

Медицина гельмінтологія
Плоскі черви –
паразити людини

Питання теми:

1. Основи гельмінтології, медичне значення.
2. Загальна характеристика типу Плоскі черви (Plathelminthes).
3. Характеристика класу Сисуни (Trematodes).
4. Представники, які мають медичне значення:
печінковий сисун (*Fasciola hepatica*),
ланцетоподібний сисун (*Dicrocoelium lanceatum*),
кошачий сисун (*Opisthorchis felineus*)
легеневий сисун (*Paragonius vestermani [ringeri]*)
кров'яні сисуни:
 - шистосома урогенітальна (*Schistosoma haematobium*),
 - шистосома кишкова (*Schistosoma mansoni*),
 - шистосома японська (*Schistosoma japonicum*).
5. Морфологія і внутрішня будова трематод - паразитів людини.
6. Цикли розвитку, шляхи зараження, локалізація в організмі людини, патогенна дія на організм господаря (людини).
7. Діагностика і профілактика захворювань, які викликаються трематодами - паразитами людини.

Гельмінти

```
graph TD; A[Гельмінти] --> B[Плоскі черви (Plathelminthes)  
(10-12 тис.видів)]; A --> C[Круглі черви (Nemathelminthes)  
(100 тис. видів)]; A --> D[Скребні (Acanthosephala)  
(500 видів)];
```

Плоскі черви (Plathelminthes)
(10-12 тис.видів)

Круглі черви (Nemathelminthes)
(100 тис. видів)

Скребні (Acanthosephala)
(500 видів)

Тип Плоскі черви (Plathelminthes)

Клас Війчасті
(Turbelaria)

Клас Трематоди
(Trematodes)

Клас Цестоиди
(Cestoidea)

Представники

планарії,
родини
Graffilidae,
Fecampidae

печінковий сисун
(*Fasciola hepatica*)
ланцетовидний сисун
(*Dicrocoelium lanceatum*)
кошачий сисун
(*Opisthorchis felineus*)
легеневий сисун
(*Paragonius vestermanni*
[*ringeri*])
кров'яні сисуни:
- шистосома урогенітальна
(*Schistosoma haematobium*)
- шистосома кишкова
(*Schistosoma mansoni*)
- шистосома японська
(*Schistosoma japonicum*).

озброєний ціп'як
(*Taenia solium*)
неозброєний ціп'як
(*Taeniarrhynchus*
saginatus)
карликовий ціп'як
(*Hymenolepis nana*)
сльожковик широкий
(*Diphyllobothrium latum*)
ехінокок
(*Echinococcus granulosus*)
альвеокок
(*Alveococcus*
multilocularis)

Тип Плоскі черви (Plathelminthes)

- Білатеральна симетрія тіла.
- Тіло стиснено у дорсо-вентральному напрямку.
- Тришаровість в ембріогенезі (екто-, ендо- та мезодерма).
- Наявність шкірно-м'язового мішка.
- Відсутність порожнини тіла за рахунок утворення паренхіми, яка заповнює простір між внутрішніми органами.
- Розвиток внутрішніх систем органів:
 - травної (з двох відділів),
 - статевої (гермафродитна),
 - видільної (протонефрідіального типу),
 - нервової (по типу ортогона).
- Органи чуття: світлочутливі вічка, органи рівноваги (статоцисти), нюху, дотику (сенсіли — нерухомі війки, до яких підходять нервові закінчення) — розвинені переважно у видів, які живуть вільно.

Клас Сисуни (Trematodes)

1. Паразитичні організми, які мають певні морфофункціональні пристосування до паразитичного способу життя.
2. Тіло сплющене в дорсо-вентральному напрямку, у вигляді листка.
3. Рот розташований на черевному боці переднього кінця тіла і має м'язову присоску.
4. Покриви - шкірно-м'язовий мішок, який утворюється з тегументу (синцитій) та трьох груп м'язів.
5. Травна система: ротовий отвір – глотка – стравохід – кишечник.
6. Видільна система: розгалуджені протонефрідії (термінальні клітини) – багатоклітинні каналці – бічні каналці - видільний канал (“сечовий міхур”) – видільні пори.

7. Статева система. Гермафродитна (за винятком у шистосом):
 - чоловіча – парні сім'яники, сім'япроводи – сім'явивпорскувальний канал – цирус (копулятивний орган);
 - жіноча – яєчник, жовточники – сім'яприймальник – оотип – тільця Меліса – матка – статевий отвір.
7. Нервова система. Навкологлоткове нервове кільце + три пари нервових стовбурів, які з'єднані між собою комісурами. (Ортогон).
8. Трематодозний тип розвитку (чергування гермафродитного та партеногенетичного поколінь)
9. Пристосування до паразитичного способу життя – наявність присосок, шипів, гачків та ін.; велика кількість статевих продуктів та висока інтенсивність розмноження на різних стадіях життєвого циклу.
10. Морфологічна дегенерація – відсутність органів чуттів, спрощення нервової системи.

Джерело інвазії

заражені

людина

тварини

Довкілля

Фактори передачі

проміжний
хазяїн

елементи
довкілля

Сприйнятлива
людина

Передача біогельмінтозів

Джерело інвазії
заражена людина

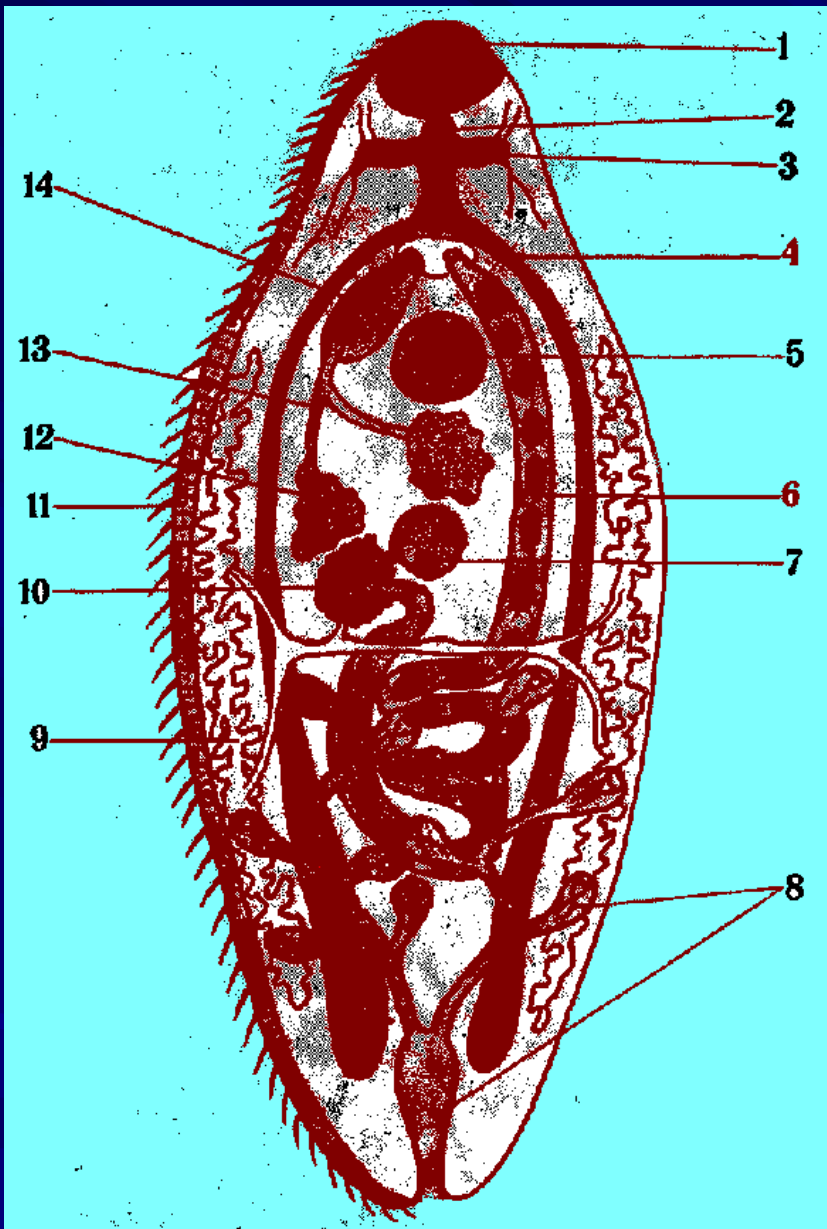
руки

предмети
побуту

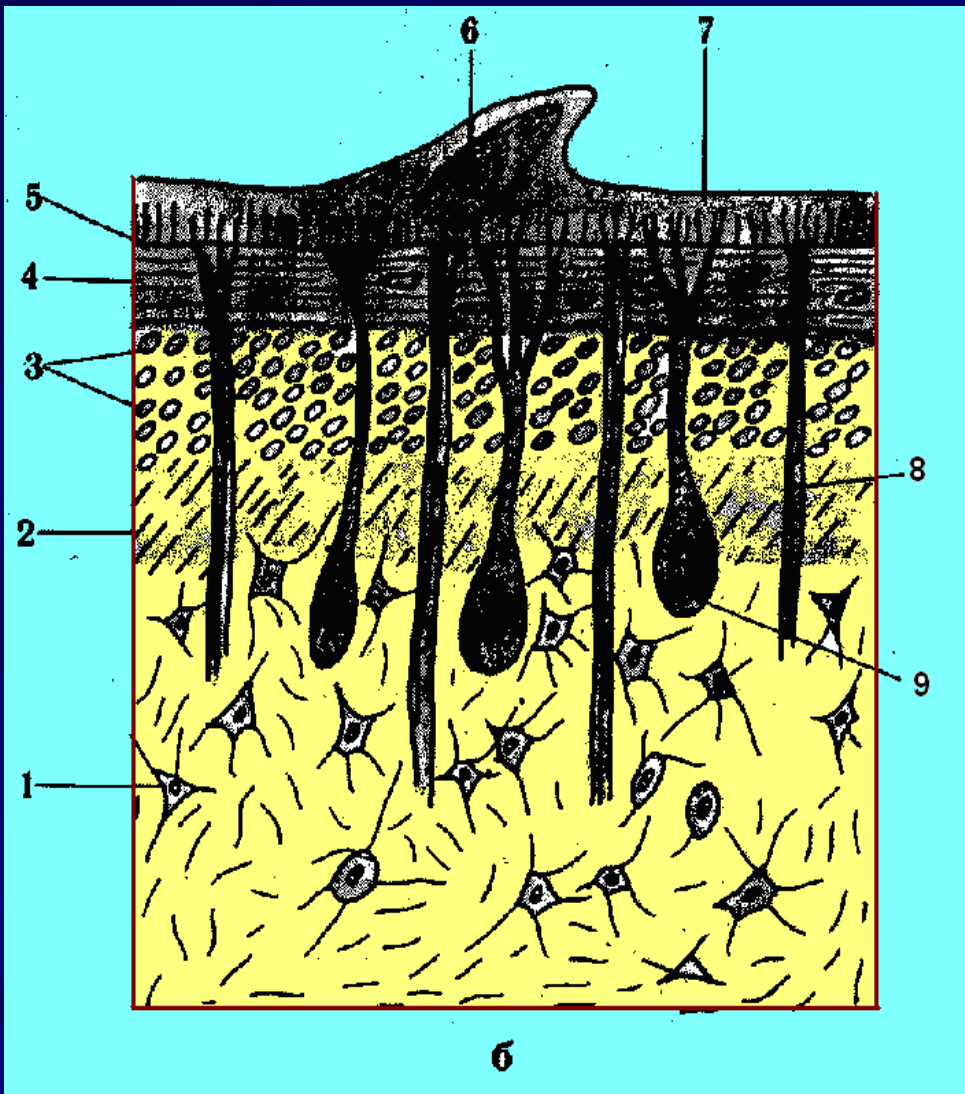
Сприйнятлива
людина

Передача контактних гельмінтозів

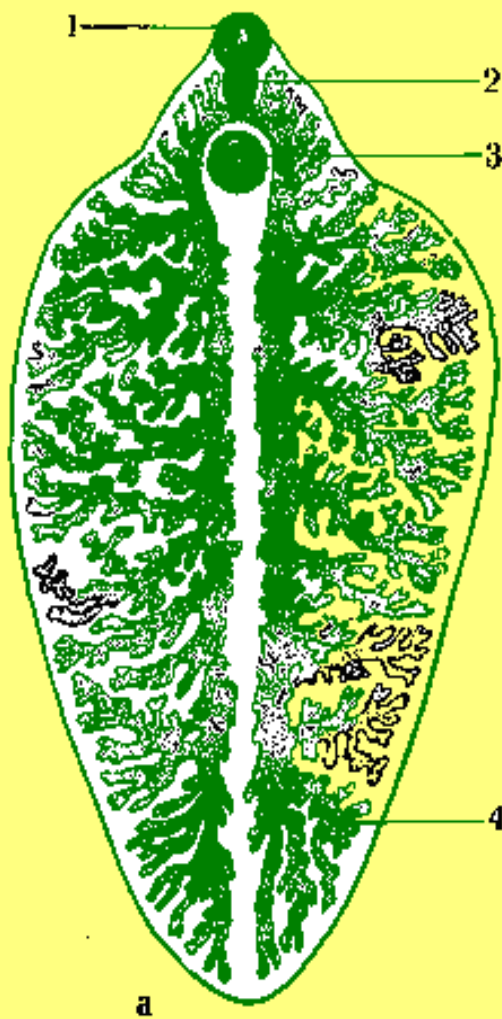




- Будова трематод:**
- 1 — ротова присоска,
 - 2 — глотка,
 - 3 — навкологлоткове нервово кільце,
 - 4 — середня кишка,
 - 5 — черевна присоска,
 - 6 — піхва (матка),
 - 7 — яєчник,
 - 8 — видільна система,
 - 9 — жовтівник,
 - 10 — оотип,
 - 11 — тегумент,
 - 12 — сім'яники,
 - 13 — сім'япровід,
 - 14 — цирус.



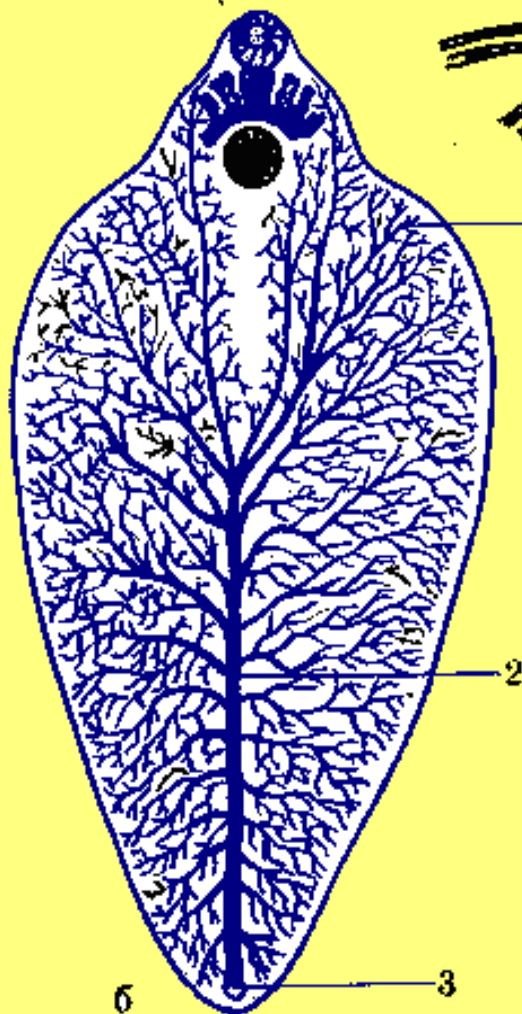
- Шкірно-м'язовий мішок (поперечний зріз)
- 1 — паренхіма,
- 2 — поздовжні м'язи,
- 3 — діагональні
- 4 — кільцеві м'язи,
- 5 — базальна мембрана,
- 6 — шип,
- 7 — тегумент,
- 8 — дорсо-вентральні м'язи
- 9 — занурена частина тегумента



а

Системы органов трематод на примере
клеточной двуустки (*Fasciola hepatica*):

- а — пищеварительная система:
1 — ротовая присоска, 2 — глотка,
3 — блуждающая кишка,
4 — ветвистая выделительная система;
б — выделительная система:



б

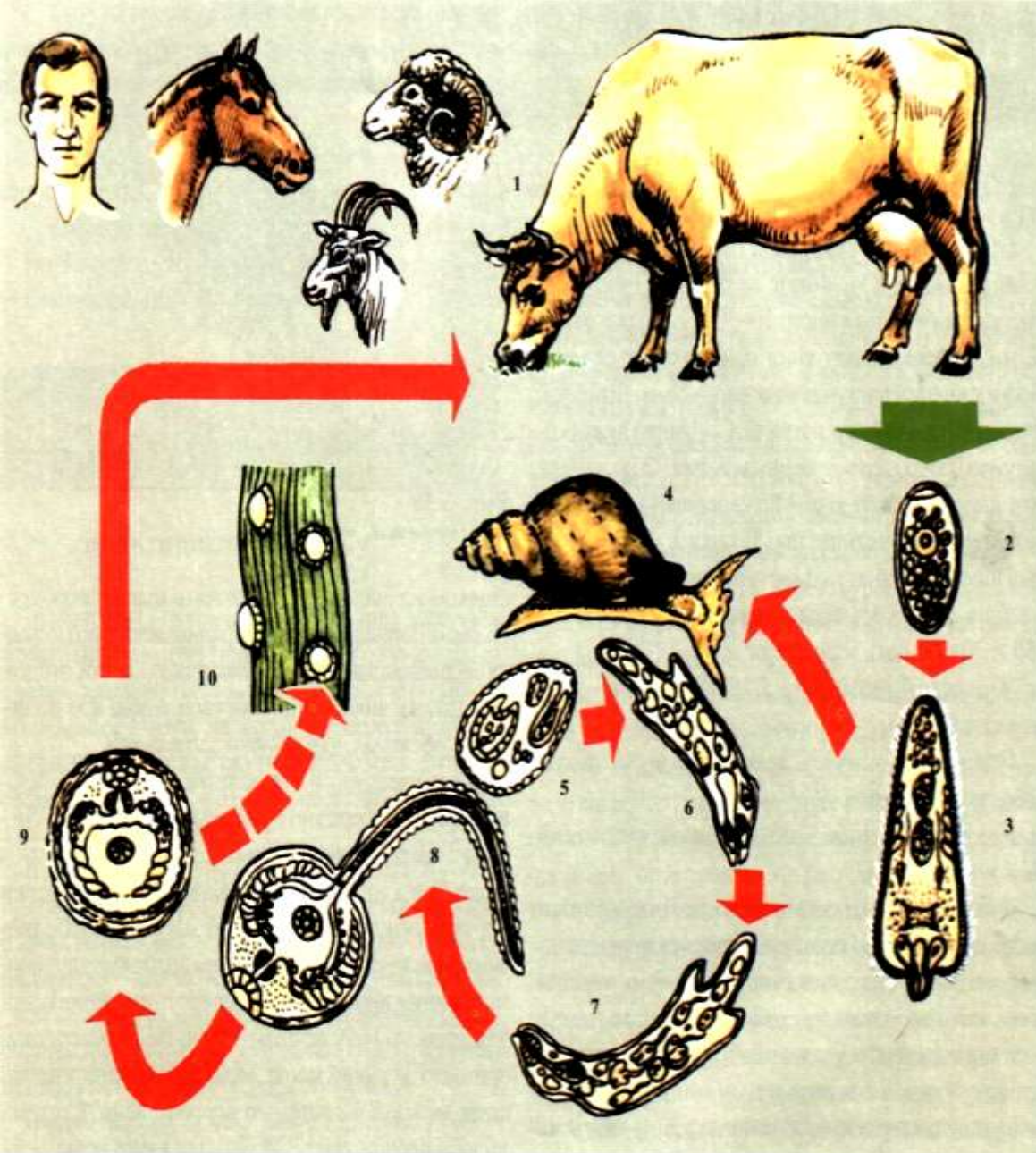
- 1 — протонефридная система,
2 — экскреторный канал,
3 — выделительная пора;
в — терминальная клетка протонефридной системы:
1 — ядро, 2 — цитоплазма, 3 — меристальное
пламя, 4 — коллатера.

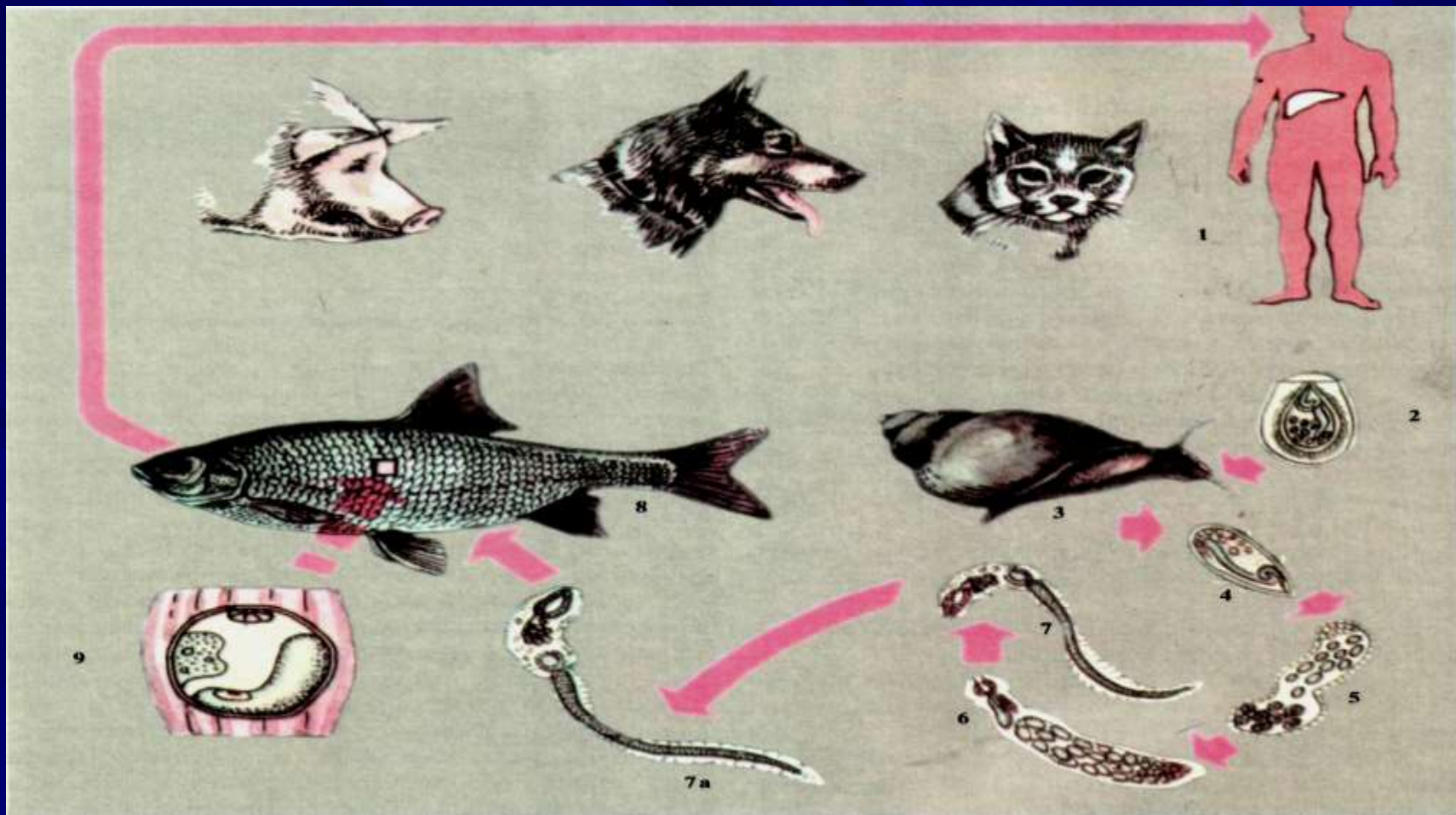


в

Життєвий цикл сисуна печінкового:

- 1 - остаточні господарі;
- 2 - яйце;
- 3 - мірацидій;
- 4 - проміжний хазяїн (малий ставковик *Galba truncatula*);
- 5 - спороциста;
- 6 - материнська редія;
- 7 - дочірня редія;
- 8 - церкарій;
- 9 - адолескарій;
- 10 адолескарій на траві.





■ **Життєвий цикл сисуна котячого:**

1 - остаточний хазяїн; 2 - яйце; 3 - проміжний хазяїн (моллюск з роду *Vithynia*);
 4 - мірацидій; 5 - спороциста; 6 - редія; 7 - церкарій; 7а - церкарій, що залишає
 моллюска; в - другий проміжний хазяїн (риба з родини коропових); 9 -
 метацеркарій.

Життєвий цикл сисуна ланцетоподібного

- 1 - остаточний хазяїн;
- 2 - яйце з мірацидієм;
- 3 - перший проміжний хазяїн (моллюск із зла *Zebrina*);
- 4 - мірацидій;
- 5 - спороциста I порядку;
- 6 - спороциста II порядку;
- 7 - церкарій;
- 8 - збірна циста;
- 9 - другий проміжний хазяїн;
- 10 - метацеркарій

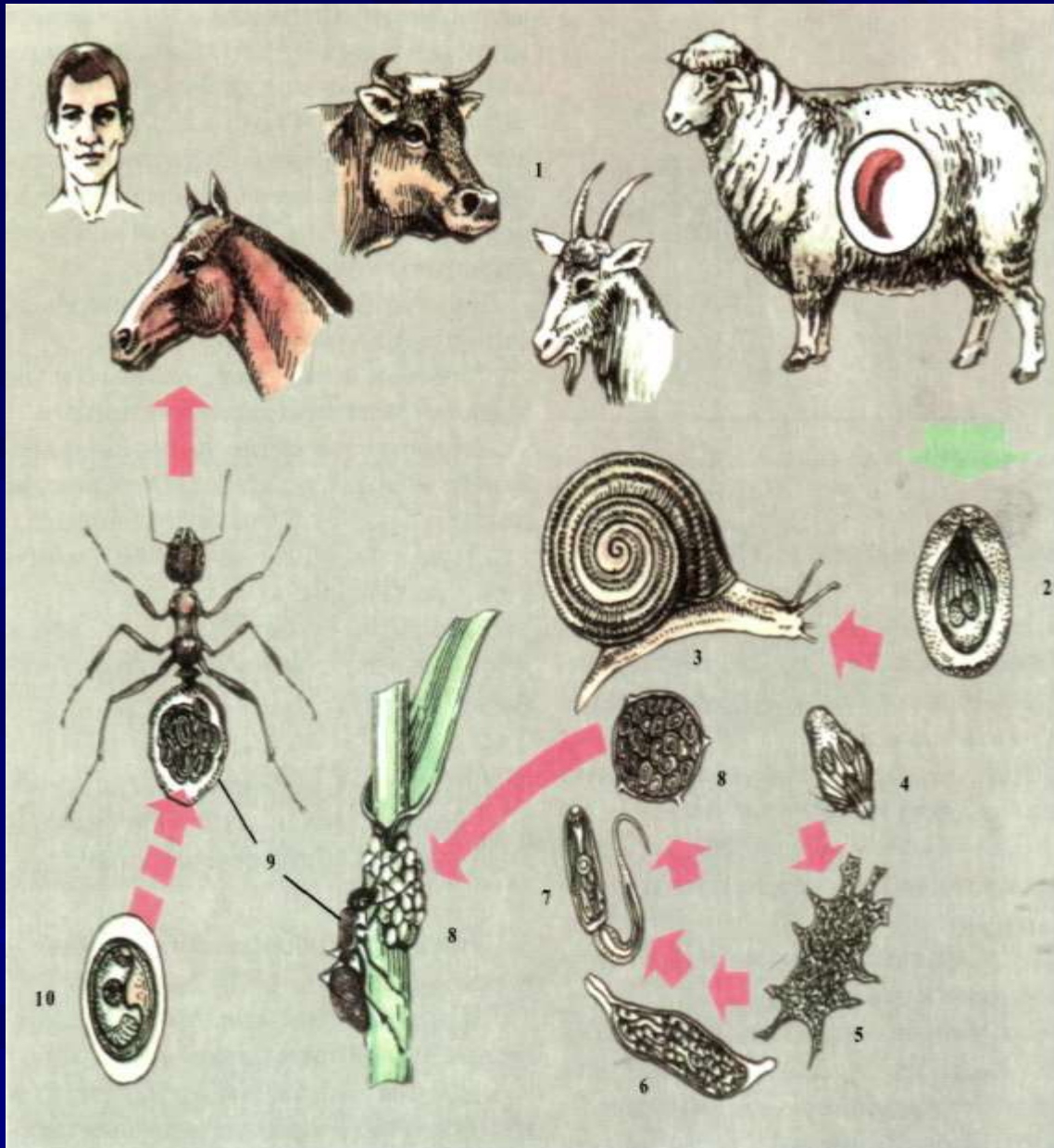
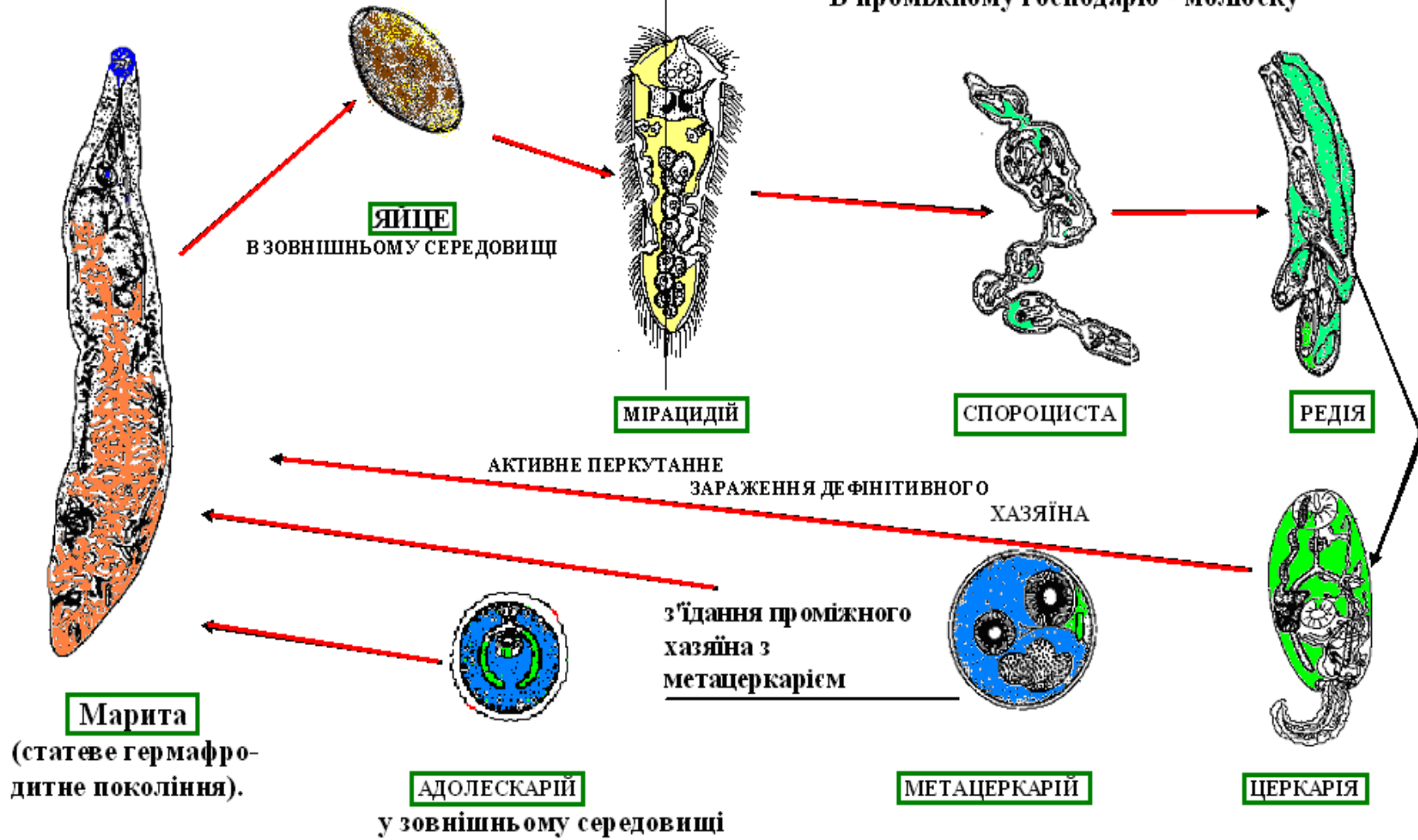


Схема циклів розвитку сисунів - паразитів людини

(розвиток зі зміною господарів)

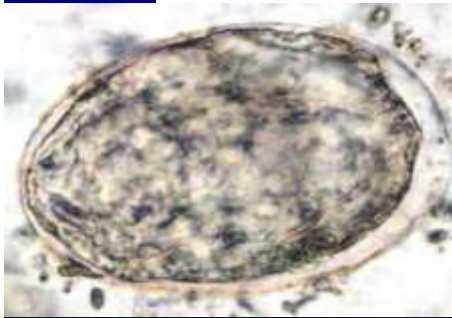
В проміжному господарю - моллюску



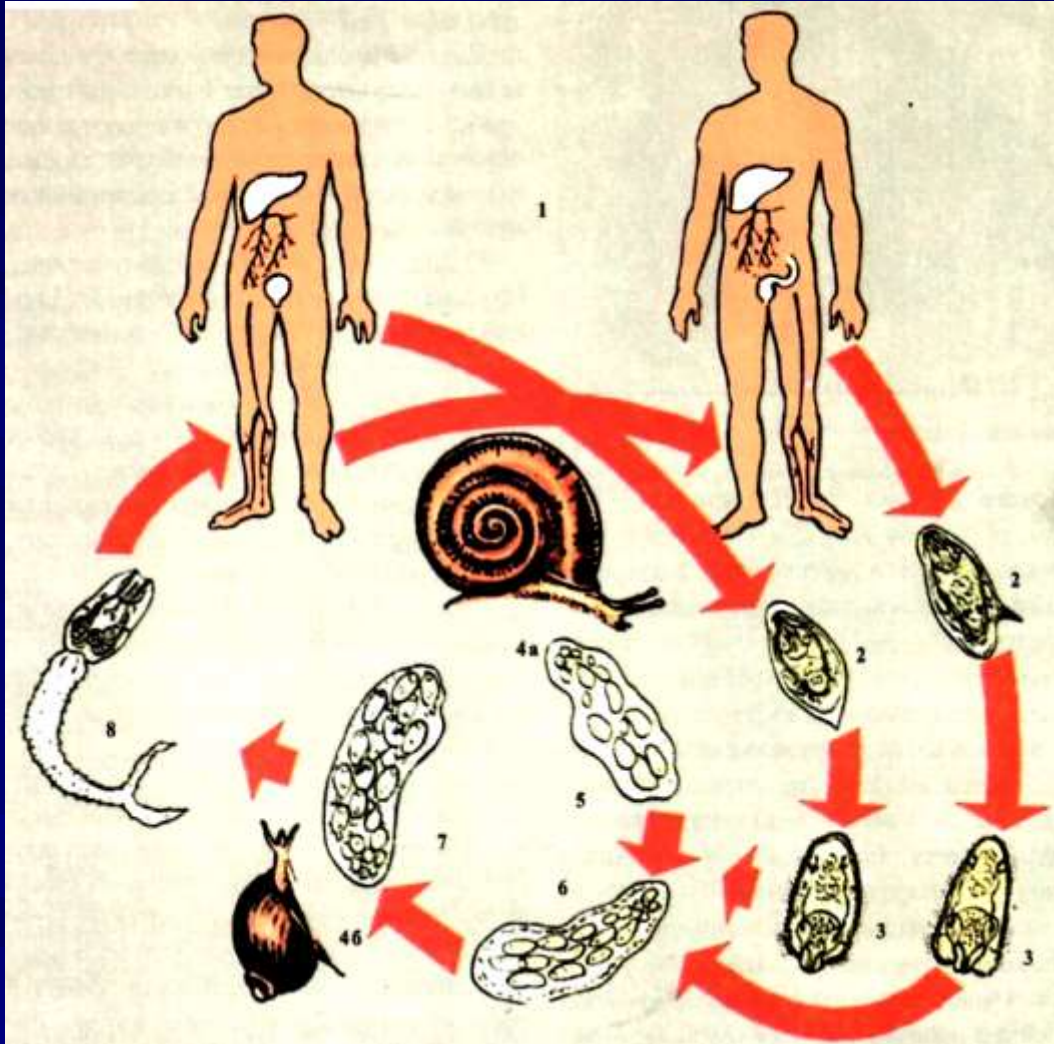
Людина для трематод остаточний хазяїн

Марита
(статеве гермафродитне покоління).

Сисун кров'яний, статевозріла особина (самка та самець).

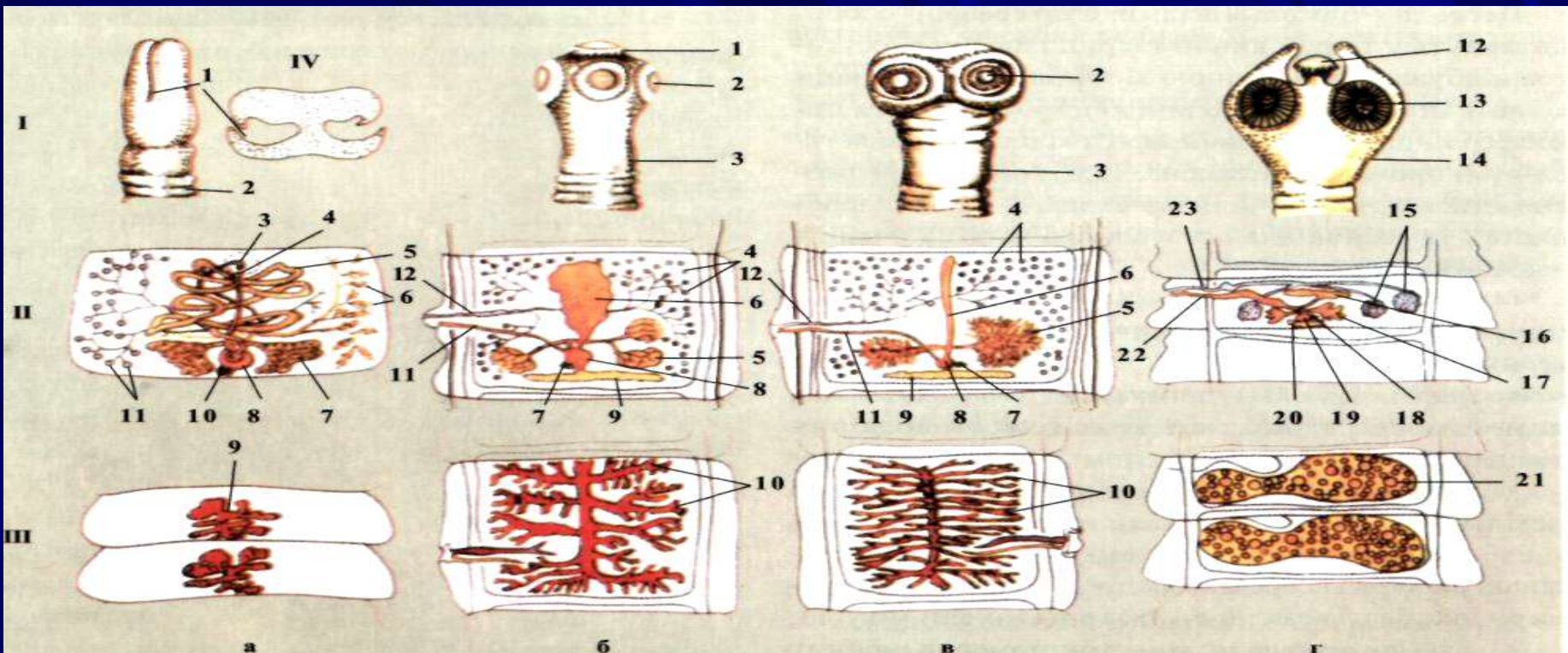


- Яйця:
- *Shistosoma haematobium*,
- *Shistosoma mansoni*.;
- *Shistosoma japonicum*



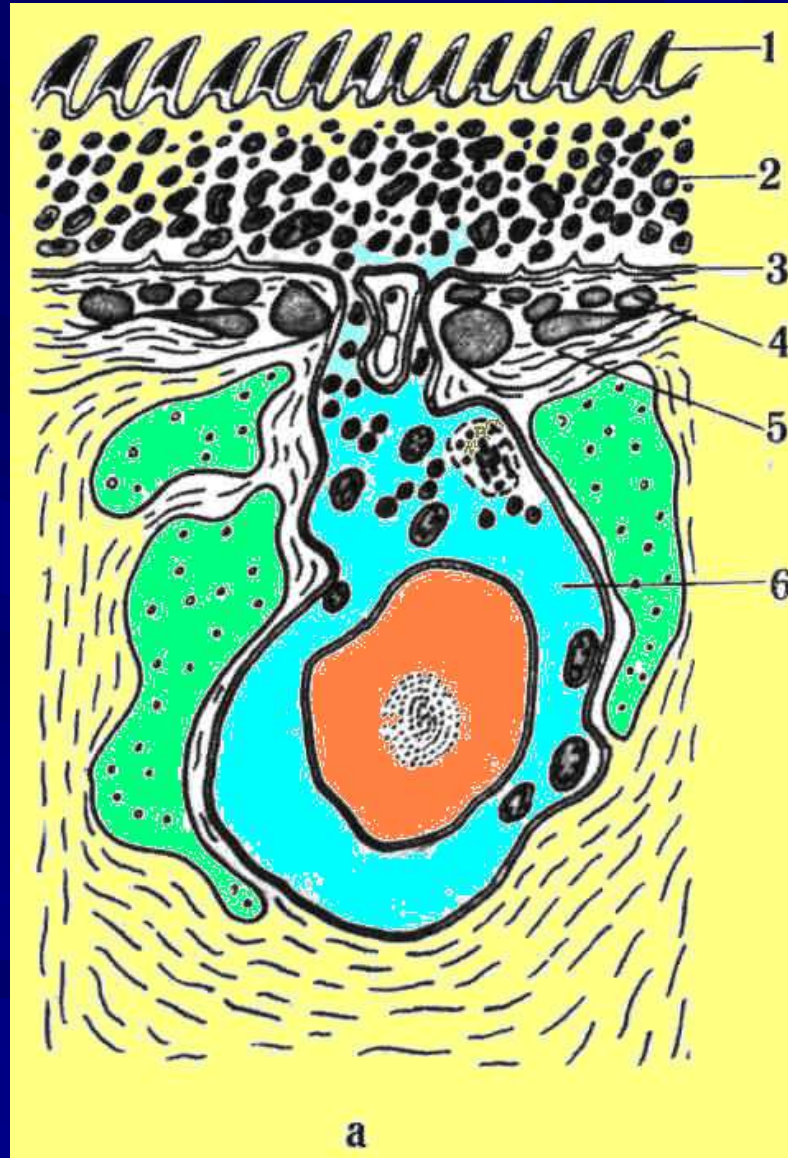
- **Життєвий цикл сисуна кров'яного:**
- 1 - остаточний хазяїн;
- 2 - яйце з мірацидієм;
- 3 - мірацидій;
- 4 - проміжний хазяїн (в - молюск з родини *Vulmidae*. б - молюск з родини *Planorbidae*);
- 5 - спороциста;
- 6 - материнська редія;
- 7 - дочірня редія;
- 8 - церкарій.

Клас Цестоди

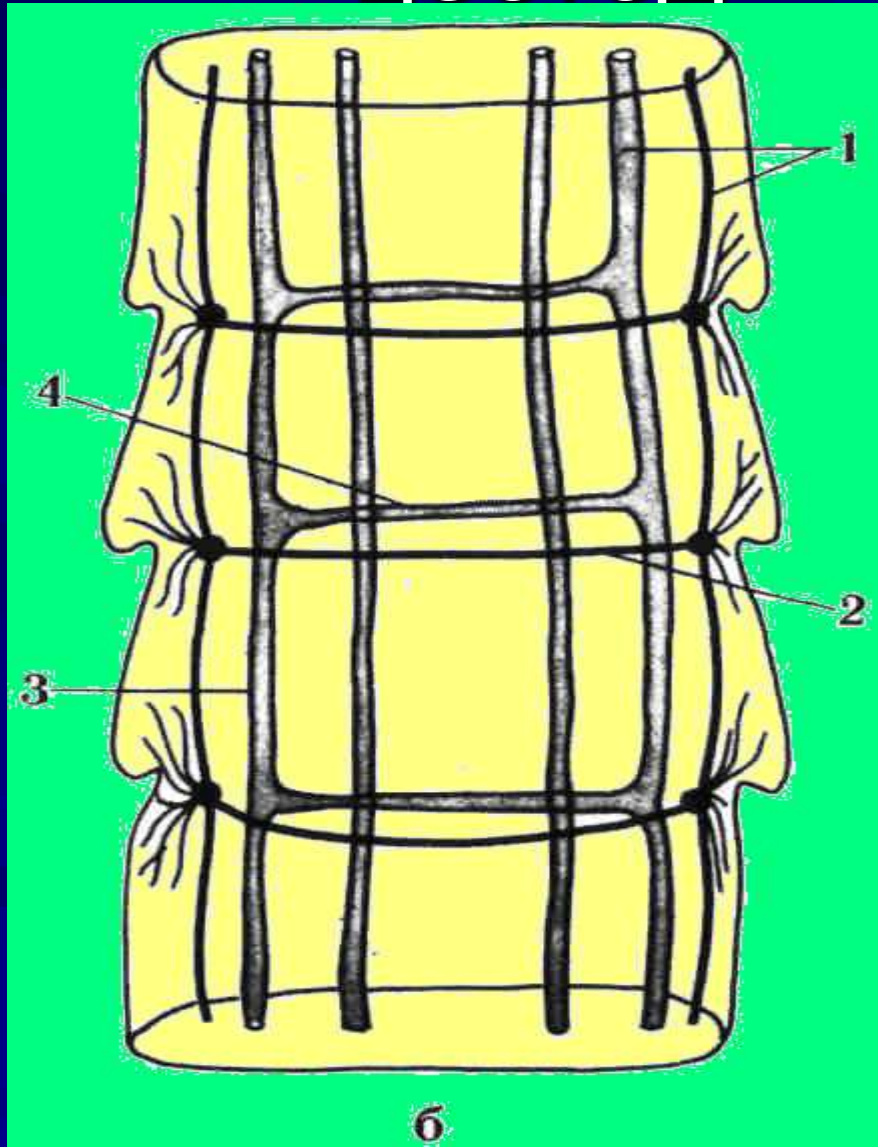


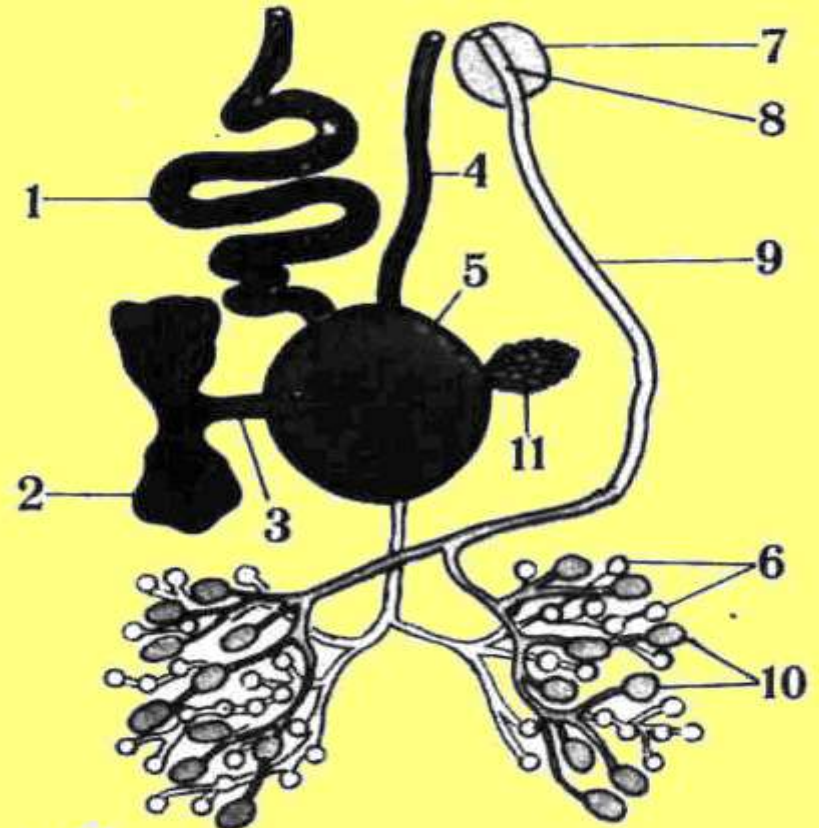
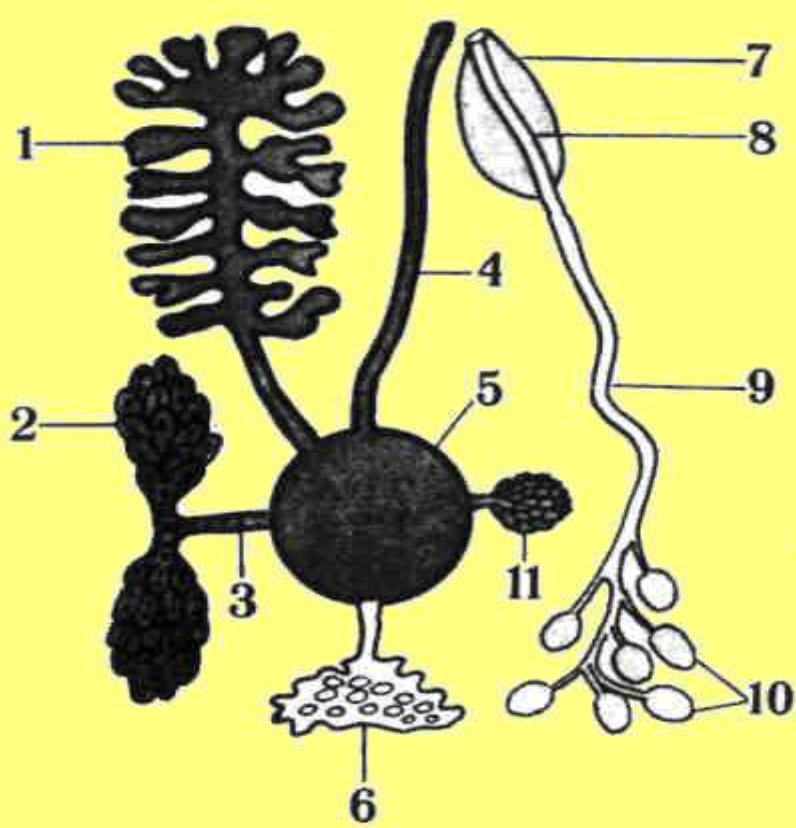
- Цестоди (I - сколекси; II - гермафродитні членики; III - зрілі членики; IV - поперечний зріз сколексу стьожака широкого; а - стьожек широкий (*Diphyllobothrium latum*); б - ціп'як озбросний (*Taenia solium*); в - ціп'як незбросний (*Taenia saginata*); г - ціп'як карликовий (*Hymenolepis nana*)): 1 - ботрії; 2 - зона росту; 3 - цирусна сумка; 4 - піхва; 5 - матка; 6 - жовтізники; 7-яєчник; 8 - оотип; 9 - вивідний отвір матки; 10-тільце Меліса; 11 - сім'яники; 12 - віночок гачків; 13-присоски; 14 - зона росту; 15-сім'яники; 16-матка; 17 яєчник; 18-тільце Меліса; 19-оотип; 20 - жовточники; 21 - матка, заповнена яйцями; 22 - піхва; 23 - сім'явивідна протока.

Схема будови шкірно-м'язового мішка цестод



Видільна та нервова системи цестод





■ Будова статевої системи цiп'яка та стьожака:

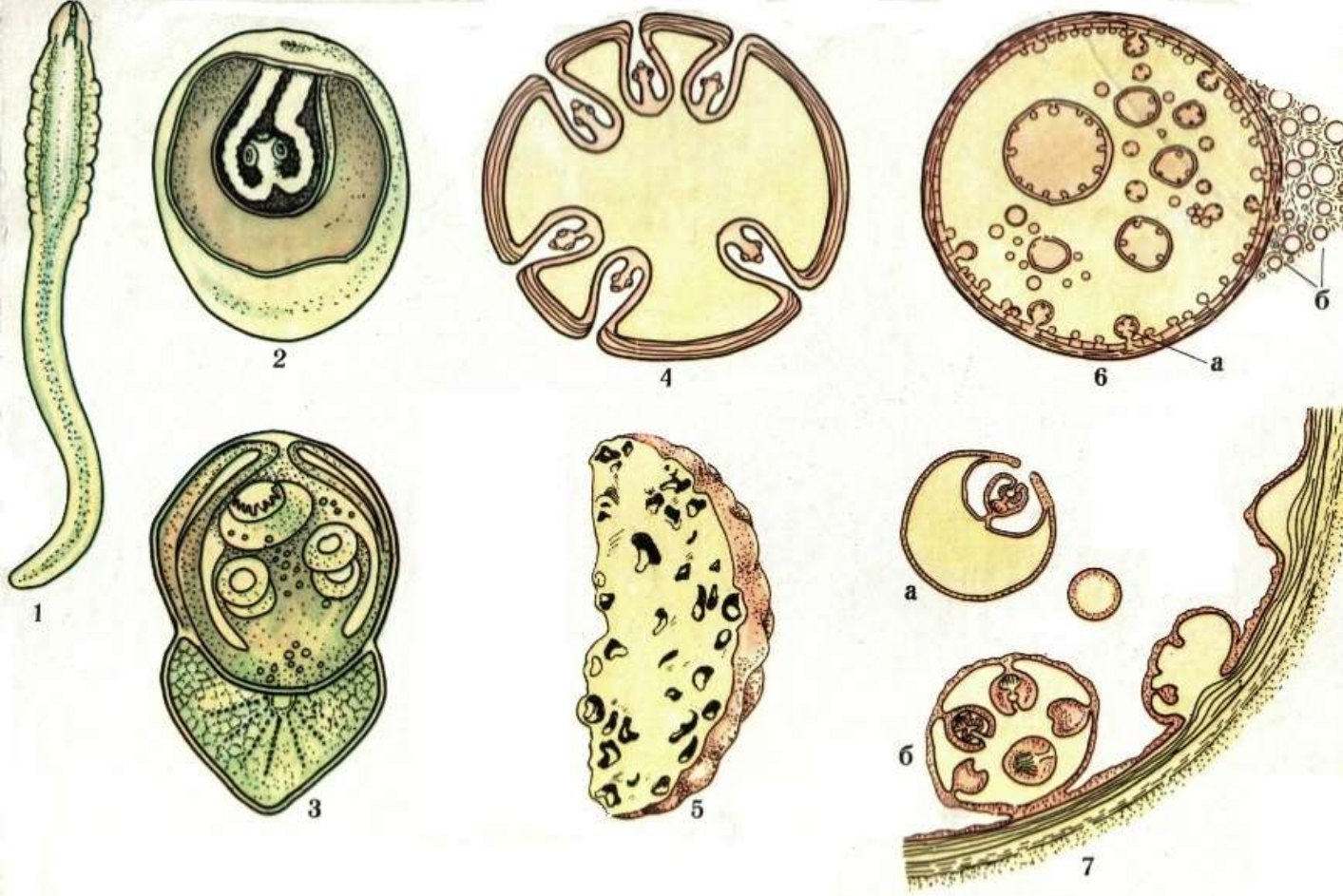
1 — матка, 2 — яєчник, 3 — яєцепровiд, 4 - пiхва, 5 — оотип, 6 — желточник,

7 — цирусна сумка, 8 — цирус,

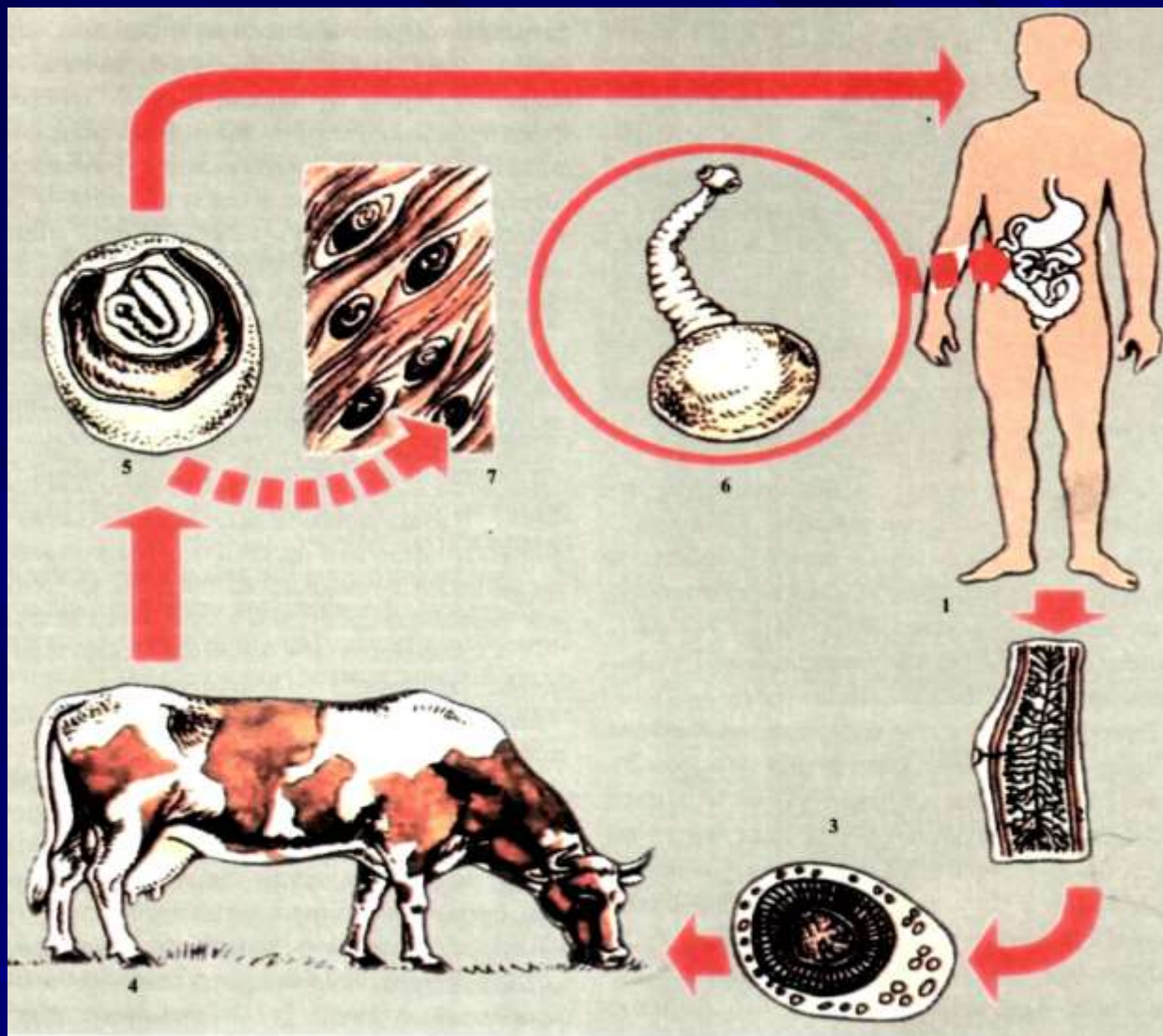
9 — сiм'япровiд, 10 — сiм'яники,

11 — тiльце Мелiса

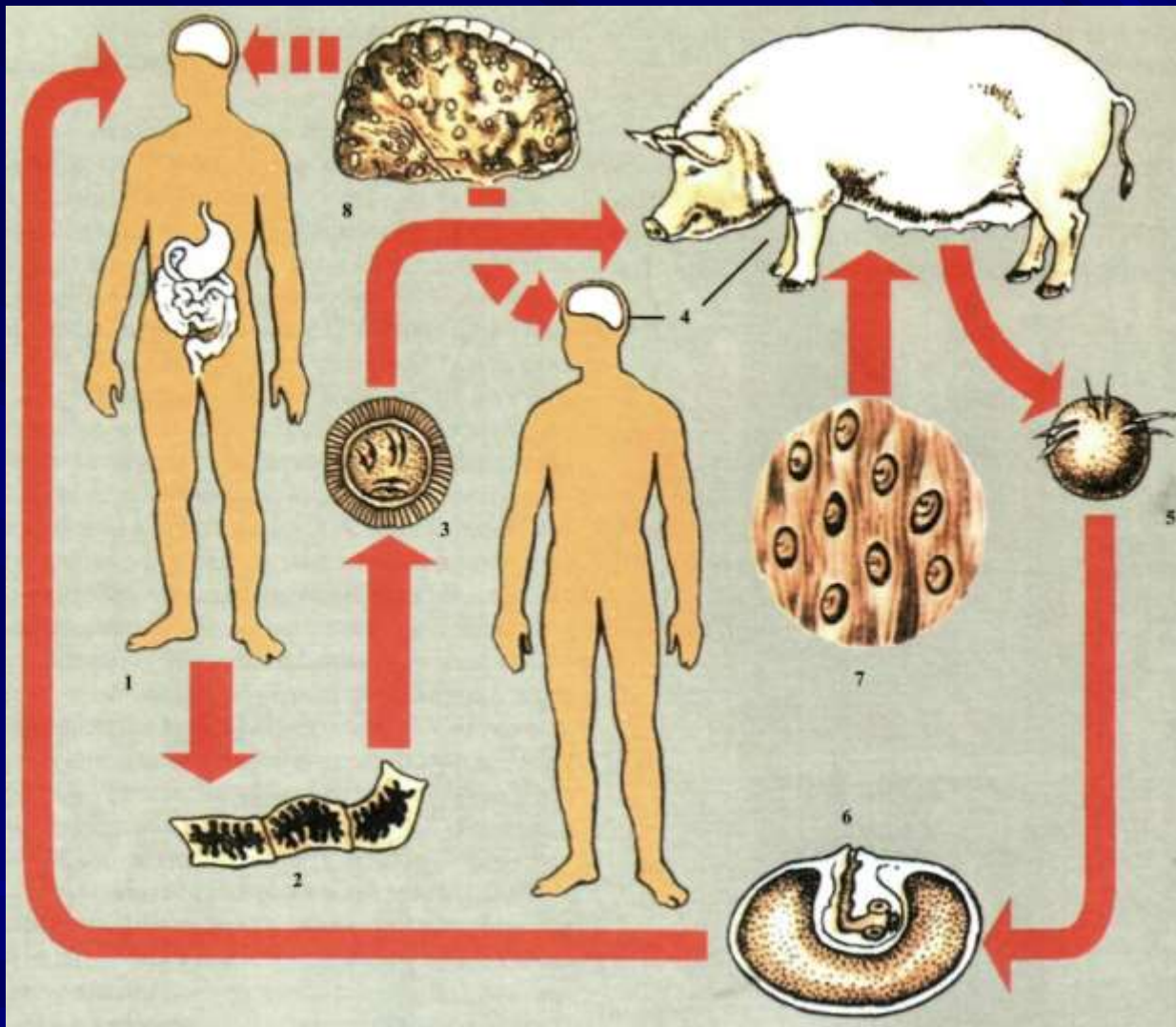
Типи фін



1. плероцеркоїд черевоподібної форми. На передньому кінці тіла є дві присисні щілини.
2. цистерк має вигляд тонкостінного пухиря, який заповнений рідиною і має голівку, яка може вивертатися назовні;
3. цистеркоїд — пухирець, який містить голівку черв'яка і має хвостоподібний придаток;
4. ценур — характеризується значними розмірами і наявністю всередині пухиря багатьох голівок;
5. альвеолярний міхур
- 6-7. личинка ехінокока — має вигляд міхура. Всередині заповнений рідиною, є дочірні пухирі, які відбруньковуються від материнського. На внутрішній поверхні стінки дочірніх міхурів утворюються так звані виводкові капсули, а на їх стінках розвиваються голівки;

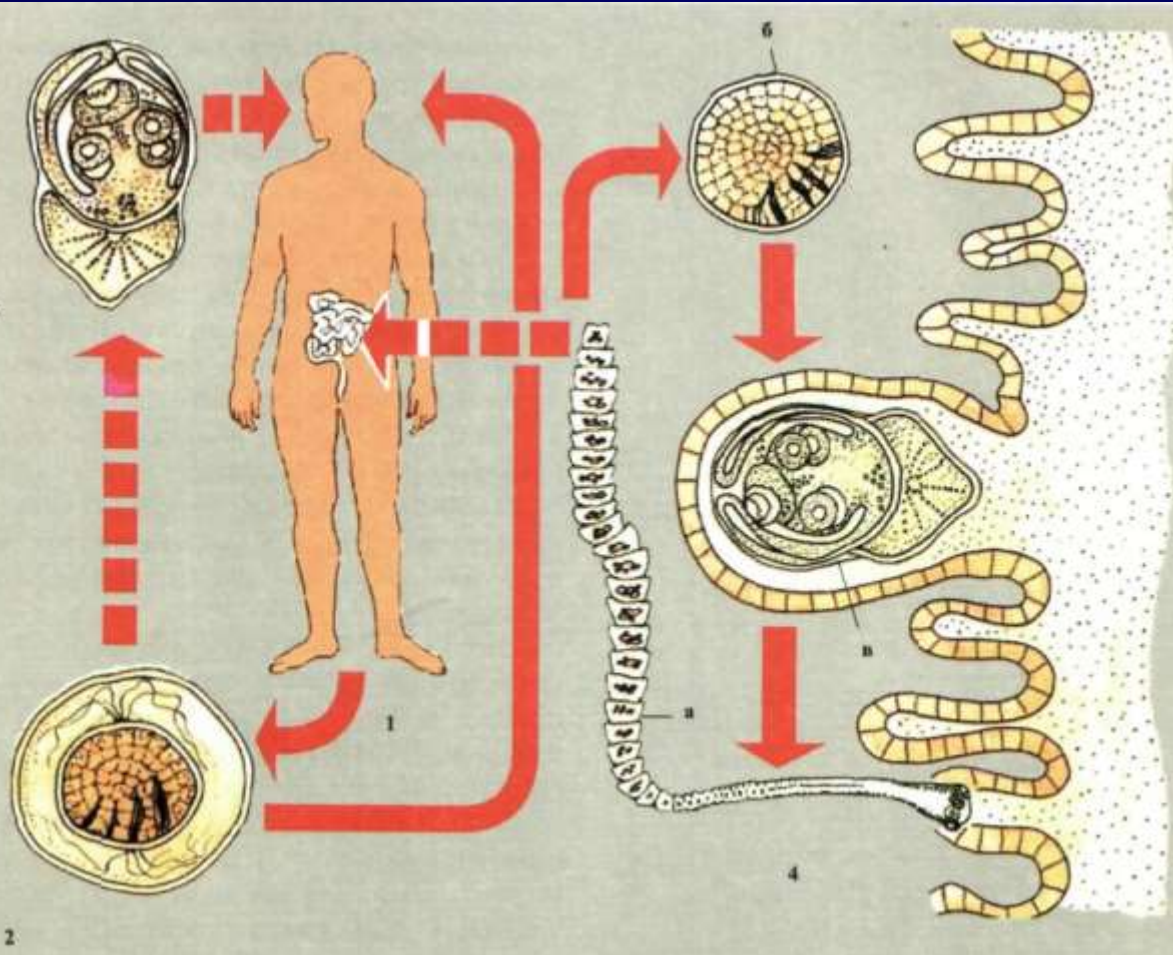


- **Життєвий цикл ціп'яка неозброєного:**
- 1 - остаточний хазяїн;
- 2 - рухливі членики;
- 3 - яйце;
- 4 - проміжний хазяїн;
- 5 - фіна;
- 6 - розвиток цистицерка;
- 7 - фінозне м'ясо.

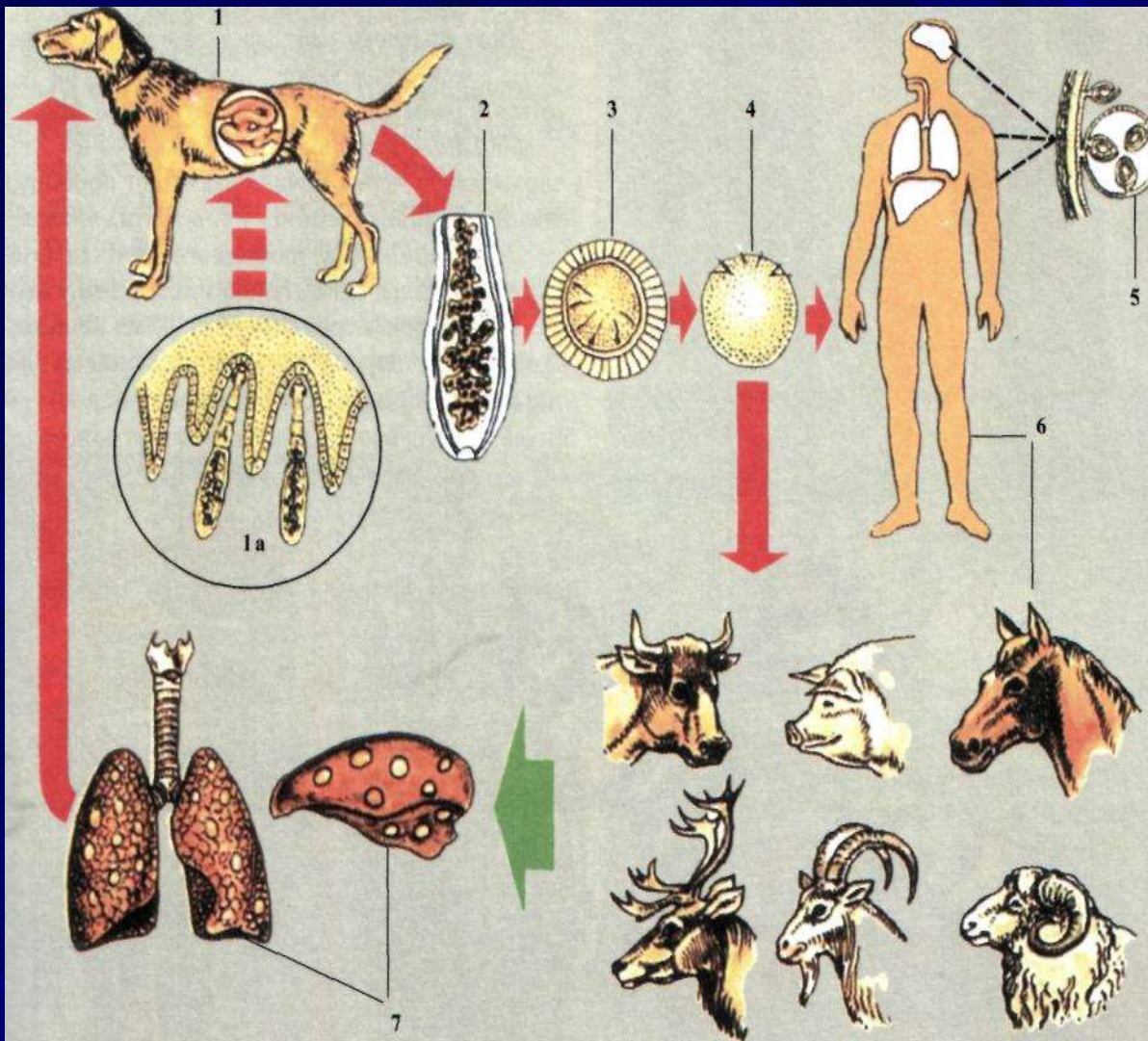


- **Життєвий цикл ціп'яка озброєного:**
- **1 - остаточний хазяїн;**
- **2 - нерухливі членики;**
- **3 яйце;**
- **4 - проміжний хазяїн;**
- **5 - онкосфера;**
- **6 - фіна (цистицерк);**
- **7 - фінозне м'ясо;**
- **8 - головний мозок, уражений цистицеркозом.**

Ціп'як карликовий

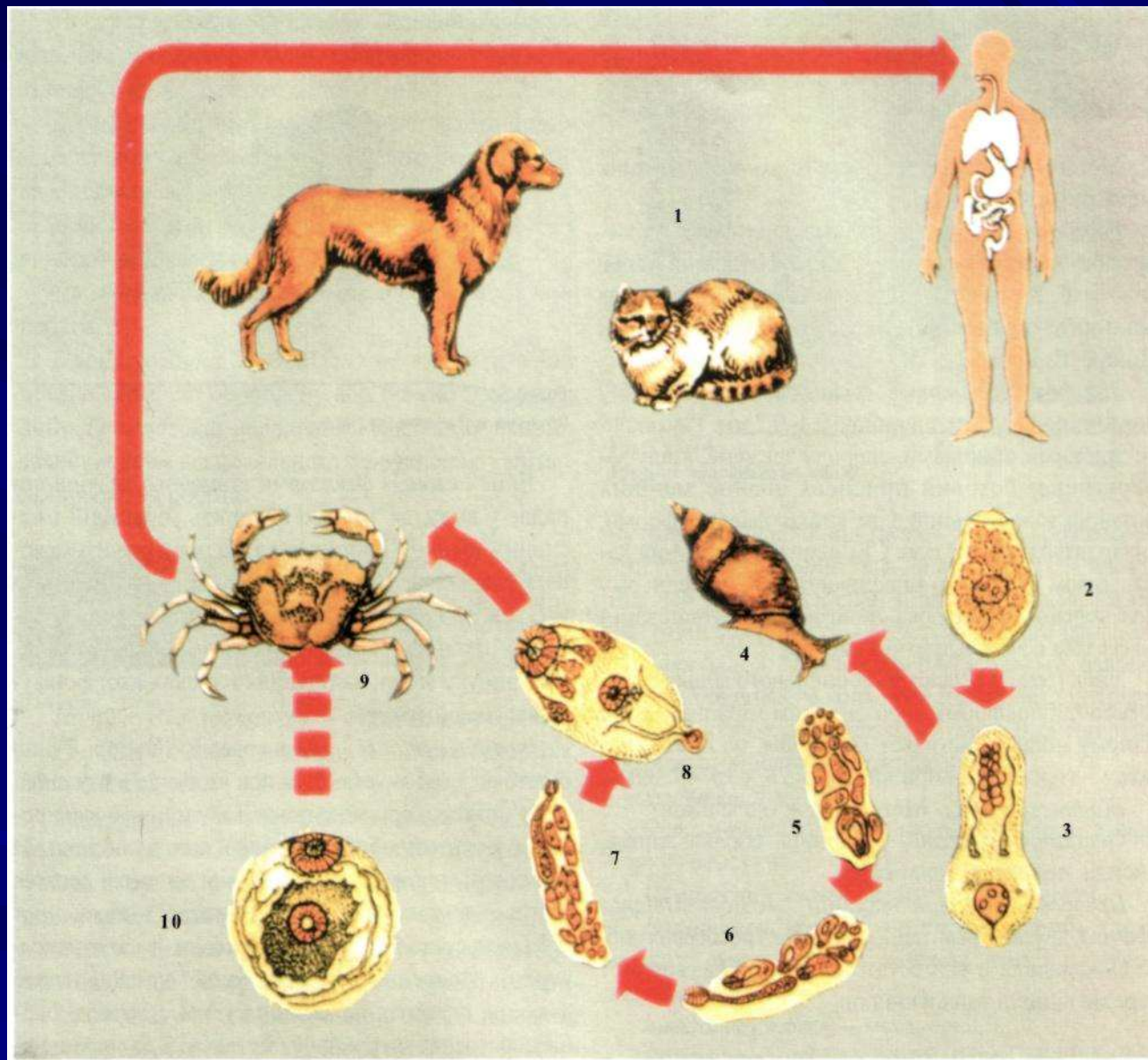


- **Життєвий цикл:**
- 1 - людина - остаточний та проміжний хазяїн;
 - 2 - яйце;
 - 3 - цистицеркоїд;
 - 4 - життєвий цикл карликового ціп'яка в кишках людини без виходу в зовнішнє середовище:
 - а - доросла особина;
 - б - онкосфера;
 - в - фіна.



Життєвий цикл ехінокока:

- 1 - остаточний хазяїн (1а - ехінокок у кишках остаточного хазяїна);
- 2 - рухливий членик;
- 3 - яйце;
- 4 - онкосфера;
- 5 фрагмент ехінококового міхура;
- 6 - проміжні хазяї;
- 7 - ехінококові міхури в органах проміжних хазяїв.



- **Життєвий цикл сисуна легеневого:**
- **1 - остаточний хазяїн;**
- **2 - яйце;**
- **3 - мірацидій;**
- **4 - перший проміжний хазяїн (молюск з роду *Semisulcospira*);**
- **5 - спороциста;**
- **6 - материнська редія;**
- **7 - дочірня редія;**
- **8 - церкарій;**
- **9 другий проміжний хазяїн (прісноводний краб з роду *Potamon*);**
- **10 - метацеркарій.**



ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ Стьожака широкого:

- 1 - остаточний хазяїн;
- 2 - яйце;
- 3 - корацидій;
- 4 - перший проміжний хазяїн - циклоп (ряд *Sopropoda*);
- 5 - плероцеркоїд;
- 6 - другий проміжний хазяїн - риби-хижаки;
- 7 - плероцеркоїд;
- 8 - плероцеркоїд у м'язах риб.

