



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA

UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT
„ION CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU

FACULTATEA BIOLOGIE ȘI CHIMIE

CATEDRA BIOLOGIE ANIMALĂ

Viorica COADĂ, Ana ȚÎGANAȘ

Natalia TULBUR

TESTE DE AUTOEVALUARE

Zoologia nevertebratelor

(Protozoa, Spongia, Cnidaria, Plathelminthes,

Nemathelminthes, Annelida)



Chișinău 2024

CZU: 592(076.5)

C 58

**Recomandat pentru publicare de către Senatul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”
din Chișinău din 25.09.2024, Procesul-verbal nr. 2.**

Autori:

Viorica Coadă, doctor în biologie, conferențiar universitar, UPSC.

Ana Țiganaș, asistent universitar, UPSC

Natalia Tulbur, profesoară, grad didactic 2, IP, Merenii Noi, Anenii Noi

Recenzenți:

Maria Zamornea, doctor în biologie, cercetător științific superior al Institutului de Zoologie, USM.

Tatiana Cîrlig – doctor în biologie, conferențiar universitar, UPSC

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

Coadă, Viorica.

Zoologia nevertebratelor (Protozoa, Spongia, Cnidaria, Plathelminthes, Nematelminthes, Annelida) : Teste de autoevaluare / Viorica Coadă, Ana Țiganaș, Natalia Tulbur ; Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă" din Chișinău, Facultatea Biologie și Chimie, Catedra Biologie animală. – Chișinău : [S. n.], 2024 (CEP UPSC). – 62 p. : fig., tab.

Bibliogr.: p. 62 (15 tit.). – [100] ex.

**Tipar executat la Centrul Editorial-Poligrafic al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”
din Chișinău, str. Ion Creangă, nr. 1, MD-2069**

ISBN: 978-9975-46-954-8.

CUPRINS

PREFAȚĂ.....	4
Lucrarea № 1. Clasificarea organismelor. Nomenclatura binomială.....	5
Lucrarea №2. Trăsăturile caracteristice ale flagelatelor - Phylum Flagelata.....	6
Lucrarea №3. Trăsăturile caracteristice a sarcodinelor (Rhizopoda).....	8
Lucrarea №4. Phylum Apicomplexa. Adaptările la viața parazitară. Ciclurile de dezvoltare la <i>Plasmodium malariae</i> , <i>Eimeria magna</i> , <i>Toxoplasma gondi</i>	10
Lucrarea №5. Particularitățile de structură a cilioforelor - Phylum Ciliophora (ciliofore) Clasa – Ciliata Ordo – Holotricha, <i>Paramecium caudatum</i> ; Ordo – Peritricha <i>Vorticella nebulifera</i>	12
Lucrarea №6. Caracteristica generală a subregnului Metazoa.....	14
Lucrarea №7. Diviziunea Parazoa, Phylum Spongia (Porifera), caracterizare structurală.....	16
Lucrarea №8. Diviziunea Eumetazoa. Phylum Coelenterate. Clasa Hydrozoa - particularitățile de structură pe exemplul hidrei (<i>Hydra vulgaris</i>).....	18
Lucrarea №9. Phylum Coelenterate. Clasa Scyphozoa, particularitățile de structură pe exemplul speciei <i>Aurelia aurita</i>	20
Lucrarea №10. Phylum Coelenterate. Clasa Antozoa, particularitățile de structură.....	22
Lucrarea №11. Phylum Plathelminthes, clasa Turbellaria și Trematoda, particularitățile structurale, ciclurile de dezvoltare la <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Dicrocoelium lanceatum</i>	24
Lucrarea №12. Clasa Cestoda, modificările structurale în legătură cu modul parazitar de viață, ciclurile de dezvoltare la speciile reprezentative.....	26
Lucrarea №13. Phylum Nematelminthes. Clasa Nematoda, particularitățile structurale. Nematode paraziți ai omului.....	28
Lucrarea №14. Clasa Polychaeta – particularitățile structurale.....	30
Lucrarea №15. Aspectul exterior și structura internă a râmei (Annelida, Clitelata, Oligochaeta, <i>Lumbricus terrestris</i>).....	32
Lucrarea №16. Clasa Hirudinea, particularitățile structurale pe exemplul speciei - <i>Hirudo medicinalis</i> (Hirudinea, Gnathobdellida).....	34
ELEMENTE DE QUIZIS DE CONSOLIDARE A CUNOȘTIȚELOR.....	36
RĂSPUNSURI LA ITEMI.....	55
GLOSAR.....	56
BIBLIOGRAFIE.....	62

PREFAȚĂ

Zoologia nevertebratelor, ramură importantă a biologiei, are drept obiect de studiu organismele animale eucariote lipsite de coloană vertebrală; această disciplină se axează pe analiza formei, structurii, funcțiilor și modului de viață a nevertebratelor, totodată oferind răspunsuri legate de dinamica diferitelor populații, interrelațiile cu alte viețuitoare, importanța teoretică și practică, în special în viața omului.

Prezenta lucrare este destinată studenților din anul I – specialitățile Biologie și Chimie, Biologie, Ecologie, Geografie și Biologie din cadrul UPSC, care parcurg disciplina „Zoologia nevertebratelor”, precum și celor care doresc să se inițieze în cunoașterea acestor grupe de organisme.

Suportul de lucrări practice se dorește a fi un ajutor pentru studenți în realizarea lucrărilor practice de laborator și pentru înțelegerea unor concepte și procese biologice prin efectuarea unor exerciții didactice și prin aflarea răspunsurilor la întrebări tematice.

Lucrările practice sunt axate pe cunoașterea și înțelegerea lumii animale, a filogeniei și evoluției, atât a grupelor de animale cat și a unor sisteme anatomice, precum și pe felul în care diferite grupe s-au adaptat la noi medii de viață. Lucrarea tratează grupele de animale în ordine sistematică, fără a avea pretenția unui studiu exhaustiv, astfel încât unele grupe, care sunt tratate în cadrul cursurilor teoretice, nu au fost abordate ca lucrare practică. De asemenea, sistematica nevertebratelor utilizată a fost cea tradițională, chiar dacă studiile actuale de genetică moleculară aduc argumente pentru schimbarea poziției sau rangului unor grupe, dar fără să existe încă un consens între specialiști

Această lucrare include 16 lucrări practice la temele prevăzute de programul de studiu. Potrivit autorilor, autoevaluarea este utilă în consolidarea materialului, precum și în pregătirea pentru evaluări, examene etc.

Lucrarea №1. Clasificarea organismelor. Nomenclatura binomială

Cuvinte cheie: arbore filogenetic, familie, filum, gen, nomenclatură binomială, regn, sistematică, specie, taxon, taxonomie.

Efectuează următoarele sarcini:

- 1. Enumeră în ordine ierarhică taxonii începând cu cel mai puțin cuprinzător** _____

- 2. Completează spațiile libere cu informația omisă:**
Până în prezent au fost descrise și clasificate aproximativ ___ milioane de specii, dintre care mai mult de trei sferturi sunt animale. Studiul diversității organismelor și al relațiilor evolutive dintre ele se numește _____. Sistemul binomial al clasificării a fost inițiat de _____. Organismele sunt clasificate în categorii largi, denumite _____. În ultimii ani s-a folosit sistemul de clasificare cu _____ regnuri.
- 3. Definește noțiunea de specie** _____

- 4. Alege varianta corectă pentru a completa definiția: Studiul științific al diversității organismelor și al relațiilor lor evolutive se numește:**
 - a) sistematică
 - b) evoluție
 - c) taxonomie
 - d) nomenclatură binomială
 - e) filogenie
- 5. Se dau următoarele denumiri: *Lacerta viridis* (gușterul), *Lacerta vivipara* (șopârla de munte). Ce semnificație au termenii *Lacerta*, *vivipara*, *viridis*? Ce precizare poți face în legătură cu cele două denumiri?** _____

- 6. Dacă ai realiza o lucrare științifică pentru ce tip de denumiri ai opta și de ce?** _____

- 7. Ce observație poți face în legătură cu modul de ortografiere al denumirilor: *Cyprinus Carpio*, *Rana Ridibunda* ?** _____

Lucrarea №2. Trăsăturile caracteristice ale flagelatelor - Phylum Flagelata

Cuvinte cheie: unicelulare, eucariote, flagel, mixotrof, autotrof, fitoflagelate, zooflagelate.

Efectuează următoarele sarcini:

1. Indică trăsăturile principale ale flagelatelor _____

2. Alege și încercuiește varianta (CS) sau variantele corecte (CM)

CM Numiți flagelate care se nutresc autotrof:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| a) <i>Trypanosoma equiperdum</i> | d) <i>Opalina ranarum</i> |
| b) <i>Euglena viridis</i> | e) <i>Leishmania donovani</i> |
| c) <i>Trichomonas vaginalis</i> | f) <i>Volvox aureus</i> |

CM Indică speciile care fac parte din clasa Fitoflagelate:

- | | | | |
|------------------|----------------|----------------------|--------------|
| a) euglene verde | b) amiba | c) amiba dizenterică | |
| d) volvoxul | e) tripanosoma | f) ceratium | g) leișmania |

CM Selectează speciile care fac parte din clasa Zooflagelate:

- a) opalina, b) amiba dizenterică, c) codosiga d) tripanozoma, e) tricomonas.

CM Enumeră organele care sunt la euglenă și lipsesc la amibă:

a) nucleu, b) vacuola excretoare, c) stigma, d) cloroplastele, e) flagel, f) membrana sub formă de "peliculă".

CM Euglena se înmulțește: a) binar transversal b) binar longitudinal c) prin schizogonie d) asexuat în condiții favorabile și sexuat în condiții nefavorabile.

3. Completează spațiile libere cu informația omisă

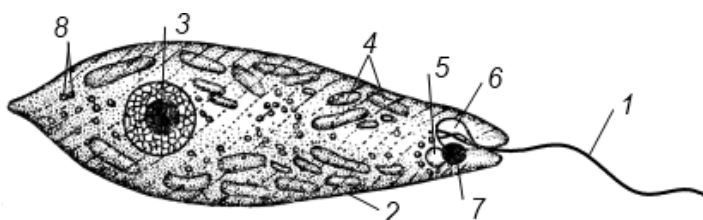
Tripanozomele fac parte din ordinul _____, clasa _____.

Boala somnului este transmisă de către _____.

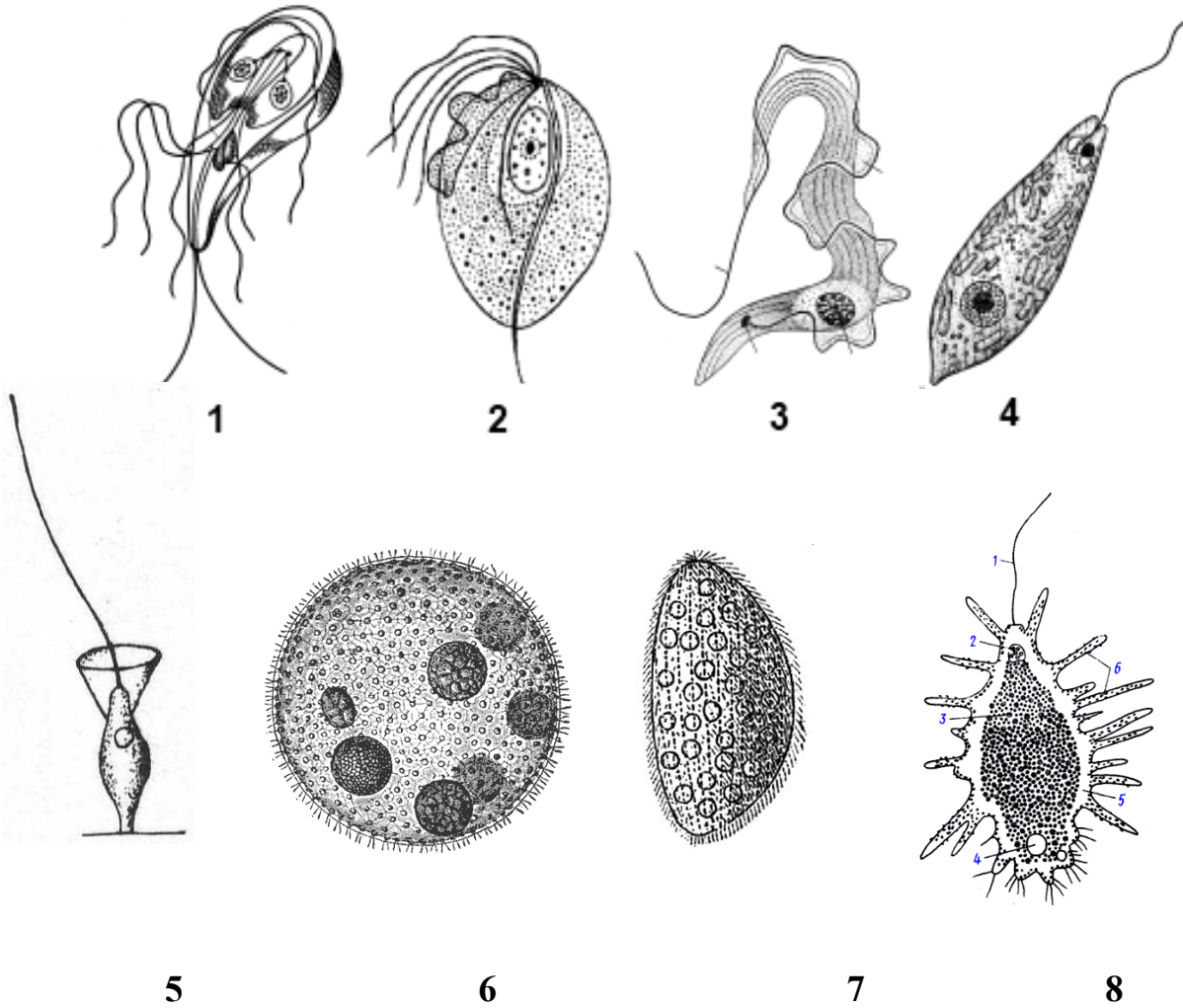
Leișmania fac parte din ordinul _____, clasa _____.

Lamblile parazitează în _____ omului. Tricomonaza fac parte din ordinul _____, clasa _____.

4. Completează legenda desenului:



5. Determină următoarele specii:



6. Corelează, unind prin săgeți, denumirea clasei (A) și trăsăturile caracteristice (B)

- A**
- a) Phytomastigina
 - b) Zoomastigina

- B**
- 1. Nutriție autotrofă
 - 2. Nutriție heterotrofă
 - 3. Stigma
 - 4. Membrană ondulatorie
 - 5. Cloroplaste
 - 6. Amidon

7. Identifică specia care prezintă totodată și pseudopode și flageli

- a) *Euglena viridis*
- b) *Trichomonas vaginalis*
- c) *Mastigamoeba aspersa*
- d) *Opalina ranarum*

Lucrarea №3. Trăsăturile caracteristice a sarcodinelor (Rhizopoda)

Cuvinte cheie: eucariote unicelulare, pseudopod, fagocitoză, foraminifere, radiolari.

Efectuează următoarele sarcini:

1. Compară procariotele cu eucariotele

2. Compară modul de nutriție autotrof cu cel heterotrof

3. Prezintă schematic și explică structura amibeii. Estimează dimensiunile individului

4. CS Vacuola pulsativă la protozoare:

- a) participă la mișcare
- b) elimină apa și produsele de excreție
- c) elimină numai surplusul de apă

5. CS Organitele de mișcare caracteristice pentru sarcodine sunt:

- a) flagelii
- b) pseudopodele
- c) cili

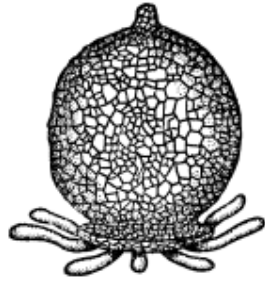
6. Indică poziția sistematică a amibeii: încregătura _____, s/încr. _____, clasa _____.

7. Explică importanța prezenței vacuolele pulsatile la formele dulcicole

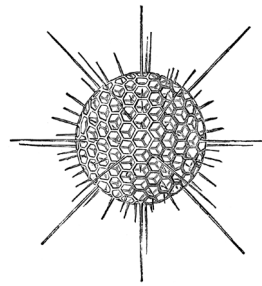
8. Indică poziția sistematică a speciilor A, B, C, D



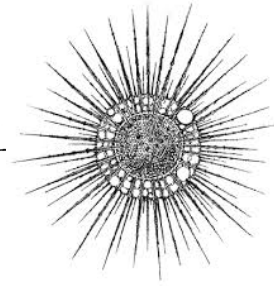
A



B



C



D

9. Completează spațiile libere cu informația omisă.

Amiba se deplasează cu ajutorul _____, procesul de înglobare a hranei la amibă se numește _____. În condiții nefavorabile amiba formează _____, prezintă reproducere _____.

Arcela și diflugia fac parte din filumul _____, clasa _____. Prezența cochiliei calcaroase multicamerale este caracteristică pentru reprezentanții din clasa _____.

„Scheletul intern” este caracteristic pentru speciile din clasa _____. Amiba dizinteriană parazitează la om în _____. Specie ce trăiește în intestinul gros la om fără a provoca daune _____.

10. Explică semnificația vacuolele pulsatile la formele dulcicole de protozoare

11. Definește următoarele noțiuni: nutriție heterotrofă, fagocitoză, osmoza, pinocitoză, anaerob

Lucrarea №4. Phylum Apicomplexa. Adaptările la viața parazitară. Ciclurile de dezvoltare la *Plasmodium malariae*, *Eimeria magna*, *Toxoplasma gondi*

Cuvinte cheie: complex apical, paraziți intracelulari, schizogonie, gametogonie și sporogonie.

Efectuează următoarele sarcini:

1. Indică adaptările sporozoarelor la modul parazitar de viață _____

2. Folosind modelul propus, determină asemănările și deosebirile dintre ciclul de dezvoltare la *Eimeria magna* și *Plasmodium malariae*.

Asemănări

1. _____
2. _____
3. _____

Deosebiri

a) *Eimeria magna*

criterii

b) *Plasmodium malariae*

3. Adnotează figura 1, scrie legenda _____

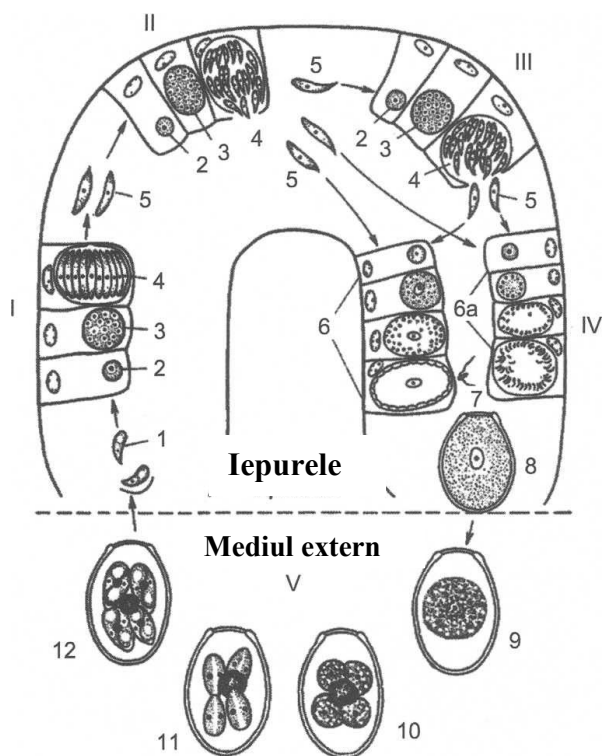


Fig. 1

4. Adnotează figura 2 scrie legenda _____

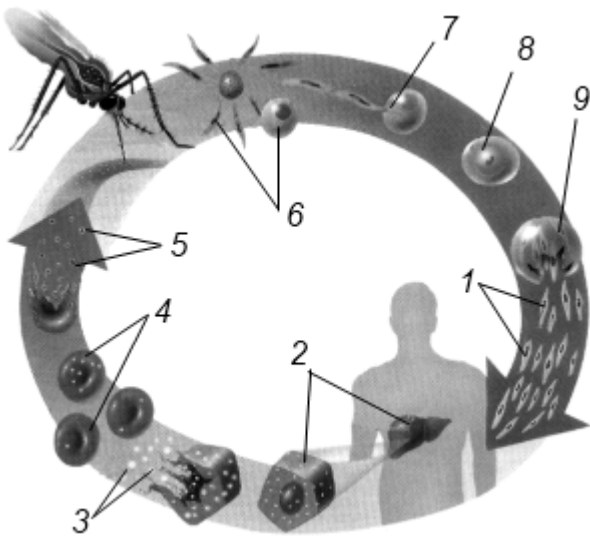


Fig. 2

5. Completează spațiile libere cu informația omisă

Plasmodium malariae face parte din ordinul _____
 clasa _____ filumul _____; gaza principală
 este _____ iar cea intermediară _____. *Plasmodium
 malariae* pătrunde sub formă de _____, când țânțarul din genul
Anopheles înțeapă omul. Procesul asexuat ce decurge în celulele ficatului se numește
 _____, iar cel ce are loc în eritrocitele omului
 _____.

Procesul de formare a gameților la malarie începe în organismul
 _____ și se termină în organismul _____. Din genul
Plasmodium la om parazitează _____ specii.

6. CM Indică protozoarele parazitare la care transmitătorii sunt dipterele:

- a) *Leishmania tropica*, b) *Plasmodium falciparum*,
- c) *Trypanosoma equiperdum*, d) *Eimeria magna*.

7. CM Selectează sporozoare pentru care este caracteristic procesul de
 schizogonie: a) *Toxoplasma gondii*, b) *Eimeria magna*, c) *Plasmodium malariae*,

8. CS Numește specia provocatoare ai malariei cuaternare: a) *Plasmodium
 falciparum*, b) *Plasmodium malariae*, c) *Plasmodium vivax*, d) *Plasmodium ovale*

9. Enumeră metodele de luptă împotriva paludismului _____

10. Definește noțiunile: ectoparazit, gazdă principală, gazdă intermediară,
 schizogonie, oocist, merozoit _____

Lucrarea №5. Particularitățile de structură a ciliiforelor - Phylum Ciliophora (ciliofore) Clasa – Ciliata Ordo – Holotricha, *Paramecium caudatum*; Ordo – Peritricha *Vorticella nebulifera*

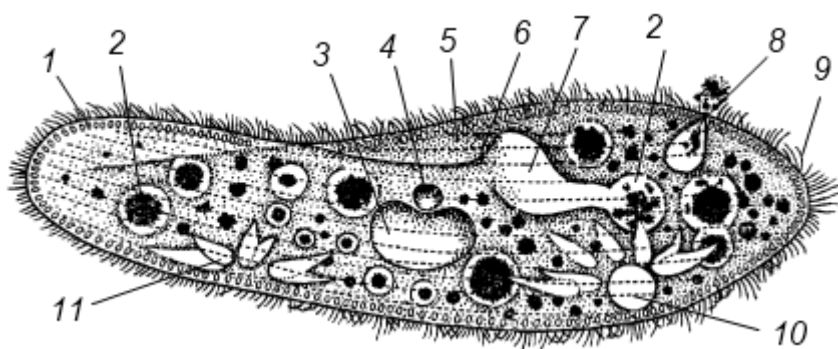
Cuvinte cheie: macronucleu, micronucleu, conjugare, peristom, citostom, citofaringe, citoproct

Efectuează următoarele sarcini:

1. Completează spațiile libere cu informația omisă:

Parameciul face parte din ordinul _____ clasa _____ filumul _____. Organitele cu funcție de protecție la infuzorii se numesc _____. Parameciul prezintă două vacuole excretoare, fiecare dintre ele este formată din _____ și _____.

2. Adnotează figura, scrie legenda _____



3. Indică corelația dintre specia și poziția sistematică.

Specia	Clasa	Phylum
1. Toxoplasma _____	A. Heliozoa	I. Ciliofora
2. Amiba dizenterică _____	B. Fitoflagelata	II. Apicomplexa
3. Tricomonas _____	C. Zooflagelata	III. Flagelata
4. Diflugia _____	D. Coccidiomorfa	IV. Sarcodina
5. Ceratium _____	E. Amoebina	
6. Volvox _____	F. Testacea	
7. Vorticela _____	G. Ciliata	

4. Determină corelația dintre specia și organitul caracteristic:

Specia	Organitul
1. Parameciul	A. Flagel
2. Tricomonas	B. Cili
3. Lamblia	C. Membrana ondulată
4. Tripanozoma	D. Pseudopod
5. Amiba	E. Trihociste
6. Volvox	F. Axostil
7. Euglena	G. Stigma

5. Stabilește corelația dintre specia parazitara și modul de infectare a omului:

Specia	Modul de infectare
1. Amiba dizenterică	A. Transmitere fecal-orală
2. Boala somnului	B. Transmitere prin vectori
3. Lamblia	C. Transmitere prin contact direct
4. Buton de orient	D. Transplacentar
5. Tricomonas	
6. Lamblia	
7. Malaria	
8. Toxoplasma	

6. Explică următorii termeni:

Trihociste _____

Conjugare _____

Sincarion _____

Heterocarionte _____

7. Explică semnificația protozoarelor _____

Lucrarea №6. Caracteristica generală a subregnului Metazoa

Cuvinte cheie: radiata, bilateria, didermice, tridermice, celomate, acelomate, protostomieni, deuterostomieni

Efectuează următoarele sarcini:

1. Explică originea metazoarelor

Ipoteza volvoculă

Ipoteza gastreei

Ipoteza parenchimelei

2. Asociază noțiunile dintre cele 2 coloane:

A

- a. Radiata**
- b. Bilateria**
- c. Didermice**
- d. Tridermice**
- e. Celomate**
- f. Acelomate**
- g. Protostomieni**
- i. Deuterostomieni**

B

- 1. prezintă câteva planuri de simetrie
- 2. posedă un singur plan de simetrie
- 3. prezintă 2 foițe embrionare
- 4. prezintă 3 foițe embrionare
- 5. cavitatea celomică lipsește
- 6. cavitatea corpului este plină cu celom
- 7. gura primară (blastoporul) embrionului (anume al gastrulei) la animalul adult se transformă în gura animalului
- 8. blastoporul se transformă în orificiul anal.

3. Identifică tipul de simetrie la câteva specii cunoscute de animale:

Denumire	Tip de simetrie
Broască (<i>Chordata</i>)	
Anemonă (<i>Cnidaria</i>)	
Pește (<i>Chordata</i>)	
Meduză (<i>Cnidaria</i>)	
Râmbă (<i>Annelida</i>)	
Stea de mare (<i>Echinodermata</i>)	
Coral (<i>Cnidaria</i>)	
Burete (<i>Porifera</i>)	
Rac de râu (<i>Arthropoda</i>)	
Planarie (<i>Platyhelminthes</i>)	
Limbric (<i>Nematoda</i>)	
Limax (<i>Mollusca</i>)	

4. Utilizează cheia dihotomică pentru determinarea principalelor încregături de animale nevertebrate. Se utilizează planșe color și specimene conservate. Pe fișele de lucru se trec pașii urmați pentru identificarea specimenului.

Cheie de determinare dihotomică pentru principalele încregături de nevertebrate

1a	Asimetrie sau simetrie radiară	2
1b	Simetrie bilaterală	4
2a	Asimetrie, suprafață poroasă, nu există țesuturi adevărate	<i>Porifera</i>
2b	Simetrie radiară, suprafață neporoasă, există țesuturi adevărate	3
3a	Simetrie pentaradiară	<i>Echinoderma</i>
3b	Simetrie radiară dar nu pentaradiară	<i>Cnidaria</i>
4a	Corp segmentat	5
4b	Corp nesegmentat	6
5a	Exoschelet, apendice articulate	<i>Arthropoda</i>
5b	Fără exoschelet, apendicele, dacă sunt prezente, nu sunt articulate	<i>Annelida</i>
6a	Corp format din picior, masă viscerală și manta, de multe ori și	<i>Mollusca</i>
6b	Nu prezintă picior, masă viscerală manta și cochilie	7
7a	Corp vermiform aplatizat dorso-ventral cu o grosime de mai	<i>Platyhelminth</i>
7b	Corp vermiform cilindric	<i>Nematoda</i>

Fișă de lucru

Nr.	Pașii urmați pentru	Încregătura	Denumirea

Lucrarea №7. Diviziunea Parazoa, Phylum Spongia (Porifera), caracterizare structurală

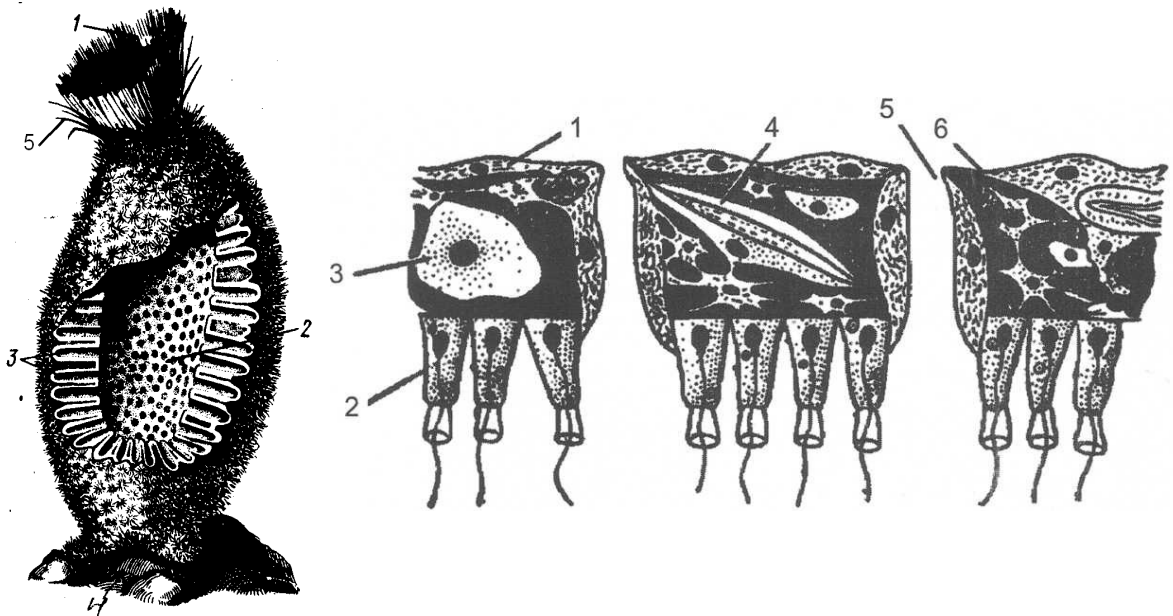
Cuvinte cheie: amfiblastulă, arhenteron, arheocite, blastoderm, blastulă, coanocite, coșuleț vibratil, cavitare paragastrală, ascon, sycon, leucon, Demospongia, Calcarea, Hyalospongiae

Efectuează următoarele sarcini:

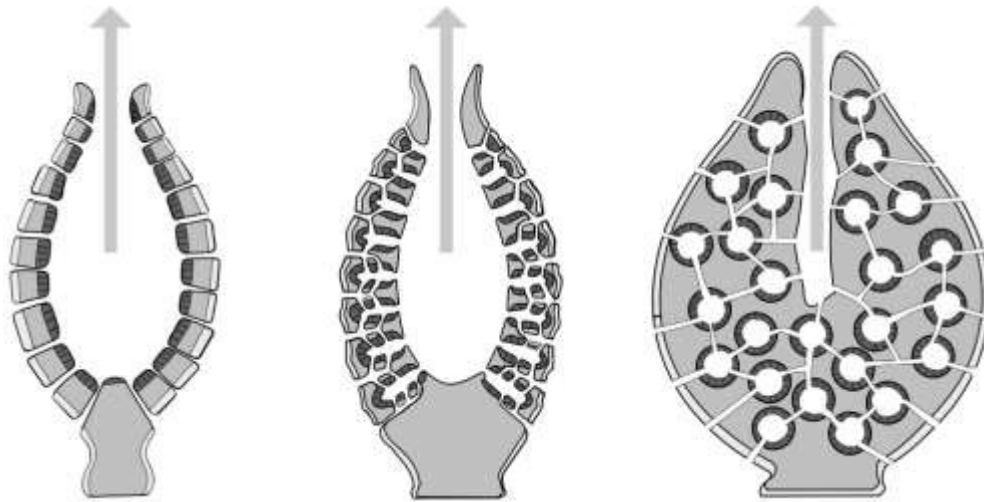
1. Enumeră trăsăturile caracteristice metazoarelor _____

2. Subliniază particularitățile specifice pentru spongieri: marine, terestre, de apă dulce, sedentare, libere, metazoare, protozoare, didermice, nu au musculatură, nu posedă țesuturi și organe, sistemul nervos lipsește, posedă cavitare paragastrală, corpul este format din mai multe tipuri de celule, hermafrodite.

3. Adnotează figura, scrie legenda _____



4. Descrieți criteriile morfologice care se folosesc în clasificarea spongierilor



5. Descrie structura corpului de tip ASCON _____

SYCON _____

LEUCON _____

6. Numește celulele localizate în mezoglee _____

7. Explică cum se realizează nutriția, excreția și respirația la spongieri _____

8. Asociază noțiunile dintre cele 2 coloane:

A

- a. Demospongia
- b. Calcarea
- c. Hyalospongiae
- d. scleroblaste
- e. colenocite
- f. amebocite
- g. arheocite
- h. porocite
- i. pinacocite
- j. coanocite
- k. înmulțire asexuată

B

- 1. *Spongila lacustris*
- 2. *Sycon raphanus*
- 3. funcție de sprijin
- 4. produce scheletul
- 5. participă la digestie
- 6. celule nediferențiate
- 7. căpтуșesc porii
- 8. acoperă corpul la exterior
- 9. celule cu guleraș
- 10. Coșulețul Venerei
- 11. înmugurire

Lucrarea №8. Diviziunea Eumetazoa. Phylum Coelenterate. Clasa Hydrozoa - particularitățile de structură pe exemplul hidrei (*Hydra vulgaris*)

Cuvinte cheie: didermice, simetrie radiară, cnidoblaste, cavitatea gastrală.

Efectuează următoarele sarcini:

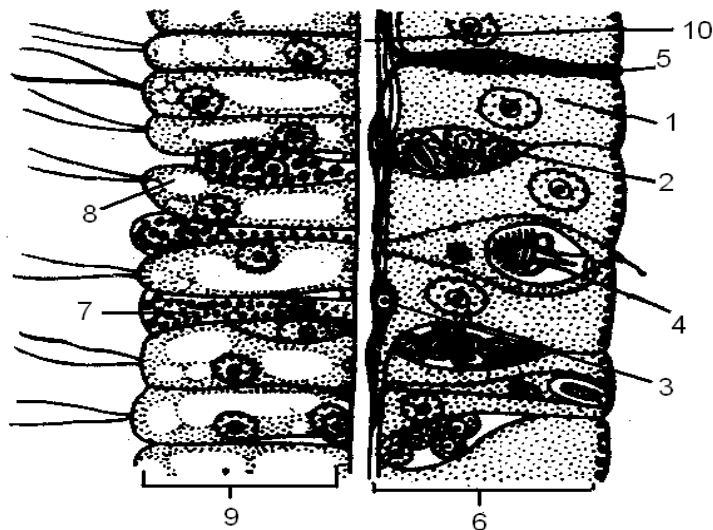
1. Alege varianta corectă - adevărat sau fals.
 - I. A/F Posedă simetrie radiară, sunt animale didermice.
 - II. A/F Apare pentru prima dată în seria animală o cavitate care îndeplinește funcția digestivă - cavitate gastrală.
 - III. A/F Pentru celenterate sunt caracteristice cnidoblastele.
 - IV. A/F Pentru celenterate este caracteristic sistemul nervos de tip difuz.
 - V. A/F Celenteratele posedă sistem respirator.
 - VI. A/F Pentru hidră este caracteristic procesul de regenerare.
 - VII. A/F Resturile nedigerate la hidră sunt eliminate prin orificiul bucal.

2. Completează spațiile libere cu informația omisă:

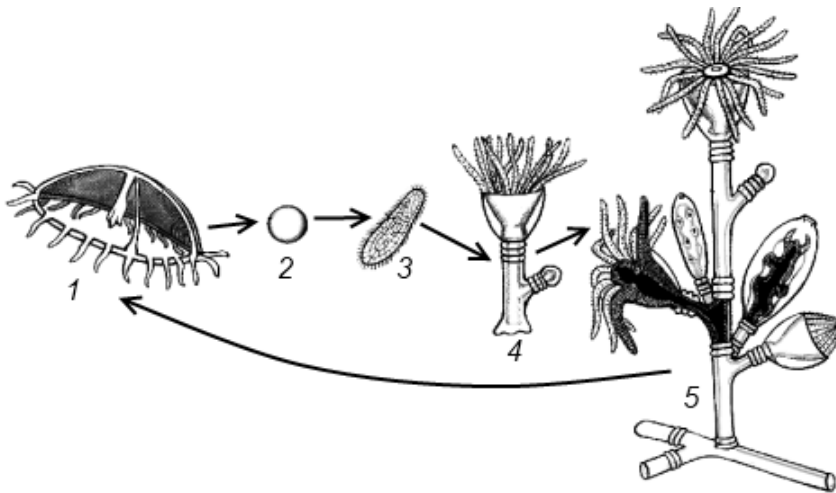
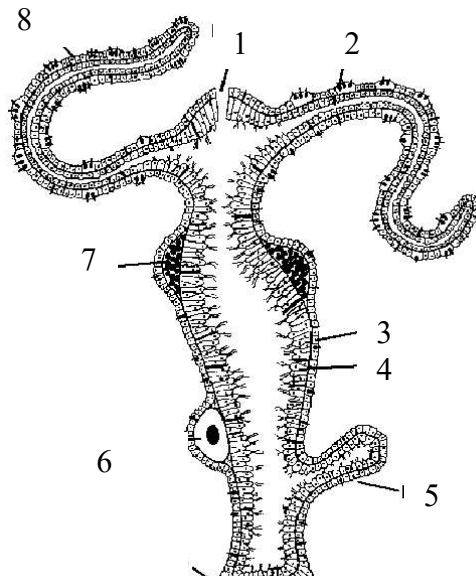
Hidră face parte din clasa _____ filumul _____.
Celenteratele posedă simetrie _____. Cavitatea gastrală posedă un singur orificiu numit _____. Nutriția la hidră este _____ și _____. În ectoderm la hidră se află următoarele tipuri de celule _____, _____, _____, _____. În endoderm se află următoarele tipuri de celule _____, _____. Între ectoderm și endoderm la hidră se află o membrană acelulară numită _____. Înmulțirea asexuată la hidră se realizează prin _____. Produsele genitale la hidră se dezvoltă din celulele _____.

3. Recunoaște structura reprezentată de desenele următoare și completează legenda

A



B



C

4. Pentru reprezentanții din clasa Hidrozoa este caracteristic:

- a) înmulțirea asexuată prin – înmugurire externă
- b) cavitatea gastrală divizată în compartimente
- c) produsele genitale se dezvoltă în ectoderm
- d) sistem nervos de tip difuz
- e) prezența cnidoblastelor

5. Explică următorii termeni:

Mezoglee _____

Simetrie radiară _____

Metageneză _____

Plancton _____

Lucrarea №9. Phylum Coelenterate. Clasa Scyphozoa, particularitățile de structură pe exemplul speciei *Aurelia aurita*

Cuvinte cheie: mezoglee, scifopolip, scifomeduză, planulă, strobilare

Efectuează următoarele sarcini:

1. Alege și încercuiește variantele (CM) corecte:

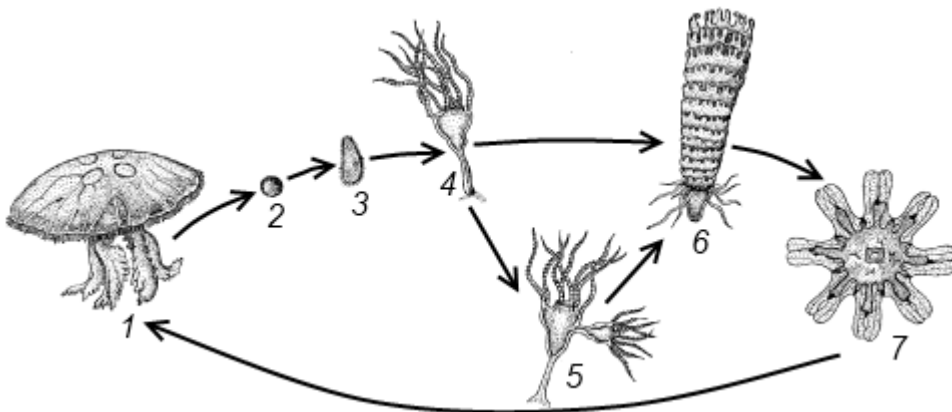
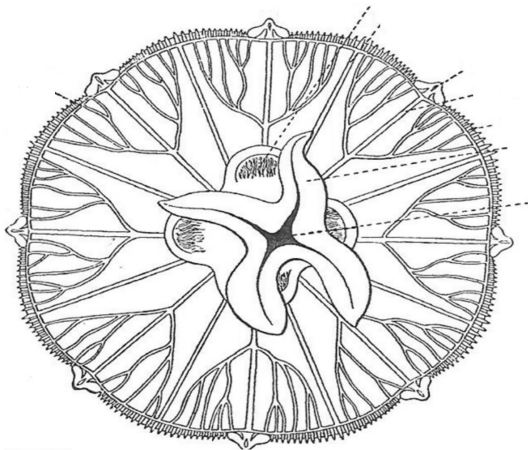
CM Scifozoarele se caracterizează prin:

- a) mezogleea bine dezvoltată
- b) prezența ropalilor
- c) alternarea scifopolipului și a scifomeduzei
- d) produsele genitale se dezvoltă în ectoderm
- e) produsele genitale se dezvoltă în endoderm

CM Meduzele scifoide se deosebesc de meduzele hiroide prin:

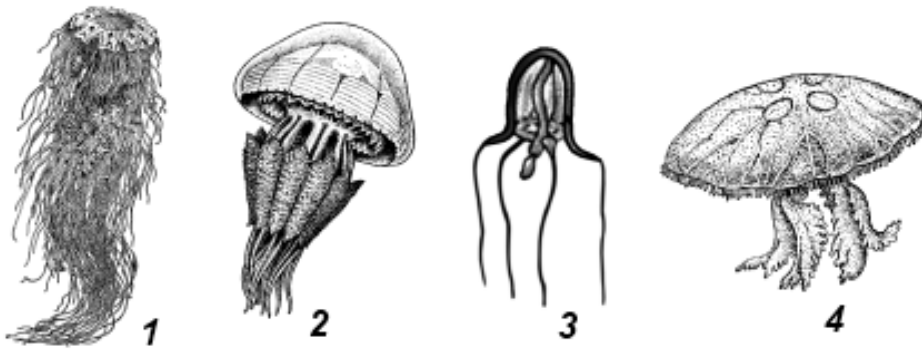
- a) dimensiuni mai mari
- b) gonade endodermele
- c) sistem nervos mai bine dezvoltat cu 8 ganglioni
- d) prezența unui „velum”
- e) stomacul divizat în camere
- f) mezogleea bine dezvoltată

2. Adnotează figurile, scrie legenda A _____



B _____

3. Specia care nu se referă la clasa Scifozoa este indicată cu cifra _____



4. Completează spațiile libere cu informația omisă:

Procesul de contopire a ovulului cu spermatozoidul se numește _____.
Sucesiunea generațiilor sexuată (meduză) și asexuată (polip) poartă denumirea de _____ Ropalia este alcătuită din _____ *Aurelia aurita* face parte din ordinul _____ iar *Rhizostoma pulmo* _____.

5. Asociază noțiunile din cele două coloane:

Hidrozoa _____

Scifozoa _____

1. Hidropolip
2. Scifopolip
3. Hidromeduză
4. Velum
5. Scifomeduză
6. Strobilare
7. *Hydra viridis*
8. *Obelia polystila*
9. *Aurelia aurita*

6. Explică următorii termeni:

Ectoderm _____

Endoderm _____

Mezoglee _____

Ropalie _____

Statocist _____

Lucrarea №10. Phylum Coelenterate. Clasa Antozoa, particularitățile de structură

Cuvinte cheie: antopolip, octocoralieri și hexacoralieri, recife coraliere

Efectuează următoarele sarcini:

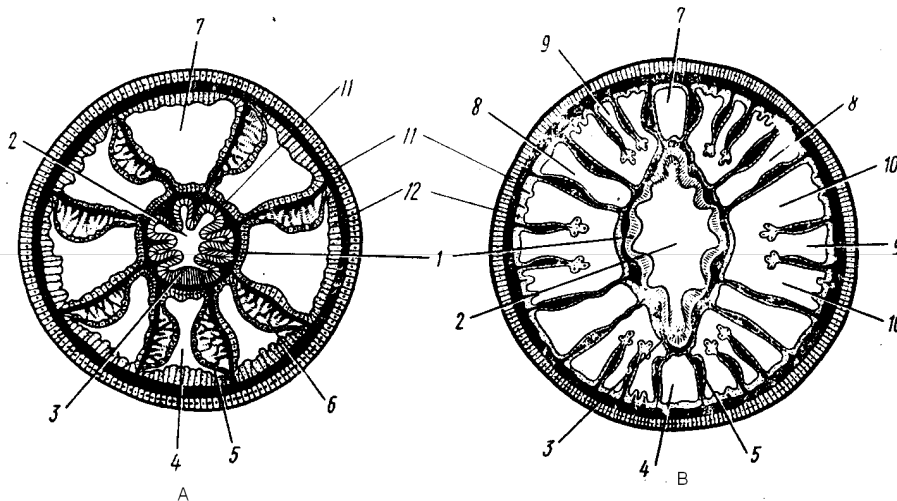
1. Enumeră trăsăturile caracteristice antozoarelor _____

2. Indică asemănările și deosebirile dintre:

A. hidropolip și antopolip _____

B. octocoralieri și hexacoralieri _____

3. Adnotează figura, scrie legenda A _____



4. Explică ce reprezintă *Sifonoglifele*, *Filamentele mezenteriale* și ce rol îndeplinesc _____

5. Explică reproducerea la antozoare _____

6. Recifele coraliere, modul de formare, tipuri de recife _____

7. Prezintă schematic clasificarea antozoarelor

8. Descrie importanta celenteratelor _____

Lucrarea №11. Phylum Plathelminthes, clasa Turbellaria și Trematoda, particularitățile structurale, ciclurile de dezvoltare la *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*

Cuvinte cheie: tridermice, simetrie bilatepală, protonefridie,

Efectuează următoarele sarcini:

1. Alege răspunsul – adevărat sau fals, cu referire la turbelariate

- I. A/F Turbelariatele posedă simetrie radiară.
- II. A/F Turbelariatele sunt tridermice, acelomate.
- III. A/F Sacul muscular cutaneu la turbelariate este bine dezvoltat.
- IV. A/F Sistemul circulator la turbelariate este de tip închis.
- V. A/F Sistemul nervos este de tip difuz.
- VI. A/F Sistemul excretor lipsește.
- VII. A/F Majoritatea turbelariatelor sunt hermafrodite.
- VIII. A/F Planaria albă face parte din ordinul tricladida.
- IX. A/F Aparatul excretor la planarie este de tip protonefridian.
- X. A/F Pentru turbelariate este caracteristic cicluri de reproducere complicate, cu schimb de gazde și stadii larvare.
- XI. A/F Formele libere posedă respirație tegumentară.
- XII. A/F Dezvoltarea la speciile de apă dulce este directă, la speciile marine este indirectă.

2. Completează spațiile libere cu informația omisă (cu referire la trematode).

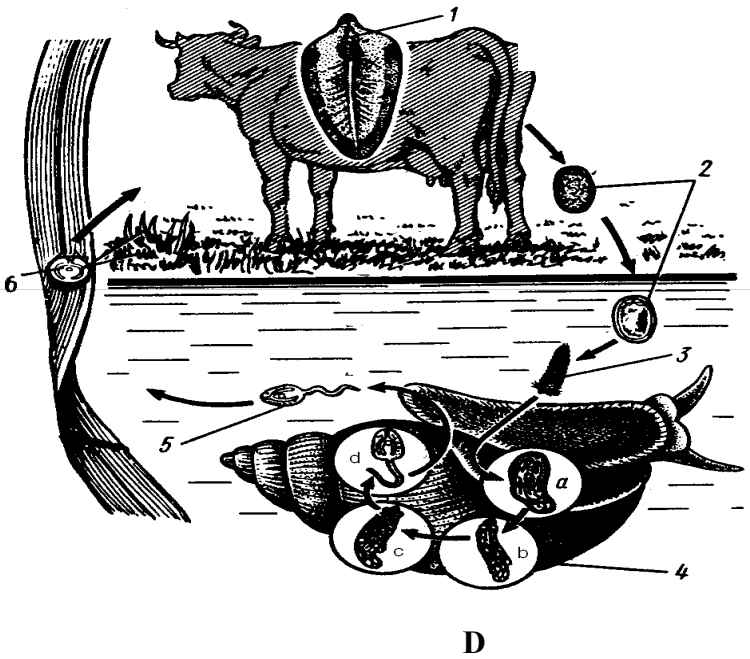
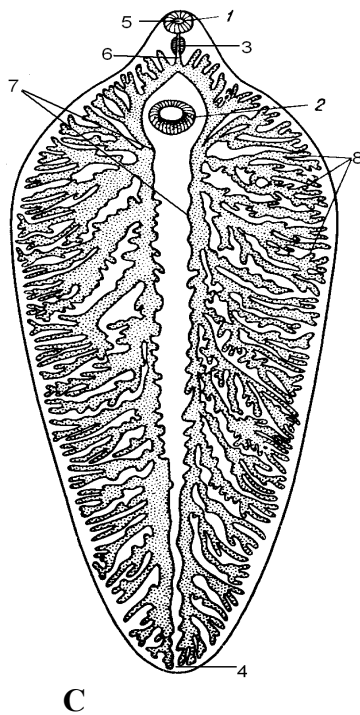
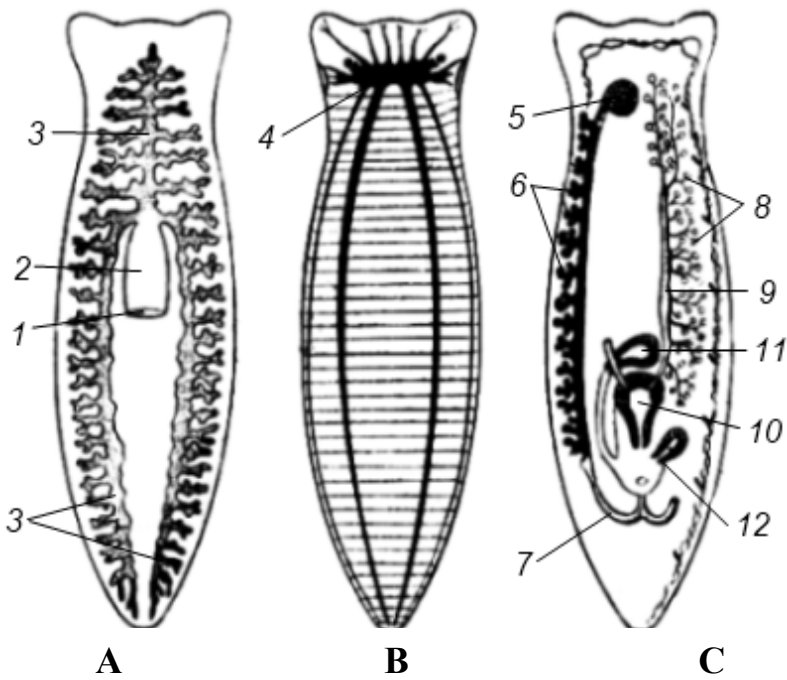
1. Trematodele prezintă două ventuze: _____, _____.
2. Sac muscular este de tip _____.
3. Aparatul digestiv este de tip _____.
4. Sistemul excretor este de tip _____.
5. Sistemul nervos este de tip _____.
6. La formele endoparazite respirația este _____.
7. Gazda definitivă la viermele de gălbează sunt _____ iar gazda intermediară este _____.
8. La viermele de gălbează stadia invazivă pentru om este _____.
9. Viermele de gălbează provoacă boala numită _____.
10. Gazda principală la viermele mic de gălbează este _____, _____.
11. Prima gazdă intermediară la viermele mic de gălbează este _____, iar gazda a doua _____.

3. Completează casetele libere ce reflectă clasificarea clasei Turbellaria și Trematoda

Clasa **Turbellaria** Ordinul _____, specia _____
Ordinul _____, specia _____
Ordinul _____, specia _____
Ordinul _____, specia _____

Clasa **Trematoda** Ordinul _____, specia _____
Ordinul _____, specia _____

4. Adnotează figurile, scrie legenda _____



Lucrarea №12. Clasa Cestoda, modificările structurale în legătură cu modul parazitar de viață, ciclurile de dezvoltare la speciile reprezentative

Cuvinte cheie: scolex, strobil, hermafrodit, cisticerc, cenur, echinococ, cisticercoid, plerocercoid

Efectuează următoarele sarcini:

1. Alege și încercuiește varianta (CS) sau variantele (CM) corecte:

CM Speciile care fac parte din clasa Cestoda sunt:

- a) *Fasciola hepatica* d) *Taenia saginata* b) *Multiceps multiceps*
 e) *Opisthorchis felinus* c) *Dendrocoelum lacteum* f) *Hymenolepis nana*

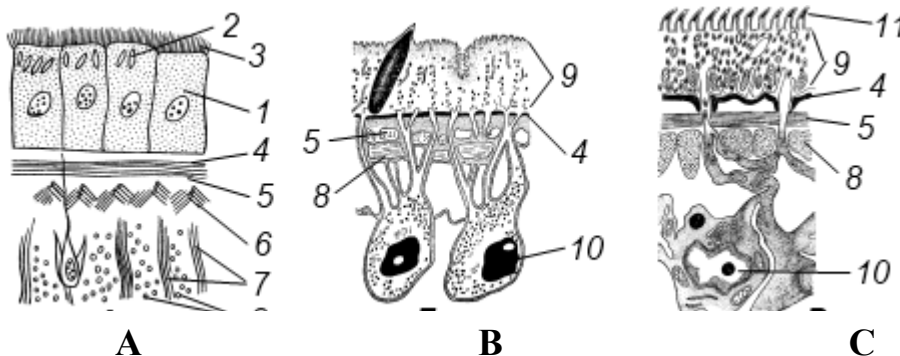
CS Specia la care ciclul vital decurge fără schimb de gazde:

- a) *Taenia solium* c) *Hymenolepis nana*
 b) *Echinococcus granulosus* d) *Multiceps multiceps*

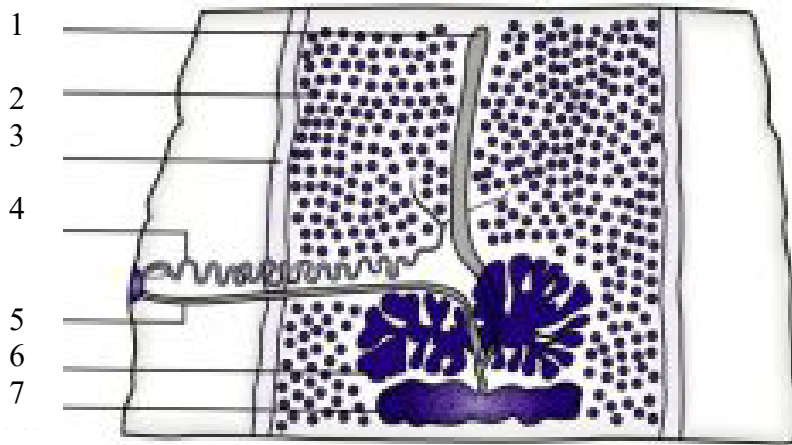
2. Completează spațiile libere cu informația omisă:

- a) Prima stadiu larvară a cestodelor se numește _____.
- b) Gazda definitivă pentru tenia bouului este _____, iar gazda intermediară _____, stadia invazivă pentru om este _____.
- c) Gazda definitivă pentru tenia pitică este _____, gazda intermediară este- _____ stadia invazivă pentru copil _____.
- d) Gazda definitivă pentru echinococ este _____, gazda intermediară _____, stadia invazivă pentru om este _____.
- e) Gazda definitivă pentru tenia lată este _____, prima gazda intermediară _____, iar cea de-a doua _____, stadia invazivă pentru om este _____.

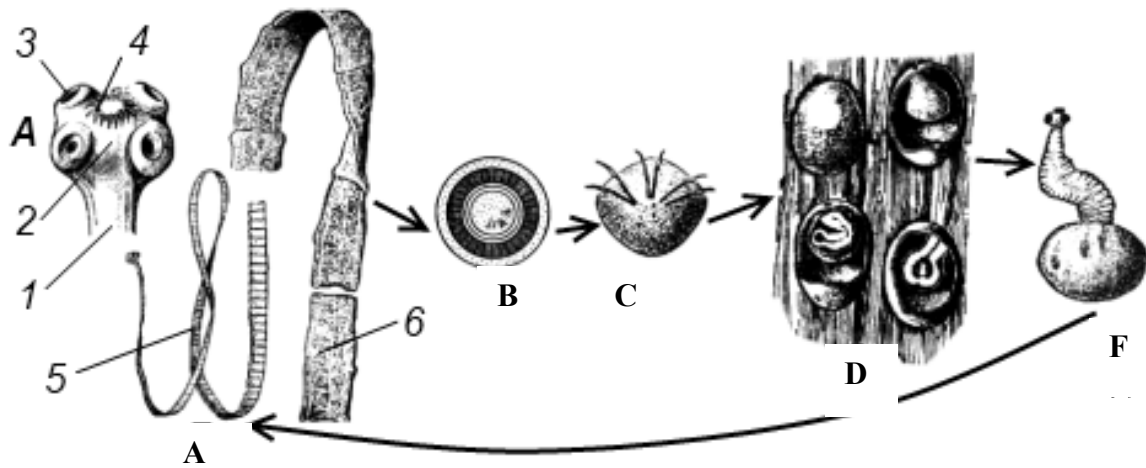
3. Adnotează figurile, scrie legenda



D



E



4. Corelează, unind prin săgeți:

Specia	Localizarea în organismul uman
1. <i>Fasciola hepatica</i>	A. Intestinul subțire
2. <i>Dicrocoelium lanceatum</i>	B. Ficat
3. <i>Taenia solium</i>	C. Plămâni
4. <i>Taenia saginata</i>	D. Creier
5. <i>Hymenolepis nana</i>	
6. <i>Multiceps multiceps</i>	
7. <i>Echinococcus granulosus</i>	
8. <i>Diphyllobothrium latum</i>	

Lucrarea №13. Phylum Nematelminthes. Clasa Nematoda, particularitățile structurale. Nematode paraziți ai omului

Cuvinte cheie: pseudocelomate, aparat digestive complet, unisexuate, dimorfism sexual.

Efectuează următoarele sarcini:

1. Alege răspunsul – adevărat sau fals

- I. A/F Corpul nematodelor în secțiune transversală este aplatizat.
- II. A/F Sacul muscular cutaneu este format din cuticulă, hipodermă și mușchi longitudinali
- III. A/F Cavitățile corpului lipsește, spațiul dintre organe este plin cu parenchimă.
- IV. A/F Aparatul digestiv ca și la viermii plăți este incomplet.
- V. A/F Similar viermilor plăți, intestinul posterior și orificiul anal lipsește.
- VI. A/F Sunt prezente organe speciale pentru respirație.
- VII. A/F Sistemul circulator lipsește.
- VIII. A/F Funcția de excreție la nematode o îndeplinesc protonefridiile cu structură tipică.
- IX. A/F Majoritatea viermilor cilindrici sunt unisexuați.
- X. A/F Nematelminții sunt în exclusivitate forme parazite.

2. Completează spațiile libere cu informația omisă:

Nematodele posedă simetrie _____, sistemul nervos este de tip _____, funcția de excreție o îndeplinesc _____, respirația _____.

Aparatul genital masculin este format din _____ testicul _____ spermiduct care în partea terminală formează o dilatare _____, care se deschide în cloacă prin _____.

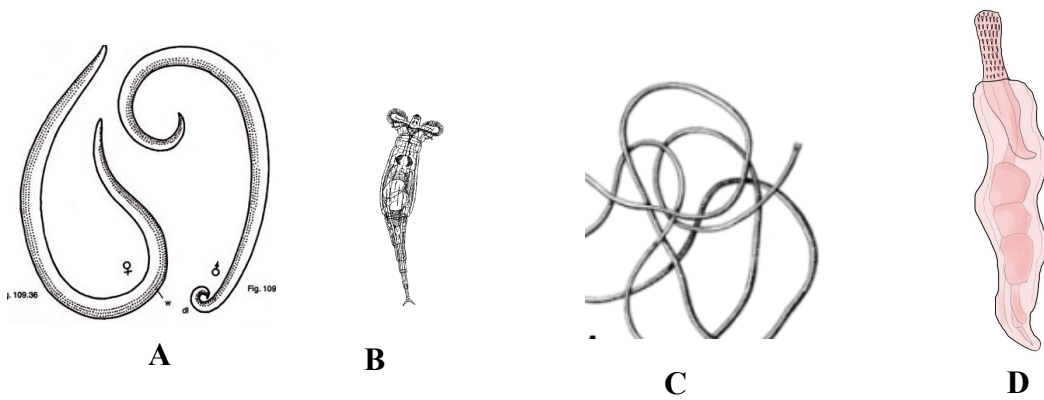
Aparatul genital feminin este format din _____ ovare, _____ ovoducte, _____ utere și _____ vagin.

La temperatura de 24 grade, în prezența oxigenului ouăle de ascaridă devin invazive timp de _____ zile.

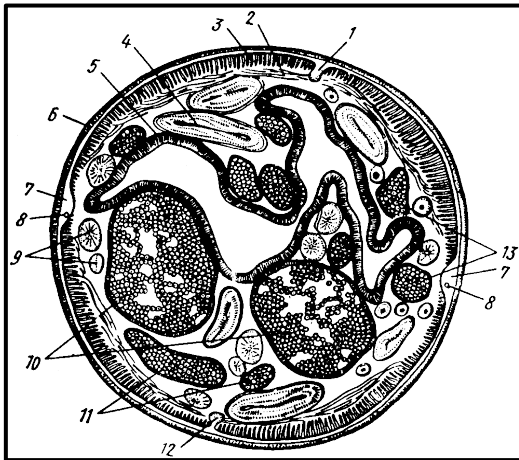
Profilaxia ascaridozei include _____
_____.

Ouăle de oxiur devin invazive peste _____ ore. Rezervorul de infecție este _____. *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* se referă la geohelminți, iar _____ la biohelminți.

3. Determină clasele din care fac parte următoarele specii și identifică caracterele specifice.



4. Adnotează figura, scrie legenda



5. Prezintă schematic ciclul de dezvoltare la *Ascaris lumbricoides*

Lucrarea №14. Clasa Polychaeta – particularitățile structurale

Cuvinte cheie: celom, parapod, metanefridie, trocofora.

Efectuează următoarele sarcini:

1. Enumeră caracterele noi structurale apărute la anelide _____

2. Indică două argumente ce ne dovedesc că viermii inelați sunt mai superiori în comparație cu viermii plați și cilindrici.

I _____

II _____

3. Alege varianta corectă - adevărat sau fals.

- I. A/F Anelidele sunt animale cu simetrie bilaterală, tridermice.
- II. A/F La viermii inelați cavitatea corpului este schizocel.
- III. A/F Corpul viermilor inelați este alcătuit din :prostomium, trunchiul segmentat și paleta anală.
- IV. A/F Spre deosebire de Plathelminthes la viermii inelați apare aparatul circulator de tip deschis.
- V. A/F Organele de excreție la anelida sunt – protonefridiile.
- VI. A/F Sistemul nervos este format dintr-o pereche de ganglioni situați deasupra și sub faringe de la care pleacă lanțul nervos ventral.
- VII. A/F Dezvoltarea policheților decurge prin metamorfoză, iar stadia larvară se numește trocofora.

4. Completează spațiile libere cu informația omisă:

Corpul polichetelor este alcătuit din trei regiuni _____, _____,

_____. Paleta cefalică este alcătuită din 2 segmente _____

_____, _____. Anexele prostomiului sunt _____

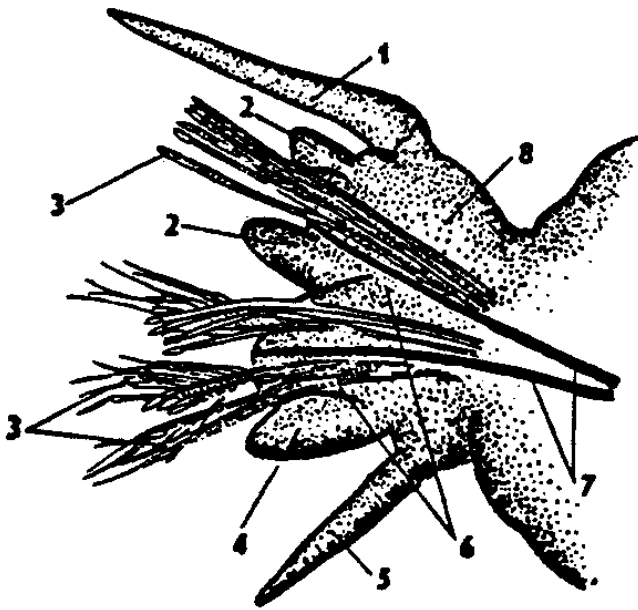
_____, iar a peristomiului _____.

Fiecare segment al trunchiului poartă lateral câte o pereche de _____.

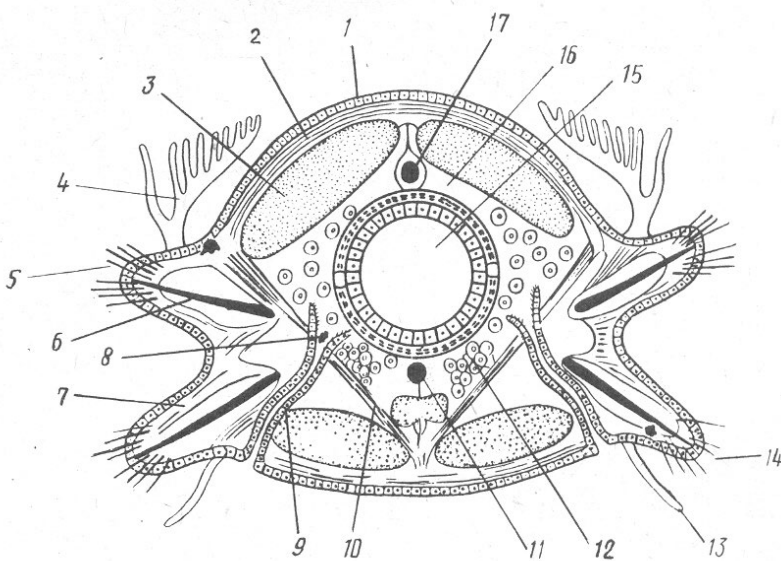
5. Precizează originea embrionară a regiunilor tubului digestiv al polichetelor

6. Explică și prezintă schematic aparatul circulator la policheți.

7. Adnotează figurile, scrie legenda A



B



8. Definește noțiunile: metamerie, parapodii, trocofora, plancton, parapod, diseptiment, celom, zonă atocă, zonă epitocă _____

Lucrarea №15. Aspectul exterior și structura internă a râmei (Annelida, Clitelata, Oligochaeta, *Lumbricus terrestris*)

Cuvinte cheie: clitelium, metamerie, metanefridie,

Efectuează următoarele sarcini:

1. Alege varianta corectă - adevărat sau fals.

- I. A/F Râmele sunt unisexuate cu dimorfism sexual bine exprimat.
- II. A/F Funcția de excreție la râmă o îndeplinesc metanefridiile, câte o pereche în fiecare segment.
- III. A/F Prin vasul sangvin dorsal sângele circulă de la partea posterioară spre anterior, iar prin vasul sangvin ventral – invers.
- IV. A/F La râmă intestinul anterior formează tiflozoliul.

2. Completează spațiile libere cu informația omisă:

Pentru râmă este caracteristică segmentația corpului _____, funcția de excreție o îndeplinesc _____, sistemul nervos este de tip _____, pe segmentele 9-10 se află orificiile _____, pe segmentul 14 orificiul genital _____ pe segmentul 15 orificiul genital _____, în regiunea segmentelor 32-37 se află o îngroșare numită _____.

3. Explică și prezintă schematic structura unei metanefridii

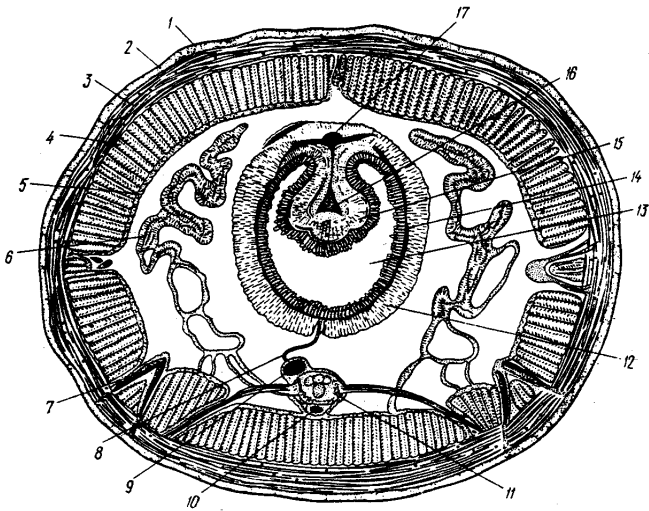
**4. Numește funcțiile: glandelor calcifere _____
tiflozoliului _____**

5. Enumeră adaptările râmei la modul subteran de viață

6. Explică în ce mod râmele pot să influențeze proprietățile solului _____

7. Prezintă schematic aspectul exterior a unei râme

8. Adnotează figura, scrie legenda _____



9. Explică schematic modul de reproducere la râmă

10. Definește noțiunile: clitelium, segmentație heteronomă, segmentație homonomă, regenerare _____

Lucrarea №16. Clasa Hirudinea, particularitățile structurale pe exemplul speciei - *Hirudo medicinalis* (Hirudinea, Gnathobdellida)

Cuvinte cheie: ventuze, segmentație falsă, hirudină, ectoparazit temporar.

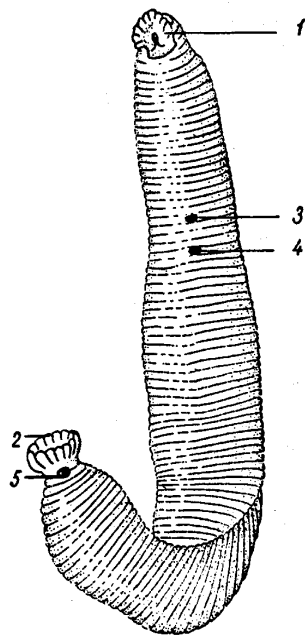
Efectuează următoarele sarcini:

1. Alege varianta corectă - adevărat sau fals.

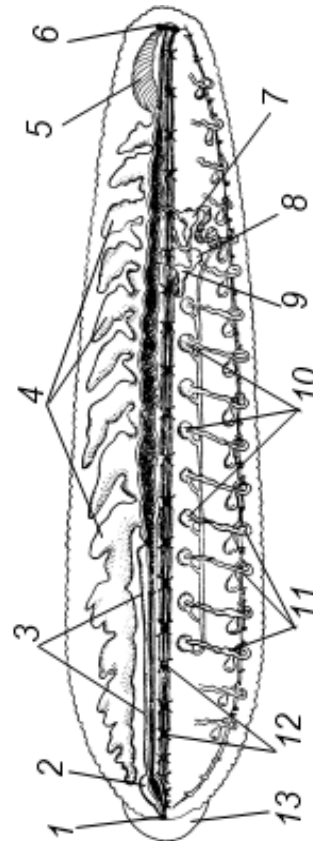
- I. A/F Hirudineele sunt acelomate
- II. A/F Hirudineele sunt ectoparazite, posedă un număr constant de segmente 33 + prostomiul
- III. A/F Funcția de excreție o îndeplinesc metanefridiile
- IV. A/F Lipitoarea medicinală este un animal hermafrodit
- V. A/F În componența salivei la lipitoare se află hirudina, ce împiedică coagularea sângelui aspirat și depozitat în diverticulele stomacale.

2. Enumeră adaptările hirudineelor la viața parazitară _____

3. Adnotează figurile, scrie legenda



A



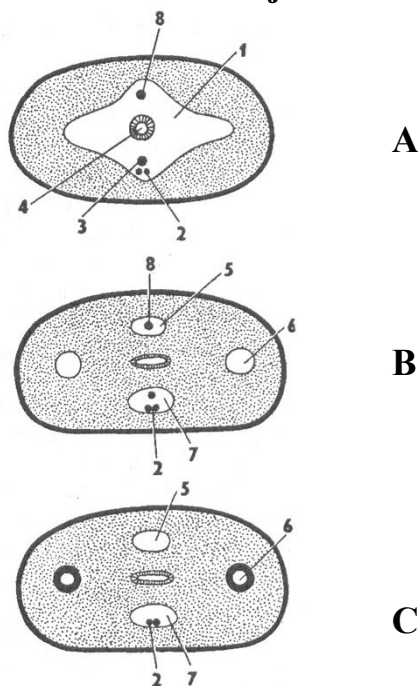
B

4. Asociază noțiunile din cele două coloane:

- | | |
|--|---|
| <p>I</p> <p>A. Clasa Polychaeta
 B. Clasa Oligochaeta
 C. Clasa Hirudinea</p> | <p>1. Trocofora
 2. Hermafrodit
 3. Unisexuat
 4. Segmentație homonomă
 5. Celom
 6. Parapodii
 7. Metanefridii
 8. Sistem circulator de tip închis
 9. Segmentație heteronomă</p> |
| <p>II</p> <p>Segmentul 11
 Segmentul 1
 Segmentul 9-11
 Segmentul 7-23
 Segmentul 11-20
 Segmentul 11</p> | <p>1. Orificiul genital femel
 2. Orificiul genital masculin
 3. Regiunea cliteliană
 4. - 17 perechi de metanefridii
 5. - 9-10 perechi de testicule
 6. - 2 ovare
 7. - 17 perechi de orificii excretoare</p> |

5. Notează pe desen „Raportul dintre sistemul circulator și celom la hirudinee”, noțiunile corespunzătoare selectându-le din lista de mai jos: A – Acanthobdella, B – Rhynchobdellida, C- Gnathobdellida

- celom,
- lanț nervos ventral,
- vas sanguin ventral,
- intestin,
- lacună dorsală,
- lacună laterală,
- lacună ventrală,
- vas sanguin dorsal,
- parenchim.



6. Explică termenii: cavitatea secundară a corpului (celom), sistem circulator de tip închis, metanefridii, ectoparazit, hematofag _____

ELEMENTE DE QUIZIS DE CONSOLIDARE A CUNOȘTIȚELOR

Alegeți varianta sau variantele corecte:

1. Studiul științific al diversității organismelor și al relațiilor lor evolutive se numește:

- A. sistematică
- B. evoluție
- C. paleontologie
- D. nomenclatură binomială
- E. embriologie

De reținut:

Sistematica reprezintă studiul istoriei evolutive și clasificării organismelor. Sistematica nu este o știință statică, ea evoluând în funcție de descoperirile efectuate. Numărul de specii de animale, plante și microorganisme descrise continuă să crească, astfel încât se impune din timp în timp revizuirea categoriilor taxonomice de către specialiști. În ultimii ani, cercetările asupra materialului genetic extranuclear au dus la reconsiderarea poziției taxonomice a multor categorii de viețuitoare. Din acest motiv, se întâmplă adesea ca denumirile științifice și rangul taxonomic sau poziția sistematică să cunoască modificări în timp, în funcție de deciziile specialiștilor reuniți în congrese de specialitate.

2. Organismele vii sunt clasificate în:

- A. 5 regnuri
- B. 3 regnuri
- C. 6 regnuri
- D. 8 regnuri

De reținut:

În biologie, **regnul** (latină: **regnum**,) este al doilea rang taxonomic, după domeniu. Regnurile sunt împărțite în grupuri mai mici numite încregături sau filumuri. În mod tradițional, unele manuale din Statele Unite și Canada folosesc un sistem de șase regnuri (Animalia, Plantae, Fungus, Protista, Archaea și Bacteria) în timp ce

manualele din Marea Britanie, India, Grecia, Brazilia și alte țări folosesc numai cinci regnuri (Animalia, Plantae, Fungus, Protista și Monera). Din considerente didactice acceptăm sistemul de clasificare cu cinci regnuri: Monera, Protista, Plantae, Fungi, Animalia.

Organismele vii sunt clasificate în regnuri, folosind drept criterii: tipul de organizare celulară, mobilitatea, modul de hrănire, prezența sistemului nervos, protecția internă a embrionului, tipul de reproducere.

3. Aranjați în ordine descrescătoare unitățile sistematice:

- A. regn, clasă, ordin, încregătură, familie, gen, specie
- B. regn, încregătură, clasă, ordin, familie, gen, specie
- C. regn, încregătură, specie ordin, clasă, familie, gen
- D. nici o variantă corectă

De reținut:

Sistemul binomial al clasificării a fost inițiat de Karl Linné și este folosit pretutindeni în clasificarea organismelor.

Diversitatea lumii vii a impus gruparea organismelor în sisteme de clasificare. Grupele de organisme se încadrează în mai multe categorii sistematice: regnul, încregătura, clasa, ordinul, familia, genul, specia.

Specia - unitatea de bază în clasificarea organismelor și cuprinde indivizi cu caracteristici asemănătoare, care iau naștere din strămoși comuni și se pot încrucișa dând urmași fertili;

Genul - mai multe specii cu caracter foarte apropiat între ele;

Familia - genuri înrudite;

Ordinul - mai multe familii cu caractere comune;

Clasa - mai multe ordine cu caractere asemănătoare;

Încregătura (Filum) - mai multe clase cu caracteristici generale comune;

Regnul - reunește încregăturile cu caractere comune;

4. Denumirea științifică a unei specii se scrie:

- A. în limba latină cu italic și este formată din 2 cuvinte: I cuvânt reprezintă genul și prima literă este majusculă, II cuvânt - specia, scris cu literă mică
- B. în limba română și este formată din 2 cuvinte: I cuvânt reprezintă genul și prima literă este majusculă, II cuvânt - specia, scris cu literă mică
- C. în limba latină cu majusculă
- D. prima literă a denumirii este specia iar a doua genul

De reținut:

Denumirea științifică a unui individ se scrie în limba latină și este formată din 2 cuvinte:

- ✓ primul cuvânt desemnează genul și se scrie cu literă mare
- ✓ al doilea cuvânt reprezintă specia, scris cu literă mică.

Acest sistem pentru definirea organismelor a fost introdus de Carl Linne și se numește sistem binominal sau nomenclatură binară. Ex. buburuză: – specia: *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758).

5. Helmintologie reprezintă știința care se ocupă cu studiul:

- A. insectelor
- B. helminților
- C. moluștelor
- D. nematodelor

De reținut:

Protozoologia este ramura biologiei ce se ocupă cu studierea protozoarelor.

Helmintologie (Din greaca ἐλμινθο-, ἑλμινς = vierme + λογία = știință) este o ramură a zoologiei care se ocupă cu studiul complex al viermilor (paraziți și neparaziți) și o ramură a parazitologiei care se ocupă cu studiul viermilor paraziți (ai omului, animalelor, plantelor), bolilor cauzate de ei și al mijloacelor de combatere a lor.

Malacologia este o ramură a zoologiei, care se ocupă cu studiul moluștelor.

Arahnologia este o ramură a zoologiei, care studiază grupurile de artropode ce fac parte din clasa arahnide: păianjenii, scorpionii, opilonii, solifugele, căpușele.

Acarologia este știința care are ca obiect acarienii. Pe lângă cercetările taxonomice și morfo-anatomice, acarologii studiază acarienii din punct de vedere medical și veterinar, deoarece acarienii sunt vectorii ai mai multor maladii infecțioase.

Entomologia este o ramură a zoologiei care se ocupă cu studiul insectelor. Ca etimologie, „entomologia” provine din cuvintele grecești entomos = segmentat, întretăiat și logos = știință. Deci este știința care se ocupă cu studiul animalelor cu corpul segmentat, adică al insectelor. Un biolog/zoolog specializat în entomologie se numește entomolog.

6. Cum se numesc organismele care consumă substanțe organice gata preparate:

- A. autotrofe
- B. heterotrofe

De reținut:

În lumea vie există două mari tipuri de nutriție:

Autotrofă – organismele își sintetizează singure substanțele organice din substanțele anorganice. Nutriția autotrofă constă în capacitatea plantelor și a unor grupe de animale (euglenă) de a sustrage din mediu apa și sărurile minerale (substanțe anorganice) și de a le sintetiza în substanțe organice. Acest proces are loc cu consum de energie. După sursa de energie utilizată în procesul de sintetizare a substanțelor anorganice există două tipuri de nutriție autotrofă: *Fotosinteza și Chemosinteza*

Heterotrofă - consumă substanțe organice gata preparate. Animalele sunt organisme heterotrofe adică ingerează substanțe organice pe care le iau din mediu, fie de la alte organisme vii, fie din materia moartă. Ele nu sunt capabile să le sintetizeze singure așa cum o fac organismele autotrofe. Organismele heterotrofe sunt: saprofiții, paraziții, mixotrofii și simbiionții.

7. Selectați trăsăturile caracteristice protozoarelor:

- A.unicelulare eucariote
- B. microscopice
- C. nutriție autotrofă și heterotrofă
- D.pluricelulare

De reținut:

- ❖ Protozoarele cuprind organisme unicelulare eucariote.
- ❖ Sunt considerate cele mai simple animale, corpul lor fiind reprezentat printr-o singură celulă, care îndeplinește toate funcțiile vieții.
- ❖ Sunt întâlnite cu preponderență în mediul acvatic, dar se cunosc și numeroase specii care trăiesc în pământ umed, precum și specii care trăiesc în sau pe alte organisme. Diversitatea habitatelor a dus la o diversificare specifică foarte mare în cadrul acestui grup, în prezent fiind cunoscute aproximativ 60000 de specii.
- ❖ Dimensiuni: majoritatea speciilor sunt microscopice.
- ❖ Structura corpului: este deosebit de simplă, corpul fiind alcătuit din: membrană, citoplasmă și nucleu.
- ❖ Deplasarea: se realizează cu ajutorul flagelilor, pseudopodelor și al cililor.
- ❖ Nutriția: - o parte dintre protiste se hrănesc autotrof (holofitic), iar altele se hrănesc heterotrof (holozoic). Protozoarele heterotrofe se pot hrăni prin: fagocitoză, pinocitoză, osmoză, acest din urmă mod fiind întâlnit cu precădere la speciile parazite. În cazul acestora substanțele nutritive din gazdă intră în parazit pe întreaga suprafață a corpului.
- ❖ Respirația: - schimbul de gaze are loc pe întreaga suprafață a corpului.
- ❖ Excreția: are loc în cea mai mare măsură pe întreaga suprafață a corpului. Substanțele de excreție sunt eliminate și cu ajutorul vacuolelor excretoare, numite și vacuole pulsatile. Totuși, principalul rol al vacuolelor pulsatile este cel osmoregulator.
- ❖ Reproducerea: poate fi asexuată și sexuată.
- ❖ Reproducerea asexuată se poate realiza prin:
 - diviziune binară longitudinală la Euglena
 - diviziune binară transversală la Paramecium
 - diviziune multiplă – la majoritatea protozoarelor (este reprezentată prin schizogamie și prin sporogamie).
- ❖ Reproducerea sexuată: este reprezentată prin:

- conjugare (caz în care organismele implicate fac schimb doar de material nuclear)
- formare de gameți urmată de copulare.

8. Ce importanță prezintă vacuolele pulsatile la formele dulcicole de protozoare:

- A. Excreția
- B. Excreția și osmoreglarea

De reținut:

Protozoarele sunt hiperosmotice față de mediul lor. Apa pătrunde prin osmoză în celulă, prin orice punct al suprafeței sale. Excesul de apă trebuie eliminat altfel celula se umflă și crapă. La ciliatele dulcicole, dar și la unele specii marine și parazite, există vacuole contractile, asociate cu un sistem de canalicule care îndeplinesc rol excretor, dar și osmoreglator. Ele sunt capabile să controleze nivelul lichidelor, menținând constantă presiunea osmotică.

9. Alegeți una dintre variante, astfel încât afirmația să fie corectă, *Trypanosoma gambiense* provoacă

- A. malarie
- B. trichineloză
- C. boala africană a somnului
- D. infecție intestinală

De reținut:

Trypanosoma gambiense este o specie care provoacă „boala somnului” la populațiile umane din Africa tropicală și ecuatorială. El se localizează în sânge, ganglionii limfatici și lichidul cefalorahidian unde se înmulțește prin diviziune binară, uneori multiplă. Transmiterea bolii se face prin înțepătura speciei *Glossina palpalis* (musca țe-țe). Rezervorul natural sunt antilopele, care nu suferă de prezența acestui parazit. La început, în primul stadiu al bolii, pacientul prezintă febră, cefalee, prurit și dureri articulare. Acestea apar în interval de 1-3 săptămâni de la mușcătură. Ulterior, în interval de câteva săptămâni sau luni, se declanșează

al doilea stadiu, cu confuzie, coordonare deficitară, amorțeală și insomnie. Netratată, se termină letal.

10. Alegeți una dintre variante astfel încât afirmația să fie corectă. În ciclul de viață la *Plasmodium vivax*, care provoacă malaria

- A. reproducerea sexuată are loc în corpul țânțarului
- B. hematiile explodează provocând febră și frisoane
- C. se formează spori și gameți
- D. toate afirmațiile sunt corecte

De reținut:

Speciile din genul *Plasmodium* provoacă una dintre cele mai periculoase, mai greu de controlat și mai răspândite boli infecțioase ale omului: malaria. Se cunosc patru specii parazite la om: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale*. Cu toate că fiecare specie produce tabloul său clinic specific, toate speciile au cicluri asemănătoare de dezvoltare în gazdele lor.

Parazitul este purtat de țânțari din genul *Anopheles* care introduc sporozoiții în corpul omului odată cu saliva. Sporozoiții penetrează hepatocitele și inițiază schizogonia. Cicluri schizogonice multiple au loc la nivelul hepatocitelor. *Plasmodium falciparum* penetrează hematiile după un singur ciclu în hepatocite. Perioada în care parazitul se găsește în ficat se numește perioadă de incubație și durează 6-15 zile, în funcție de specia de *Plasmodium*.

Merozoii eliberați din schizogonia care are loc în ficat, pătrund în celulele sanguine, unde încep o serie de cicluri schizogonice. Când intră în hematii, devin trofozoți amiboizi și se hrănesc cu hemoglobină, producând în urma digestiei, un pigment insolubil: hemozoină. Aceasta se acumulează în celula gazdă și este eliberată când se formează o nouă generație de merozoți și eventual se acumulează în ficat, splină sau alte organe.

Un trofozoit dintr-o hematie crește și suferă schizogonia producând 6-36 de merozoți care infectează noi hematii. Când o hematie, care conține merozoți, explodează, ea eliberează și produșii de metabolism ai parazitului care, odată

intrați în circulația sanguină a bolnavului, provoacă accesul febril și frisoane, caracteristice malariei.

Episoadele de friguri și febră au o periodicitate caracteristică, în funcție de specie: la *Plasmodium vivax* și *P. ovale* 48 de ore, la *P. malariae* la 72 de ore și la *P. falciparum* aproximativ 48 de ore, cu toate că sincronia este mai puțin definită la această specie. În general bolnavii își revin după infecțiile cu primele trei specii. Netratarea formei de malarie indusă de *P. falciparum* provoacă o mortalitate ridicată.

Uneori pot să apară complicații severe, cum este malaria cerebrală. Din păcate *P. falciparum* este cea mai comună specie, provocând peste 50% dintre cazurile de malarie. Anumite gene, de exemplu cea pentru anemie falciformă, conferă o anumită rezistență la malarie persoanelor care o poartă.

După mai multe cicluri schizogonice în hematii, infestarea unor noi celule cu merozoiziți, determină producerea de macro și microgametociți. Ulterior gameții sunt ingerați de un țânțar care se hrănește cu sânge bolnav, transformându-se în gameți maturi, proces urmat de fecundație. Zigotul devine un ookinet mobil, penetrează peretele stomacului transformându-se în oochist. La nivelul oochistului va avea loc sporogonia prin care se produc mii de sporozoiți. Oochistul crapă și sporozoiții migrează în glandele salivare, de unde sunt introduși în corpul gazdei prin înțepătura unui țânțar.

Dezvoltarea în corpul țânțarului durează 7-18 zile, dar se poate prelungi dacă vremea este nefavorabilă. Eliminarea țânțarilor și a locurilor lor de reproducere cu ajutorul insecticidelor, drenajelor, asanărilor și a altor metode, au fost eficiente în controlarea malariei în anumite zone.

11. Cum se numesc protozoarele care se hrănesc și se deplasează cu ajutorul cililor:

- A. Flagelate
- B. Rhizopode
- C. Sporozoare
- D. Ciliophore

De reținut:

- ❖ Ciliophorele cuprind peste 7000 specii de protozoare evoluate, cu citoplasma diferențiată, caracterizate prin prezenta cililor ca organite de deplasare, citoplasma diferențiată și aparat nuclear diferențiat în micronucleu cu rol generativ și macronucleu cu rol vegetativ. Adesea, numărul de micronuclei și macronuclei este mare.
- ❖ Celula ciliatelor prezintă și alte organite specializate, care lipsesc la alte grupe de protozoare - peristomul (structura situată întotdeauna în aceeași zonă a corpului, pe unde sunt înglobate alimentele), vacuolele pulsatile permanente, cirii (rezultați prin unirea mai multor cili și servind de regulă la deplasare), citoproctul (formațiune la nivelul căreia se deschid totdeauna vacuolele excretoare; de obicei este situat în zona opusă citostomului).
- ❖ Reproducerea ciliatelor este caracterizată prin prezenta fenomenului de conjugare - înmulțire de tip parasexual. Acest proces intervine periodic în ciclul de dezvoltare al ciliatelor deoarece după un sir de diviziuni binare succesive talia indivizilor scade din ce în ce mai mult.

12. Spre deosebire de alte animale, spongierii:

- A. sunt unicelulari
- B. prezintă pereți celulari
- C. sunt lipsiți de țesuturi adevărate
- D. prezintă simetrie bilaterală

De reținut:

- ❖ Filumul Porifera este un grup de specii marine și dulcicole cu corpul format din celule specializate, dar neorganizate în țesuturi și organe.
- ❖ Spongierii sunt animale sesile, cu toate că embrionii lor înoată liber, **lipsite de țesuturi și organe adevărate**, ale căror celule prezintă un anumit grad de independență.
- ❖ Circulația apei prin corpul lor este asigurată de bătaia flagelilor coanocitelor de care depinde și antrenarea particulelor alimentare și schimbul de gaze.

- ❖ Corpul animalului este susținut de un schelet de colagen fibrilar, spongină, spiculi silicioși și calcaroși sau o combinație de spiculi și spongină.
- ❖ Spongierii se reproduc asexuat prin înmugurire, fragmentare sau gemule. Multe specii au sexe separate și produc asincron spermatozoizi și ovocite. Au mare putere de regenerare.

13. Selectați trăsăturile caracteristice celenteratelor:

- A. digestia este intra și extracelulară
- B. prezintă simetrie radiară
- C. sunt didermice
- D. prezintă simetrie bilaterală

De reținut:

- ❖ Cnidarii (celenteratele) sunt animale exclusiv acvatice, fixate sau libere, al căror corp saculiform are o simetrie radiară. În interiorul corpului prezintă o singură cavitate gastrică, saciformă, care la formele mai evoluate se complică într-un sistem gastrovascular. Atât cavitatea gastrică cât și sistemul gastrovascular comunică cu exteriorul printr-un singur orificiu, care îndeplinește funcția de orificiu bucal și anal.
- ❖ Peretele corpului este format din două straturi de celule: unul extern, ectodermul și altul intern, endodermul, între ele găsiindu-se o masă gelatinoasă, mai mult sau mai puțin groasă, fără structură celulară (anhistă) numită mezoglee. Celulele ectodermului sunt morfologic diferențiate, în corelație cu funcțiile pe care le îndeplinesc, în celule senzitive, mioepiteliale, nervoase, cnidoblaste. Cele mai caracteristice sunt cnidoblastele (celule urzicătoare), specializate în vederea atacului și apărării.
- ❖ Digestia este intra celulară, ca la protozoare și spongieri, dar apare și digestia extracelulară, în cavitatea gastrică.
- ❖ Cnidarii nu au aparat respirator, circulator și excretor.
- ❖ Formele fixate se numesc polipi iar cele libere, în majoritate cu aspect de umbrelă, sunt numite meduze.

- ❖ Cnidarii se înmulțesc asexuat (prin înmugurire) și sexuat, existând la multe specii o metageneză.
- ❖ Majoritatea populează apele marine și foarte puține trăiesc în apele dulci.

14. Selectați caracterele noi apărute la viermii plați în comparație cu cnidarii:

- A. simetrie bilaterală
- B. tridermice
- C. protonefridii
- D. didermice

De reținut:

- ❖ Corpul cu simetrie bilaterală, nesegmentat și puternic aplatizat dorso – ventral.
- ❖ Prezintă o extremitate cefalică în care sunt adăpostiți ganglionii cerebroizi și la nivelul căreia se găsesc principalele organe de simț. În cele mai multe cazuri la nivelul acestei extremități se pot observa și organe de fixare reprezentate prin ventuze și prin croșete.
- ❖ Cavitatea generală a corpului este plină cu parenchim (viermi parenchimoși).
- ❖ Tegumentul împreună cu musculatura formează sacul musculo-cutaneu.
- ❖ Apare pentru prima dată în evoluția animalelor tubul digestiv. În cazul reprezentanților acestei încrângături, tubul digestiv este reprezentat doar prin intestinul anterior și prin cel mediu, intestinul posterior încă nu a apărut.
- ❖ Corpul cu simetrie bilaterală, nesegmentat și puternic aplatizat dorso – ventral.
- ❖ Prezintă o extremitate cefalică în care sunt adăpostiți ganglionii cerebroizi și la nivelul căreia se găsesc principalele organe de simț. În cele mai multe cazuri la nivelul acestei extremități se pot observa și organe de fixare reprezentate prin ventuze și prin croșete.

- ❖ Cavitătea generală a corpului este plină cu parenchim (viermi parenchimatoși).
- ❖ Tegumentul împreună cu musculatura formează sacul musculo-cutaneu.
- ❖ Apare pentru prima dată în evoluția animalelor tubul digestiv. În cazul reprezentanților acestei încrângături, tubul digestiv este reprezentat doar prin intestinul anterior și prin cel mediu, intestinul posterior încă nu a apărut.

15. Care dintre următoarele clase este formată exclusiv din specii parazite? Alegeți varianta corectă.

- A. Cestoda
- B. Turbellaria
- C. Trematoda
- D. Cestoda și Trematoda

De reținut:

Clasa *Turbellaria*

Cuprinde viermi plați liberi, hermafrodiți, cu corpul acoperit cu cili. Se cunosc circa 4.500 de specii, majoritatea fiind acvatice, câteva dulcicole, iar restul marine. Speciile dulcicole trăiesc cu precădere în ape curate și bine oxigenate, în zone ferite de radiație solară puternică. Speciile de la noi din țară sunt de dimensiuni mici, de câțiva mm lungime, majoritatea speciilor fiind prădătoare sau microfage. Au un faringe muscular ce poate fi proiectat în afară, străpung prada, pe care ulterior o ingerează. Deschiderea buco-anală este de obicei situată posterior.

Clasa *Trematoda*

Cuprinde exclusiv specii parazite la vertebrate și nevertebrate. Sunt în general specii de dimensiuni mici, de la câțiva mm la câțiva cm lungime, forma corpului fiind lanceolată. Structura corpului este mult simplificată datorită adaptării la viața parazitare, dar sunt prevăzute cu organe de fixare, cu care se prind de gazdă, respectiv ventuze sau cârlige. Ciclu de viață este complex, cu cel puțin două gazde. Se cunosc peste 25.000 de specii. Speciile sunt în general hermaphrodite.

Clasa *Cestoda*

Cuprinde de asemenea numai specii parazite, cu corpul alungit și în formă de panglică. Corpul este format din trei părți distincte: scolex (cap), gât și strobil. Scolexul este porțiunea anterioară a corpului pe care există organele de fixare: ventuze și/sau cârlige. Urmează gâtul, o porțiune scurtă și mult mai îngustă, zona de unde strobilul crește continuu. Strobilul este alcătuit dintr-un lanț de segmente înșirate numite proglote.

16. Prin ce stadii de dezvoltare trece *Fasciola hepatica*:

- A. redie
- B. cercari
- C. merozoizi
- D. metacercari

De reținut:

Fasciola hepatica (viermele mare de gălbează sau gălbeaza) este o specie care ca adult trăiește în canalele biliare ale ficatului ovinelor și bovinelor, rar ale omului. Provoacă anemii grave și chiar moartea gazdei definitive. După fecundare, parazitul depune până la 45.000 de ouă. Numărul mare al acestora se datorează faptului că larvele trebuie să parcurgă un ciclu complicat de dezvoltare care este realizat cu succes doar de un număr redus de indivizi. Ouăle au la exterior un corion protector, prevăzut cu un căpăcel prin care va ecloza viitoarea larvă. Segmentația oului este inegală, iar în final rezultă gastrula prin epibolie. Embrionul constă într-o pătură periferică de celule, ectodermul, și o masă internă de celule, endo-mezodermul. Celulele ectodermului devin ciliate, iar la interior apar o serie de organe și structuri rudimentare: intestinul, protonefridiile, un ganglion nervos, ochi etc. Embrionul în acest stadiu are aspect piriform, cu extremitatea anterioară prevăzută cu o prelungire conică, numită rostru sau papilă apicală. El poartă numele de miracidium (meirakedion = adolescent). Dacă ouăle ajung în mediul acvatic sau umed, larva eclozează prin căpăcelul oului și începe să înoate propulsată de cili. Miracidiul nu se hrănește și moare în 24 de ore dacă nu întâlnește o gazdă intermediară potrivită. Aceasta este reprezentată de specii de melci acvatici dulcicoli, în special *Lymnaea truncatula* sau *L. minuta*.

Miracidiul reușește să identifice melcul cu ajutorul chemorecepției. Ajungând lângă acesta, miracidiul se atașează de acesta cu ajutorul rostrului și pătrunde în interiorul acestuia, dizolvând peretele corpului cu ajutorul unor enzime. Parazitul poate pătrunde în corpul melcului și prin orificiul său respirator. În interiorul melcului, larva se localizează la nivelul hepatopancreasului sau glandei genitale unde începe modul de viață parazitar. Cili, ochii și ganglionul nervos degenerază, miracidiul transformându-se într-un sac plin cu celule germinative, numit sporocist. Ca urmare a aportului nutritiv, celule germinative se divid rapid și se transformă în niște larve numite redii (după naturalistul Francesco Redi).

Rediile pot forma alte redii, după care celulele germinative rămase se transformă într-un nou tip de larve numite cercari (cercus = coadă). Aceștia ies din redii printr-un orificiu situat la capătul anterior al acestora. Cercarii au corpul turtit dorso-ventral prevăzut cu o coadă. Ei ies din melc în apă și înoată până la firele de iarbă de pe marginea apei unde se transformă în metacercari. Metacercarii sunt lipsiți de coadă și protejați de un înveliș tare, având forma unor chiști.

Oile sau vitele care pasc iarba înghit odată cu hrana și metacercarii (la alte specii la care lipsește stadiul de metacercar, cercarul pătrunde activ în gazdă, străpungând pielea cu ajutorul unui stilet). În intestinul gazdei definitive, chistul se dizolvă iar parazitul străbate peretele tubului digestiv și trece în cavitatea generală a gazdei. Apoi ajunge în ficat unde se fixează în canalele biliare, crește și devine adult capabil să depună ouă.

17. Gazda intermediară a speciei *Taenia solium* este:

- A. bovinele
- B. porcinele
- C. canidele
- D. ovinele

De reținut:

Taenia solium (tenia omului) parazitează omul (gazda definitivă) și porcul (gazda intermediară). Ouăle sunt eliminate de către gazda definitivă odată cu

excrementele. Ele sunt apoi înghițite accidental, odată cu hrana, de către porc. În intestinul acestuia din ou iese o larvă numită oncosferă (oncos = ghiară) sau larvă hexacantă (hexa = șase; acanthos = țepi) care are formă sferică și este prevăzută cu 6 cârlige ascuțite. Cu ajutorul cârligelor, oncosfera străbate peretele intestinului și ajunge în sânge. Ea este apoi transportată de fluxul sanguin la diferiți mușchi striati, cum ar fi mușchii limbii, gâtului, omoplaților sau cei ai inimii. În mușchi larva crește, transformându-se într-o veziculă plină cu lichid. După un timp, într-o parte a sa se formează o invaginație din care se diferențiază un scolex. Această formațiune poartă numele de cisticerc. La infestări puternice, mușchii pot conține mii de cisticerci care pot reprezenta până la jumătate din greutatea mușchiului. Carnea respectivă are aspectul unor boabe de mazăre (carne „măzărată”). Prin consumarea cărnii infestate cu cisticerci, aceștia ajung în intestinul omului unde se fixează de mucoasa intestinală și se dezvoltă în tenii adulte. Acestea pot atinge până la 8 m lungime.

18. Selectați caracterele noi apărute la Nematelminthes comparativ

Plathelminthes:

- A. simetrie bilaterală
- B. unisexuate
- C. aparat digestiv complet
- D. tridermice

De reținut:

Încrengătura Nematelminthes (nematos – ață, filament; helminthos - vierme)

- ❖ corpul nematodelor are o formă caracteristică, fiind cilindric, protejat de o cuticulă flexibilă.
- ❖ au dimensiuni cuprinse între câțiva mm și până la 8 m (*Placentonema gigantissima*, specie parazită în placentă la balene).
- ❖ sunt animale cu simetrie bilaterală, corpul este nesegmentat, acoperit de o cuticulă bine dezvoltată. Datorită dezvoltării cuticulei, corpul acestor

animale este lipsit de cili. Atunci când există cili, aceștia sunt restrânși doar pe anumite regiuni ale corpului.

- ❖ parenchimul este redus, motiv pentru care visceralele stau libere într-o într-o cavitate numită **schizocel** sau **pseudocel**. Tegumentul împreună cu musculaturele formează un sac musculo-cutaneu, acest grup fiind cunoscut și sub denumirea de Aschelminthes (ascos – sac; helminthos - vierme)
- ❖ apare pentru prima dată în seria animală intestinul posterior, astfel încât pentru prima dată în seria animală tubul digestiv este complet, începând cu orificiul bucal și terminându-se cu orificiul anal.
- ❖ aparatul circulator și aparatul respirator încă nu au apărut în seria animală, deci lipsesc în cadrul acestui grup.
- ❖ aparatul reproducător se caracterizează prin faptul că este mult mai simplu constituit față de aparatul reproducător de la platelminți, iar sexele sunt separate.
- ❖ creșterea se realizează prin năpârliri succesive deoarece cuticula nu este extensibilă.
- ❖ cuprinde următoarele clase: Rotatoria; Gastrotricha; Nematoda; Kinorhynchida; Nematomorpha; Acanthocephala.

19. Cum se produce infestarea cu *Ascaris lumbricoides*:

- A. Transmitere aerogena
- B. Transmitere fecal-orală
- C. Transmitere prin vectori
- D. Transmitere prin contact direct

De reținut:

Ascaris lumbricoides este unul dintre cei mai comuni paraziți ai omului (1.2 miliarde de oameni sunt infestați cu acest parazit).

O femelă depune aproximativ 200 000 de ouă pe zi, eliminate din corpul gazdei odată cu materiile fecale. Dezvoltarea embrionară se încheie după 2 săptămâni.

Infestarea se produce prin ingerarea ouălor odată cu legumele nefierte. Înghițirea ouălor embrionate este urmată de eclozarea larvelor, care trec prin peretele intestinal în vasele de sânge sau limfatice și sunt purtate, prin inimă, la plămâni, de unde se deplasează în trahee. Într-o infestare gravă se poate declanșa o pneumonie severă.

Ajunși în faringe, juvenalii sunt înghițiți, trec prin stomac și se maturează după 2 luni de la ingestie.

Se hrănesc în intestin cu conținut intestinal, provocând simptome abdominale, reacții alergice și blocaj intestinal. Perforarea intestinului și peritonita sunt complicații care apar relativ frecvent în boala pe care o provoacă acest parazit. Ocazional viermii se elimină prin anus sau gât sau pot să pătrundă în trahee, trompele lui Eustachio și urechea medie.

20. Alegeți caracterul impropriu anelidelor:

- A. excreție prin nefridie;
- B. planul corpului saciform
- C. corp segmentat;
- D. celom bine dezvoltat;
- E. sistem nervos ganglionar scalariform ventral.

De reținut:

Cuprinde specii la care corpul este alcătuit dintr-o succesiune liniară de inele (annulus - inel) dispuse în lungul axului principal al corpului. La exterior inelele sunt separate între ele prin șanțuri interinelare, iar la interior prin niște pereți transversal care poartă numele de diafragme sau disepimente. Deci, prezența inelelor arată că, corpul în cazul anelidelor este împărțit transversal în părți successive numite segmente, inele sau metamere (meta – după; meron - parte). Fiecare metamer poate conține câte o pereche de parapode, o pereche de branhii, o pereche de saci celomici, o pereche de metanefridii, o pereche de ganglioni nervoși, o pereche de gonade, o pereche de orificii excretoare, vase și mușchi proprii. Acest aspect, prin care corpul unui animal este împărțit în mai multe inele sau metamere, poartă numele de metamerie. Dacă segmentele din constituția

corpului sunt identice, atunci metameria este homonomă, iar dacă sunt diferite, metameria este heteronomă

În general, la anelide, corpul este alungit, viermiform, fiind constituit din următoarele regiuni:

- regiunea cefalică
- trunchiul (soma)
- pigidiul (telsonul, periproctul sau segmental anal)

21. Ce tip de schelet ajută o râmă să se deplaseze:

- A. un exoschelet;
- B. un endoschelet osos;
- C. un schelet hidrostatic;
- D. plăci spinoase.

De reținut:

Volumul constant al lichidului celomic constituie un schelet hidrostatic care operează antagonist musculaturii. Modificări localizate ale formei unui grup de segmente constituie baza înotului și săpatului la aceste animale.

Săpatul este consecința presiunii hidrostatice transmisă spre prostomiu. Pe măsură ce râma își croiește drum prin sol, folosește segmentele posterioare lărgite și cheții pentru a se ancora de peretele galeriei.

22. Care dintre următoarele afirmații privind reproducerea la *Lumbricus terrestris* este corectă:

- A. sunt viermi hermafrodiți;
- B. sunt viermi cu sexe separate;
- C. viermii schimbă între ei spermatozoizi și ovule;
- D. viermii schimbă între ei spermatozoizi;
- E. dezvoltarea embrionului are loc în mediul extern.

De reținut:

Toate oligochetele sunt hermafrodite și realizează schimb de lichid spermatic în timpul copulației. În cursul copulației, doi indivizi stau cu corpul orientat în direcții opuse, alipiți prin părțile lor antero-ventrale. Clitelumul unuia se suprapune peste segmentele genitale ale celuilalt. Teaca mucoasă pe care o

secretă clitellumul, acoperă jumătățile anterioare ale ambilor parteneri și îi ține imobilizați. Lichidul spermatic va circula prin șanțurile spermatic externe, situate pe părțile latero-ventrale ale corpului datorită contracțiilor musculare. Acestea propulsează lichidul spermatic spre orificiile receptaculelor seminale. La alte oligochete ductul spermatic și receptaculul seminal se suprapun și transferul de lichid spermatic este direct.

Copulația durează două-trei ore, interval în care indivizii cedează și primesc lichid spermatic. După copulație clitellumul formează, dintr-un material mucoid și chitinos, un cocon, dar secretă și albumen, rezervă nutritivă importantă. Când coconul trece pe lângă orificiile oviductelor, preia ovulele, iar când trece pe lângă orificiile receptaculelor seminale preia spermatozoizii.

Fecundația are loc în cocon și pe măsură ce viermele se retrage, capetele sunt etanșate și coconul este depus pe sol umed. Segmentarea spirală este modificată și nu se formează larve. Ecloziunea se produce după una-mai multe săptămâni.

23. Organele excretoare ale oligochetelor se numesc:

- A. tuburi Malpighi;
- B. vacuole contractile;
- C. metanefridie;
- D. celulă cu flamură;
- E. rinichi.

De reținut:

Metanefridiile sunt structurile responsabile de efectuarea excreției, dar și de reglarea nivelului apei și ionilor în organism. Osmoreglarea este o funcție îndeplinită și de suprafața corpului, intestin, porii dorsali. Apa și sărurile sunt transferate prin procese de transport activ la nivelul tegumentului.

Pâlnia metanefridiilor se deschide în segmental anterior celui în care se găsesc tubul excretor și nefridioporul. Prin aceste structuri se elimină din organism amoniac și uree.

RĂSPUNSURI LA ITEMI

1. A
2. A
3. B
4. A
5. B
6. B
7. A, B, C
8. B
9. C
10. D
11. D
12. C
13. A, B, C
14. A, B, C
15. D
16. A, B, D
17. B
18. B, C
19. A, B, C
20. B
21. C
22. A, D
23. C

GLOSAR

Acetabulum

Una dintre cele două ventuze de la trematode digenice (clasa Trematode). Ventuza bucală înconjoară gura, în timp ce acetabulum este situat pe partea ventrală

Acoelomate

Se referă la un animale triploblastice care nu are o cavitate internă generală (celom). Plathelminthes și Nemathelminthes sunt acelomați.

Anabioza

Din latină *anabiosis*, ceea ce înseamnă înviere; de asemenea *Animație suspendată sau Biostază*, este o stare a unui organism viu, în care procesele vitale (metabolism, etc) sunt încetinite, astfel încât nu există nicio manifestare vizibilă a vieții.

Asexuat

Se referă la un organism care nu se reproduce prin recombinația materialului genetic conținut în gameți. Într-un organism asexuat, nu există o combinație de spermatozoizi haploid și ovul pentru a forma un zigot.

Cavitate gastro-vasculară

Nume dat cavității interne a cnidarilor. Este un tub digestiv incomplet cu o singură deschidere-orificiul buco-anal.

Cercar

Etapă ciclului de viață al trematodelor (clasa Trematode). Cercarii se dezvoltă din redie în gazda intermediară.

Cenuroza

Este o parazitoză a gazdelor intermediare ale unor anumite specii de viermi plăți paraziți din genul *Taenia*, care au ca formă larvară cenurul.

Cilii

Sunt prelungiri protoplasmice mobile (formațiuni citoplasmice care ies în afara celulei) în formă de fire subțiri. Se întâlnesc la bacterii (doar la cele mobile cum sunt bacilii, vibriunii și spirilii), la infuzori, la alge sau/și la celule animale, care

servesc de obicei la locomoție (efectuează mișcări de tip tactism) și la transportul unor secreții în organism.

Cisticerc

Reprezintă stadiul larvar al cestodelor (*Tania solium*, *Tania saginata*, etc.) care se prezintă sub forma unor vezicule de mărimea unui bob de mazăre. Cisticercii se dezvoltă în țesuturile gazdei intermediare, mai ales în mușchii mamiferelor (porci, vaci etc.). După ce a ajuns în intestinul gazdei definitive (care poate fi și omul), cisticercul evoluează în cestod adult și cauzează cisticercicoza.

Clitellium

Metamere special contopite care secretă mucus în timpul împerecherii, precum și coconul care protejează ouăle fertilizate la oligochete și lipitori.

Cnidoblast

Celulă urzicătoare în ectodermul unor celenterate.

Celom

Cavitate generală a corpului căptușită complet de mezoderm. Animalele care au un celom adevărat, cum ar fi anelidele, moluștele sau cordatele, sunt celomate (sau eucelomate).

Complex apical

Un set de organite specializate la protozoare parazitare din filumul Apicomplexa, cu ajutorul cărora parazitul pătrunde în celula gazdă pentru a-și continua ciclul de viață

Conjugare

Forma de reproducere sexuală la protozoarele ciliate (ciliofore). În timpul conjugării, cele două protozoare se unesc, macronucleii dispar și, după diviziunea meiotică a micronucleilor, cele două protozoare își schimbă materialul genetic.

Diploblastic

Se referă la un organism format din doar două straturi celulare, endodermul și ectodermul. Între aceste două straturi poate exista o membrană bazală sau mezogleea după caz, care nu constituie un adevărat țesut celular.

Dimorfismul sexual

Reprezintă diferența fenotipică între masculul și femela aceleiași specii. Diferențele pot fi morfologice, ornamentale sau comportamentale.

Echinococoza

Cunoscută și sub numele de boala hidatică, hidatioză, sau boală de echinococoză, este o boală parazitară provocată de larva teniei *Echinococcus granulosus*.

Ectoparazit

Care trăiește ca parazit pe suprafața corpului omului și al animalelor pentru una, mai multe sau toate etapele ciclului său de viață.

Ectoderm

Una dintre foițele embrionare ale omului și animalelor. Este situat la exterior, printre derivatele sale numărându-se: tegumentul cu anexele sale, sistemul nervos, organele de simț. La celenterate rămâne ca atare, în viața adultă, conținând și celule diferențiate: musculare, senzitive, epiteliale, și urzicătoare.

Endoderm

Unul dintre cele trei foițe primare din dezvoltarea embrionului de la animalele superioare, aflându-se la interior. Celelalte două foițe, ectodermul și mezodermul se află la exterior și între cele două.

Eucariote

Protozoarele, ciupercile, plantele și animalele, sunt organisme eucariote. Acestea au celule cu structură complexă, în care materialul genetic este localizat în nucleul sau nucleii celulelor.

Fagocitoza

Proprietate a unor celule animale (amibe, fagocite) de a îngloba particule străine, microbi etc.

Flagel

Un organit celular specific cu rol în locomoție și sensibilitate la factori de mediu (substanțe, temperatură). Este prezent la procariote și unele eucariote, cunoscute sub denumirea de flagelate.

Filogenie

Procesul evoluției formelor organice ori a unui grup de animale sau de plante, de când există viață pe pământ.

Gamet

Este o celulă germinală matură care, prin fecundarea alteia de sex opus, generează un zigot. Gameții (spermatozoizii la bărbat și ovulele la femeie) sunt produși în glandele sexuale sau gonade (testiculele la bărbat, ovarele la femeie), în cursul meiozei.

Gazdă definitivă

Reprezintă organismul care adăpostește formele adulte ale metazoarelor sau cele sexuate ale protozoarelor.

Gazdă intermediară

Reprezintă specia în care trăiesc formele larvare sau generația asexuată a protozoarelor parazite.

Gazdă complementară

Gazdă complementară (cea de-a doua gazdă intermediară) – reprezintă organismul la care se dezvoltă forma infestantă a paraziților trixenici (metacercarul la viermele mic de gălbează se dezvoltă la furnică)

Gazdă rezervor

Sunt organisme unde paraziții supraviețuiesc, rămân viabili și cu potențial infestant mult timp. În gazda rezervor formele larvare nu suferă nici o schimbare.

Gazdă vector

Organism care poartă și diseminează un agent patogen de la o gazdă la alta.

Gonade

Gonadele sau glandele sexuale este un termen generic ce desemnează glande mixte specializate în producerea gameților (celulele sexuale) și a hormonilor sexuali. La femele, gonadele sunt reprezentate de ovare, care sintetizează ovule, iar la masculi - testicul - producătoare de spermatozoizi.

Hermafrodit

Care are organe de reproducere atât masculine, cât și feminine pe același individ.

Heterotrof

Este un mod de viață al unor organisme ce se hrănesc numai cu substanțe organice, din care își produc carbon și azot sau energie chimică din procese de reducere (redox).

Malaria

Boală infecțioasă transmisă de țânțarul Anopheles, care se manifestă prin friguri puternice și intermitente. Aceasta este o boală infecțioasă larg răspândită în regiunile tropicale și subtropicale. Între 300 și 500 de milioane de persoane sunt infectate anual; aproximativ 1 - 3 milioane mor în fiecare an, cei mai mulți fiind copii din Africa sub-sahariană.

Metazoare

Sunt organisme eucariote multicelulare care formează regnul Animalia.

Osmoza

Reprezintă un fenomen de difuzie selectivă, fenomen condiționat de existența unei membrane semipermeabile.

Metamerie

Împărțire a corpului unor animale în segmente asemănătoare, care se succedă.

Metanefridie

Organ tubular deschis spre exterior și spre cavitatea generală a corpului la anelide și moluște având funcție excretoare și de expulzare a gameților.

Parapode

Apendice bilobat al unor viermi (polichete), care servește la deplasare.

Pelagic

Zonă pelagică, reprezintă totalitatea apelor din lacuri, mări și oceane situate deasupra zonelor de fund.

Polip

Stadiul sésil și asexuat al ciclului de viață al cnidarilor. La unele specii, polipii sunt organisme independente, la altele formează colonii în care unii polipi furnizează nutriție, în timp ce alții sunt responsabili de reproducere.

Planctonul

Reprezintă totalitatea organismelor acvatice, în general cu dimensiuni microscopice, lipsite de mijloace de înot, dar deplasate în mediul de viață prin valuri și curenți marini.

Proglotă

Proglota sau proglotul (din greaca pro = înainte, în fața + glottis = glotă, limbă - datorită formei) reprezintă fiecare din "segmentele" corpului (strobilul) la diferite cestode. Proglotele sunt dispuse cap la cap, în ordine liniară sub formă de panglică.

Protonefridie

Aparat excretor caracteristic viermilor plăți.

Pseudopod

Extinderea citoplasmei de la suprafața unui protozoar sau a unei celule amiboide. Este o structură temporară folosită pentru locomoție și capturarea hranei.

Scolex

Organe de fixare caracteristice pentru cestode. Situat la capătul anterior al animalului, este format din ventuze adezive și, la unele specii, cârlige, care permit animalului să se atașeze de gazda sa. Proglotele se dezvoltă din spatele scolexului

Simbioză

Simbioză - (grec. syn - cu și bios - viață) tip de relație (conviețuire) obligatorie dintre două sau mai multe organisme în urma căreia trag foloase ambele. În lipsa unuia dintre organisme existența celuilalt în unele cazuri nu este posibilă (ex. situația lichenilor). Astfel lichenii sunt produsul conviețuirii ciupercilor cu algele, sau ciupercilor cu algelor albastre-verzi (bacterii albastre verzi).

Zoologie

Zoologia este o ramură a biologiei care se ocupă cu studiul organismelor care sunt încadrate în regnul Animalia. Actual, organismele sunt clasificate în 5 regnuri: Monera, Protozoa, Fungi, Plantae și Animalia. Termenul de zoologie provine de la cuvintele grecești zoon = animal și logos = știință. Zoologia studiază structura, funcțiile, comportarea, dezvoltarea, filogenia, clasificarea, distribuția, și utilizarea animalelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Aioanei, F., 2003, Zoologia nevertebratelor, Partea I Protozoa., Imprimeria Arta Grafica Libris.
2. Campbell, N.A., Reece, J.B., Biology, 2002, 6th edition, Pearson Education, Inc.publishing as Benjamin Cummings, 1301 Sansome St., San Francisco, The origins of Eukariotic Diversity, 545-574.
3. Fascicola III - Subregnul Metazoa. Porifera, Coelenterata, Plathelminthes, Nematelminthes. Chişinău, 2009, 100p.
4. Firă, V., Năstăsescu M., Zoologia nevertebratelor, Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1977, 7-60.
5. Hausman, K., Hülsmann, N., 1996, Protozoology, New York, Thieme Medical Publishers, Inc.
6. Hickman, C.P., Roberts, L.S., Larson, A., l'Anson, H., 2004. Mc
7. Năstăsescu, M., Suciu, M., (1989): Zoologia nevertebratelor, Lucrări practice, partea I-a, T.U.B, 9-73.
8. Pelin A., Coadă V., Tulbur N. Zoologia nevertebratelor. Lucrări practice.
9. Pelin A., Coadă V., Zamornea M. Zoologia nevertebratelor. Lucrări practice. Fascicola II - Subregnul Protozoa. Chişinău, 2008, 37p.
10. Pisiică C., Moglan I., Cojocaru I., Zoologia nevertebratelor vol. 1. Manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. "Al.I. Cuza", 1999.
11. Pisiică C., Moglan I., Cojocaru I., Zoologia nevertebratelor vol. 2. Manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. "Al.I. Cuza", 1999
12. Staicu, A., (2005)Biologie. Zoologie. Proiect pentru învăţământul rural. Bucureşti, 186 p.
13. Tesio C., (1997): Elemente de zoologie. Editura Universităţii Bucureşti, 12-24.
14. Wallace L. R & Taylor K. W., (1997) Invertebrate Zoology, a Laboratory Manual (5- Edition). Printice Hall, Upper Saddle River, USA.
15. www.mhhe.com/zoology, Web Links:Phylum Sarcomastigophora, Phylum Apicomplexa, Phylum Ciliophora.