**

Evaluator: \_\_\_\_\_

NUMELE, Prenumele studentului (ei): \_\_\_\_\_

Grupa: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Puncte: \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

8 p. /

**I. Încercuiește varianta corectă:**

1. Primul segment al corpului oligochetelor se numește:
 

a) Peristomiu	c) Pigidiu
b) Prostomiu	d) Prosomă
2. Cel mai dezvoltat tip de organizare a corpului spongierilor este:
 

a) Sicon	c) Ascon
b) Leucon	d) Oscon
3. Antenele insectelor sunt inervate de către:
 

a) Protocerebron	c) Tritocerebron
b) Deutocerebron	d) Ganglion subesofagian
4. Funcția excretoare la nematode este realizată de:
 

a) Stigme	b) Traheostome
-----------	----------------

**II. Citește cu atenție afirmațiile de mai jos și încercuiește litera A dacă afirmația este adevărată și litera F dacă este falsă. În caz că enunțul este fals înlocuiește cuvântul subliniat astfel încât propoziția să fie veridică.**

10 p. /

- A F Pedipalpii scorpionilor se aseamănă cu membrele locomotoare. \_\_\_\_\_
- A F Râma de ploaie (*Lumbricus terrestris*) este un animal unisexuat. \_\_\_\_\_
- A F La insectele heterometabile lipsește faza de pupă. \_\_\_\_\_

**IV. Enumeră 3 metode de profilaxie/combatere a infectării omului cu helminți.**

7 p. /

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**V. Înscrie în dreptul fiecărui sistem de organe numărul de ordine al organului care face parte din el:**

18 p. /

Sistem nervos _____	1. ganglion cerebroid 2. tiflosolis 3. organul lui Bojanus 4. inel periesofagian 5. vagin 6. deutocerebron 7. glande antenare	8. branhii 9. atriu 10. oviduct 11. cordon nervos longitudinal 12. gușă 13. proventricol 14. pseudotrahei	15. glande maxilare 16. canal deferent 17. glande coxale 18. rect 19. ovariole 20. nefrostom 21. osteole
---------------------	---	---	--

**VI. Folosind modelul propus, determină asemănările și deosebirile dintre: a) Clasa ARACHNIDA și b) Clasa CRUSTACEAE**

Asemănări

12 p. /

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

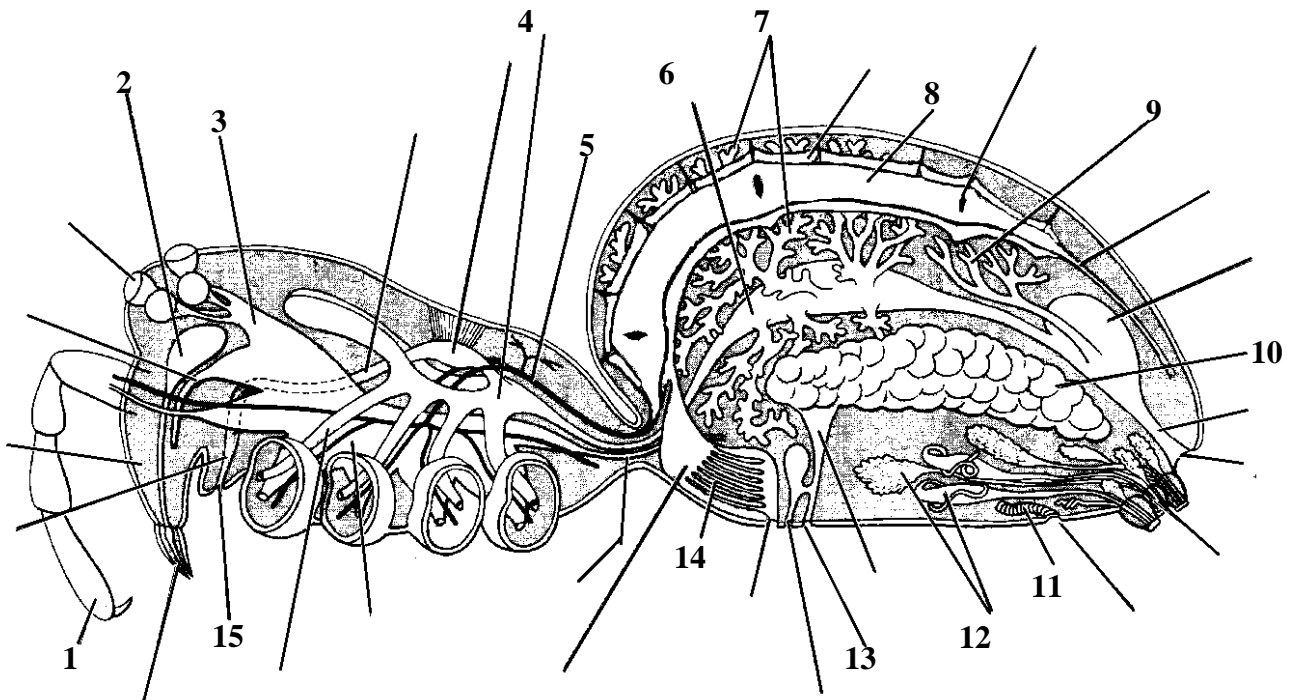
Deosebiri

Arahnide	Criteriu	Crustacee

**VIII. Enumeră tipurile de respirație întâlnite la nevertebrate și scrie câte 2 exemple**

15 p. /

1. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_



**Legendă:**

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

**Convertirea punctelor în note**

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puncte	0-4	4-7	8-13	14-27	28-34	35-48	49-55	56-62	63-66	67-70