

# *Медицинская паразитология*



**Нефедова  
Екатерина Михайловна**  
к.д.н., доцент кафедры  
биологии



Паразитизм — это форма сожительства двух организмов, где один – его называют – паразитом, использует другого – его называют – ХОЗЯИНОМ, в качестве источника питания и места обитания, связан с ним в своем биологическом цикле и причиняет ему вред.

# Разделы медицинской паразитологии

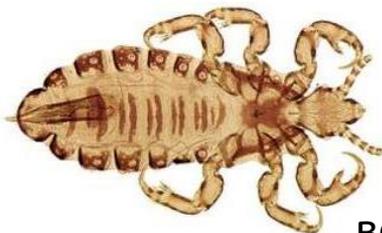
## Протозоология



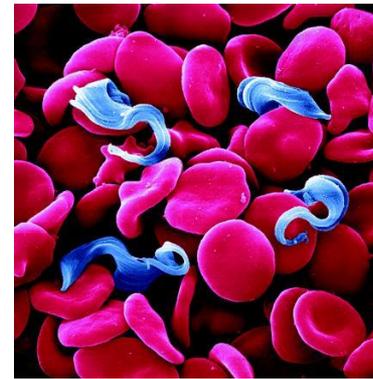
## Гельминтология



## Арахноэнтомология



# Протозоозы



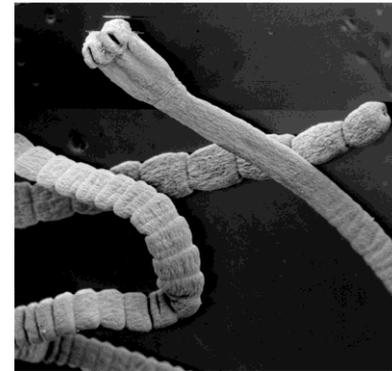
Трипаносома

# Трематодозы



Кошачий сосальщик

# Цестодозы



Цепень

# Нематодозы



Аскарида

# АДАПТАЦИИ ПАРАЗИТОВ К ПАРАЗИТИЧЕСКОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

- Высокая плодовитость и особенности половой системы.
- Адаптации для прикрепления к телу хозяина.
- *Антигенная мимикрия.*
- Выработка веществ, подавляющих иммунную систему хозяина.
- Выработка антипротеолитических ферментов.
- Инкапсуляция паразитов.
- Внутриклеточное паразитирование.

- Наличие органов ориентации.
- Наличие органов проникновения.
- Использование переносчиков для своего широкого расселения в экосистемах.
- Высшая степень адаптации – т.е. полная зависимость паразита от жизнедеятельности хозяина.

Синхронизация жизненного цикла паразита с жизнью хозяина.



# Факторы восприимчивости организма хозяина к паразиту

Паразитарные болезни являются многофакторными и зависят от

- генетического полиморфизма хозяина,
- окружающей среды,
- генетической variability паразитов.

Различные факторы генетической и негенетической природы обуславливают разную чувствительность организма хозяина к паразиту.

# Факторы риска/ резистентности

## *Негенетические:*

Питание

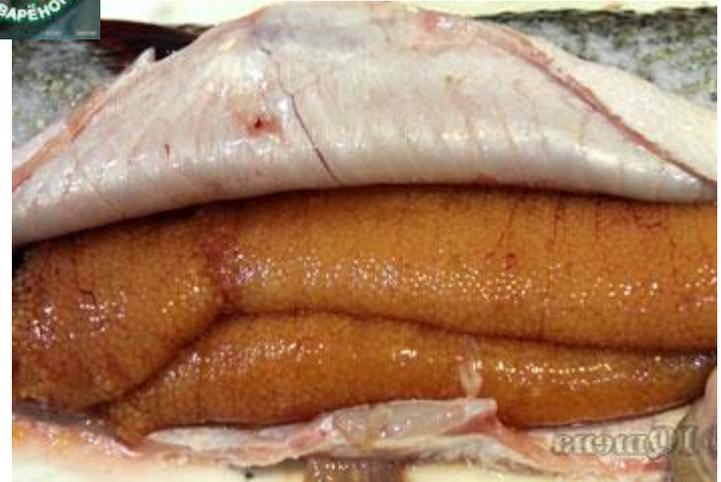
Возраст

Профессия

Хобби

Традиции

## *Генетические*



# Патогенное действие паразита на организм хозяина

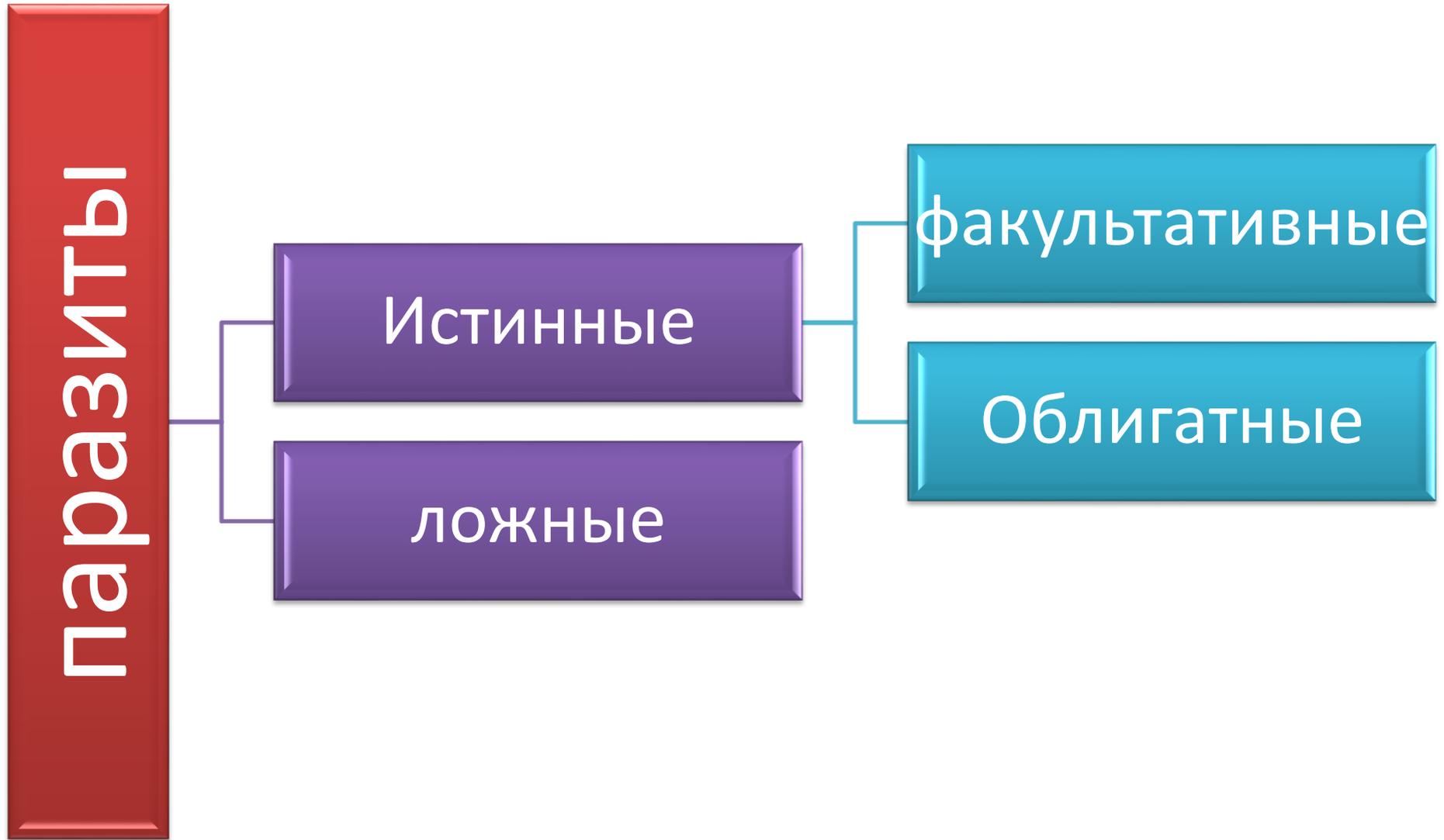
- С медицинской точки зрения **патогенность** - это способность возбудителя проникать в макроорганизм, размножаться и вызывать в нем комплекс патологических изменений.
- **Патогенность** - генотипический признак, т. е. закрепленный в геноме и передающийся по наследству. Этот признак свойствен виду и практически не зависит от воздействия факторов окружающей среды. Степень фенотипической экспрессии патогенности определяется **вирулентностью** (от лат. virulentus - ядовитый).
- **Вирулентность** - фенотипический признак, который зависит от условий окружающей среды, подвержен изменчивости и свойствен отдельным штаммам.

# Патогенное действие паразита на организм хозяина

1. Механическое воздействие.
2. Трофическое.
3. Токсическое.
4. Иммунологическое.



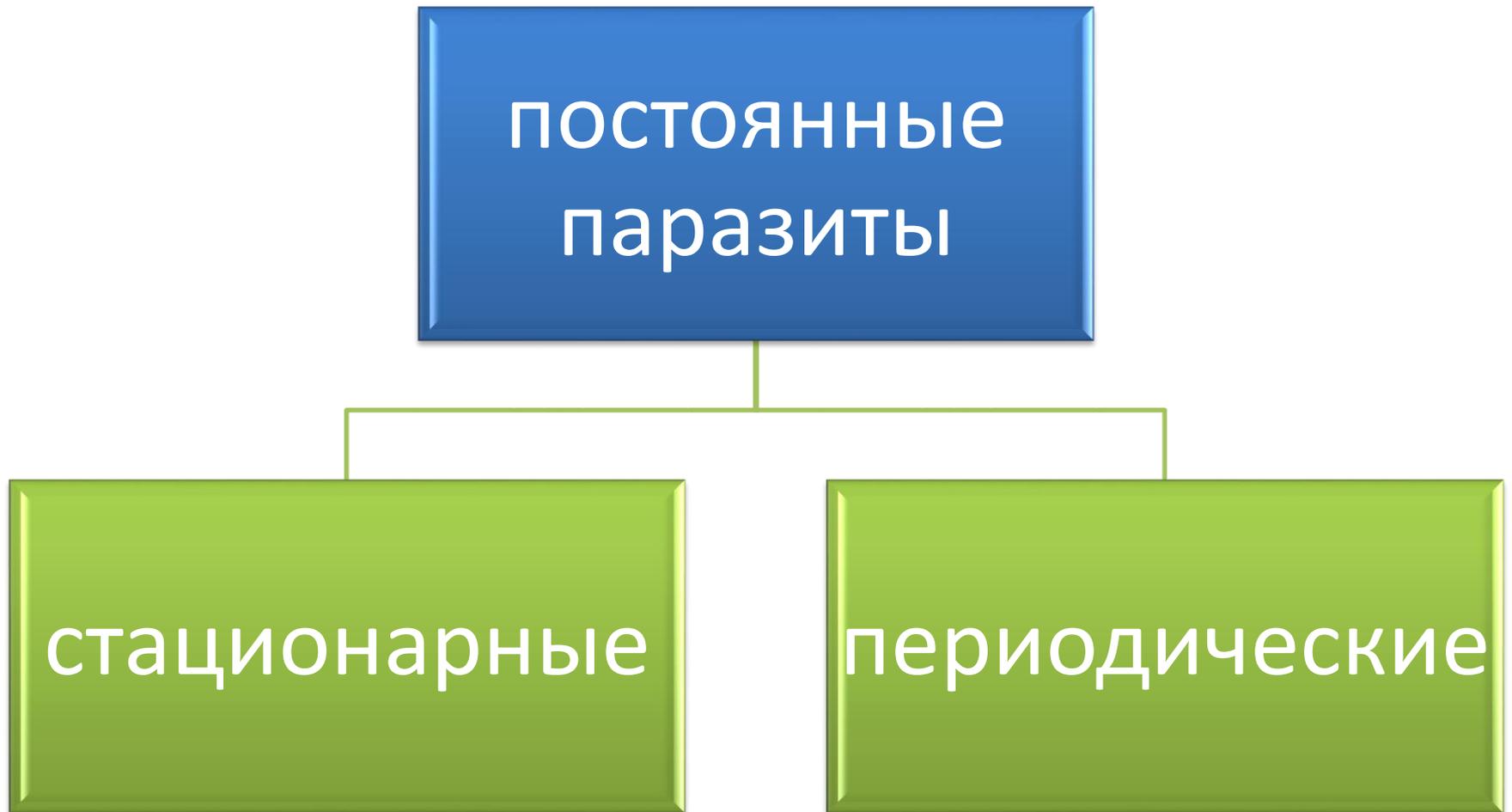
# *Классификация паразитов*



# ***Классификация паразитов***



# ***Классификация паразитов***



# ***Классификация паразитов***

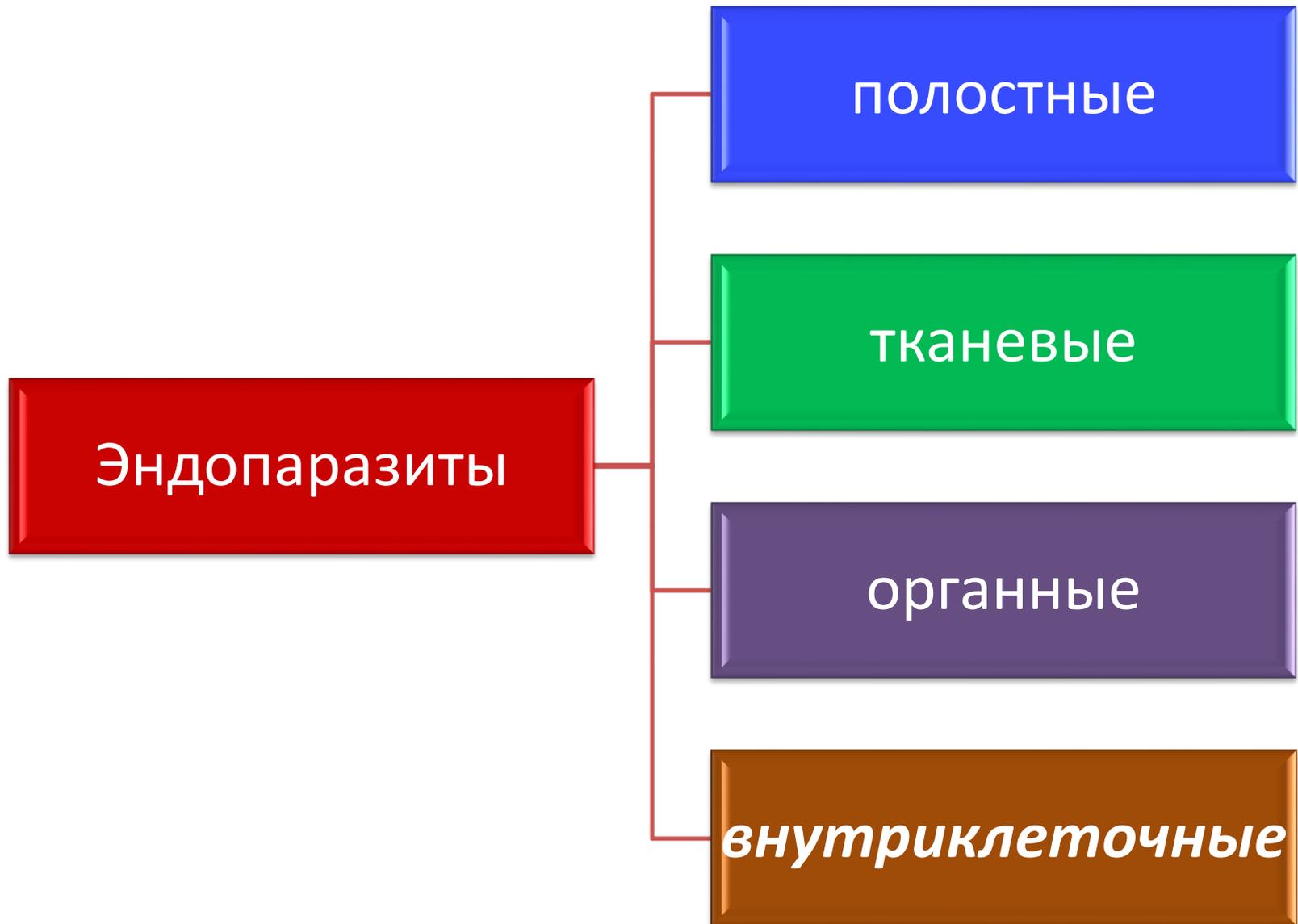
паразиты

```
graph LR; A[паразиты] --- B[Эктопаразиты]; A --- C[Эндопаразиты]
```

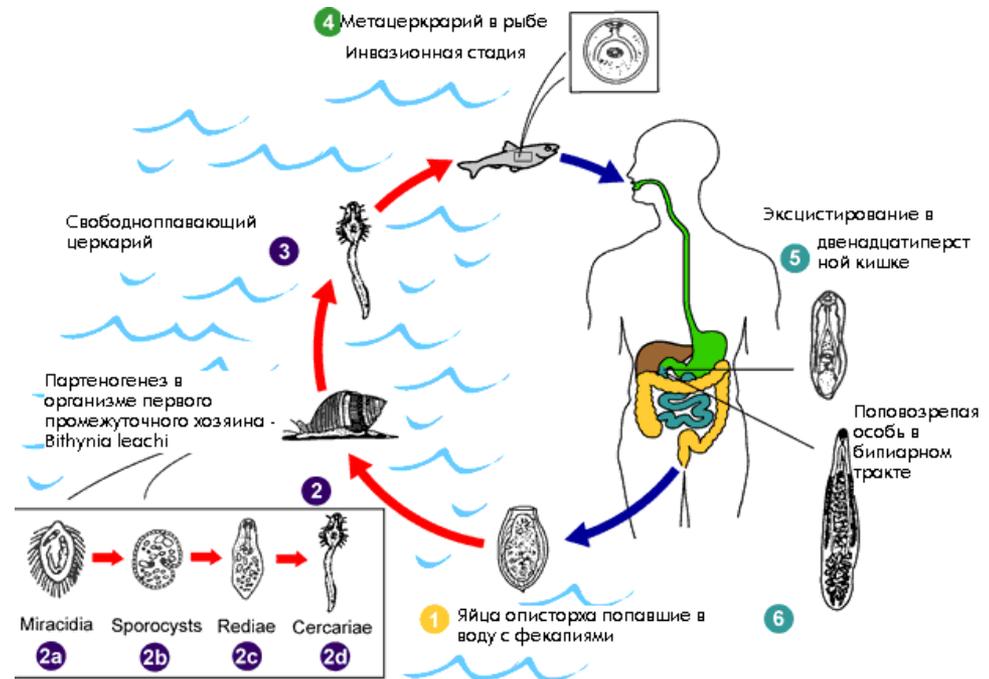
***Эктопаразиты***

***Эндопаразиты***

# ***Классификация паразитов***



Совокупность эволюционно сложившихся и закрепившихся последовательных стадий развития паразита от исходной стадии (яйцо, циста) до конечной (половозрелой стадии) называется **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПАЗАРИТА.**

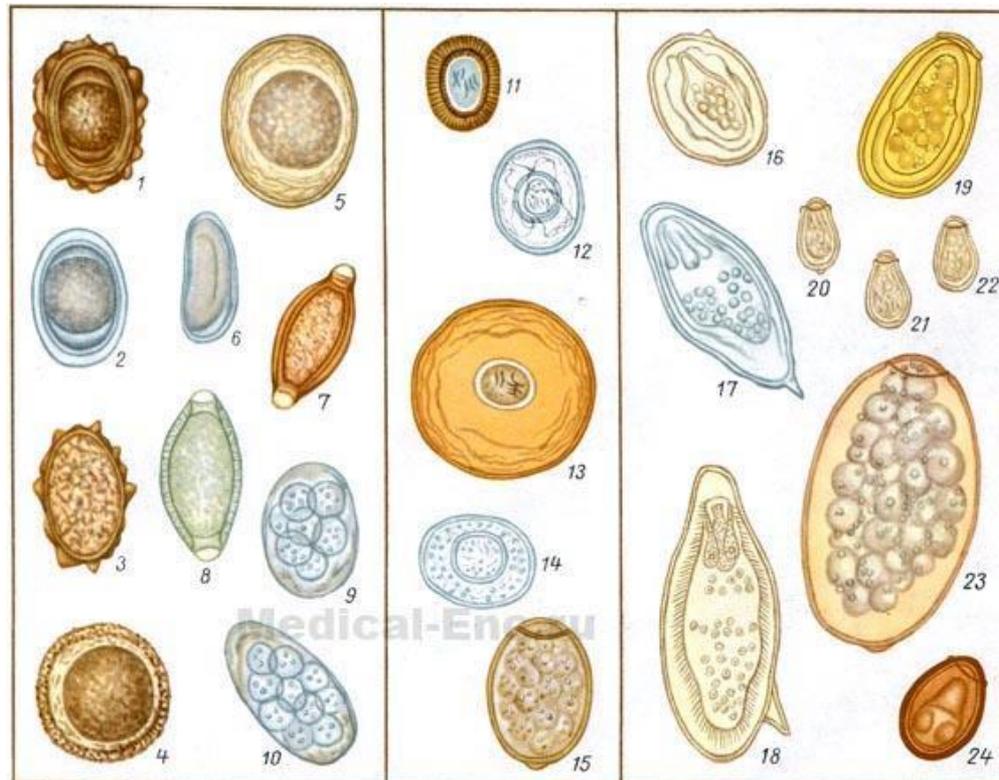


# Виды хозяйев

- **Окончательный** или **дефинитивный**
- **Промежуточный**
- **Резервуарный**

Кол-во хозяев и их вид	Паразитарная система	Примеры
<p><u>Один хозяин</u> – весь цикл развития паразита проходит в одном хозяине.</p>	<p>Двухзвенная <b>1 паразит – 1 хозяин</b></p>	<p>Аскарида</p>
<p><u>2 хозяина:</u> 1 окончательный и 1 промежуточный.</p>	<p>Трехзвенная <b>1 паразит и 2 хозяина.</b></p>	<p>Вооруженный цепень</p>
<p><u>3 хозяина:</u> 1 окончательный и 2 промежуточный.</p>	<p>Четырехзвенная <b>1 паразит и 3 – хозяина</b></p>	<p>Кошачий сосальщик</p>

Стадия развития паразита, на которой он поражает хозяина (напр., человека) и после этого продолжает свое развитие называется ***Инвазионной***.



**Переносчики** - организмы, обеспечивающие циркуляцию возбудителя в природе:

- Механические переносчики



- Специфические (облигатные) переносчики



# Механизмы и пути передачи

## I. Контактный механизм

- Контактно-бытовой путь
- Контактно-половой путь



## II. Аспирационный механизм

- Воздушно-капельный путь
- Воздушно-пылевой путь



### III. Фекально-оральный механизм

#### 1. Пероральный путь

- пищевой путь – через обсемененные продукты ...
- водный путь
- контактно-бытовой путь



#### 2. Алиментарный путь

### IV. Трансмиссивный механизм и путь

## V. Искусственный (артифициальный) механизм

1. Инъекционный путь
2. Гемотрансфузионный путь
3. Ассоциированный путь



## VI. Вертикальный механизм

- Трансплацентарный путь



- **Природно-очаговые заболевания** - это группа инвазий, возбудители которых существуют в определенных биogeоценозах независимо от человека.

**Для них характерно:**

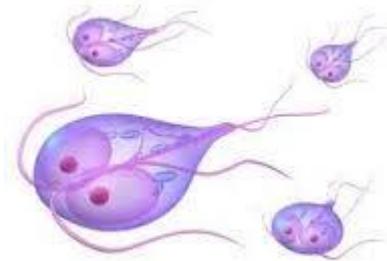
1. Циркуляция возбудитель в природе независимо от человека.
2. Резервуаром возбудителя служат дикие животные
3. Болезни распространяются не повсеместно, а на ограниченной территории с определенными биogeоценозами.



**Евгений  
Никанорович  
Павловский  
(1884 – 1965)**



Трипаносомы



Лямблии



Трихомонады

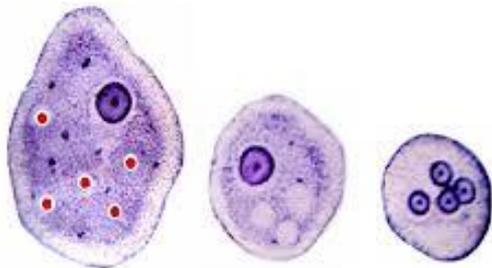


Лейшмании

# Протозоозы



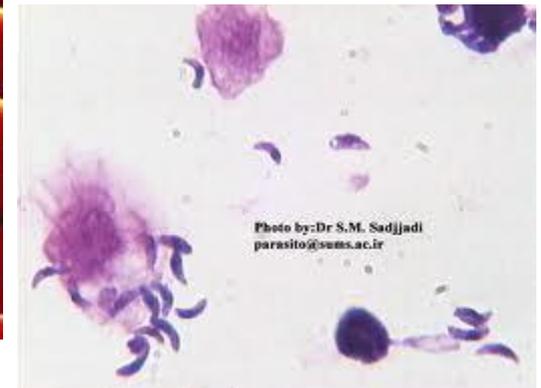
Балантидий



Forma magna    Forma minuta    Циста  
Дизентерийная  
амеба

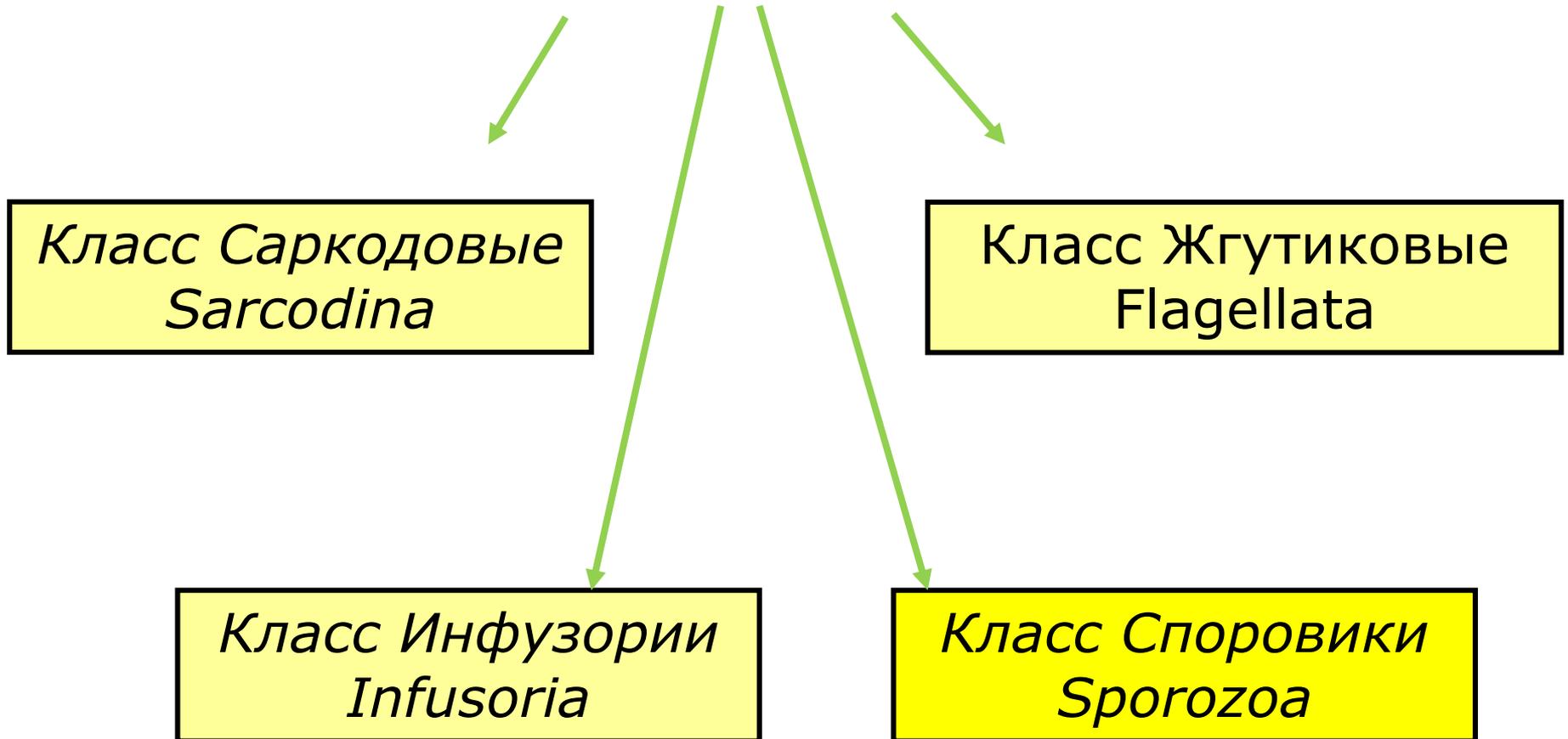


Малярийный  
плазмодий



Токсоплазмы

# ТИП ПРОСТЕЙШИЕ (PROTOZOA)

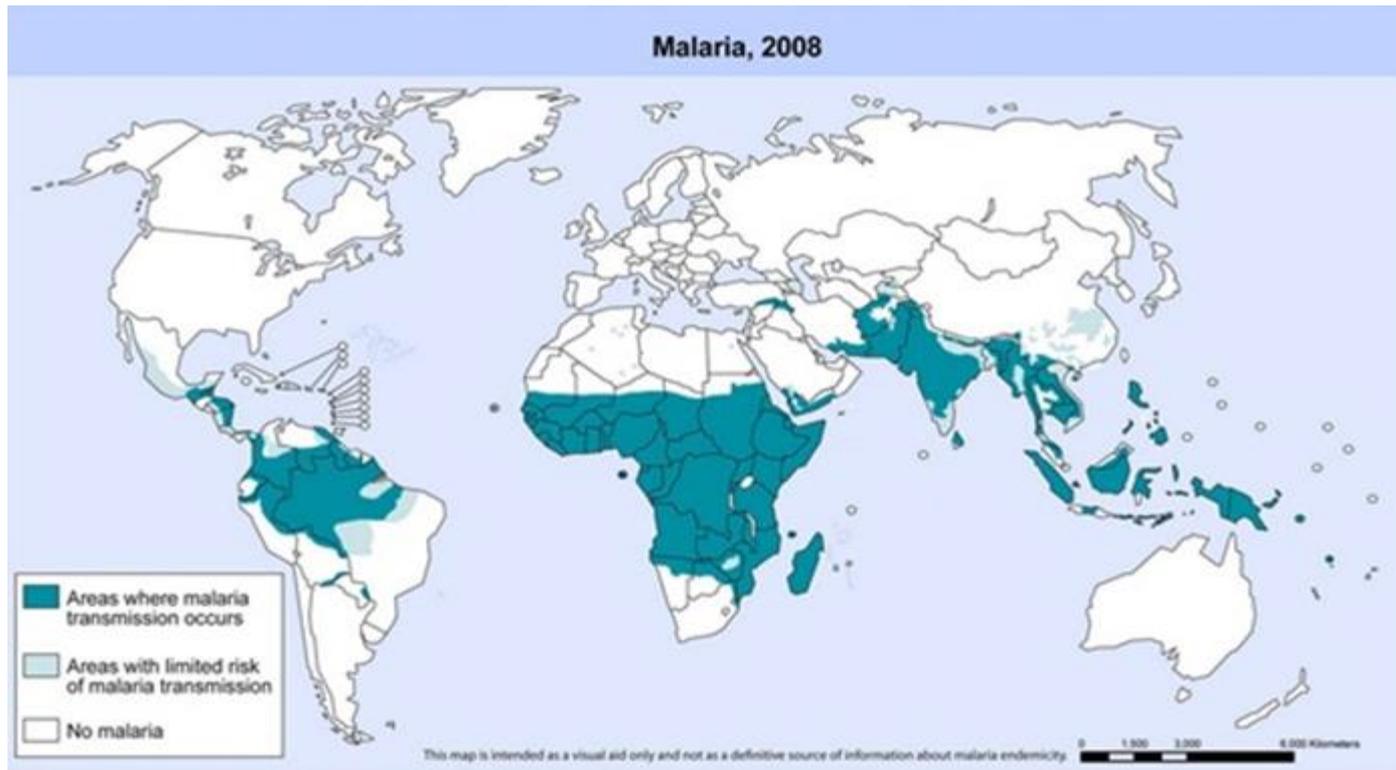


# Малярия

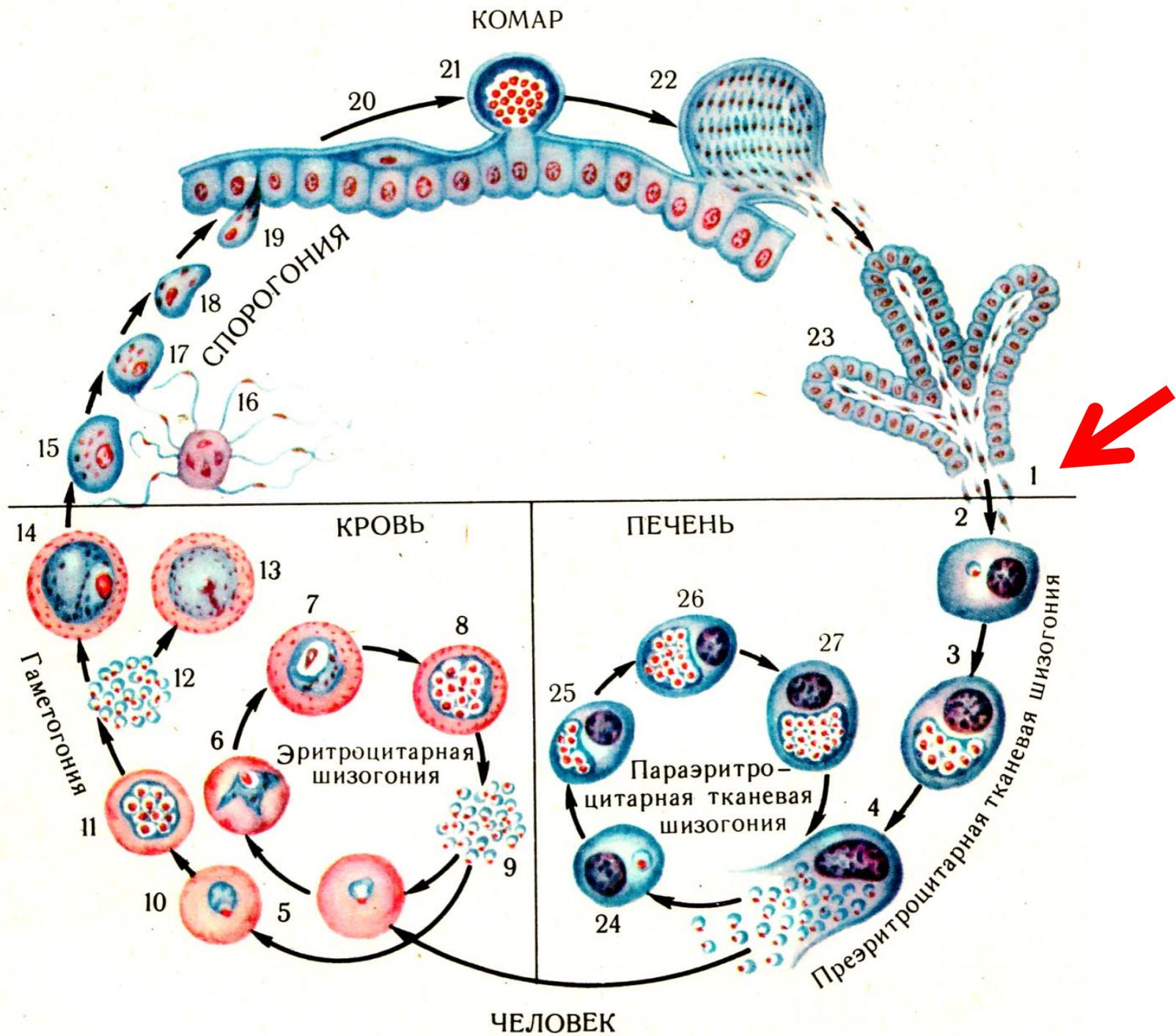
(«болотная лихорадка»)

Возбудитель – простейшие рода  
*Plasmodium*

*P.vivax*, *P.ovale*, *P.malariae* и *P.falciparum*



<b>локализация паразита в организме человека</b>	<b>клетки крови (эритроциты), клетки печени</b>
<b>Окончательный хозяин</b>	<b>комары рода Anopheles (малярийные)</b>
<b>Промежуточный хозяин</b>	<b>человек</b>
<b>Переносчик</b>	<b>комары рода Anopheles (малярийные)</b>
<b>путь заражения</b>	<b>Трансмиссивный</b>
<b>инвазионная стадия</b>	<b>спорозоит</b>
<b>основные клинические проявления</b>	<b>Лихорадка с четкой периодичностью</b>
<b>диагностика</b>	<b>обнаружение плазмодиев при микроскопии крови (тонкий мазок, толстая капля)</b>
<b>основные меры профилактики</b>	<b>оберегаться от укусов малярийных комаров</b>



## **Жизненный цикл малярийных плазмодиев (по Лысенко)**

- 1 - Выход спорозоитов из протока слюнной железы при укусе комара и их внедрение в клетки печени;
- 2-4 - шизогония в клетках печени;
- 5-9 - шизогония в эритроцитах;
- 9-10 – гаметогония;
- 15 - женские гаметы;
- 16 - образование микрогамет;
- 17 - оплодотворение;
- 18 - зигота;
- 19 - подвижная зигота (оокинета);
- 20-21 – ооциста;
- 22 - разрыв зрелой ооцисты и выход спорозоитов;
- 23 - спорозоиты в слюнной железе комара;
- 24-27 – поздние тканевые стадии.

# Тип Плоские черви

Группа  
Свободноживущие

Группа  
Паразитические

Класс Ресничные  
(Планарии)

Молочно-белая  
планария

Класс Сосальщики  
(Трематоды)

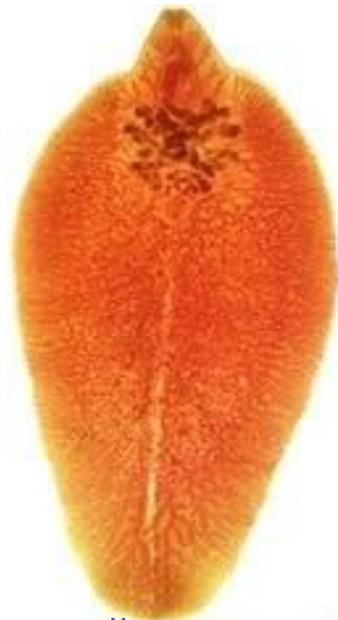
Печеночный  
сосальщик,  
Ланцетовидный  
сосальщик,  
Кошачий  
(Сибирский)  
сосальщик

Класс Ленточные  
(Цестоды)

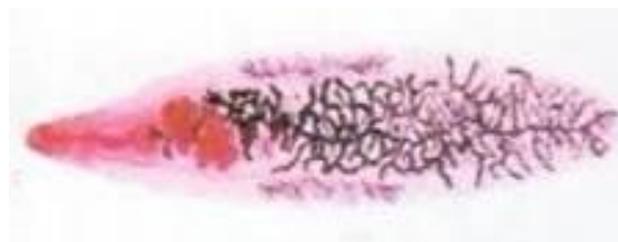
Бычий цепень  
Свиной цепень,  
Лентец широкий,  
Эхинококк



Кошачий  
сосальщик



Печеночный сосальщик



Ланцетовидный  
сосальщик

# Трематодозы

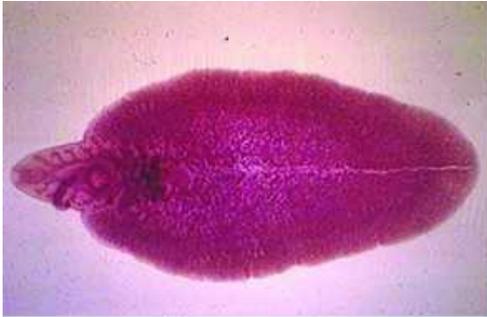


Шистосомы



Метагонимусы

# Печеночная двуустка (*Fasciola hepatica*)

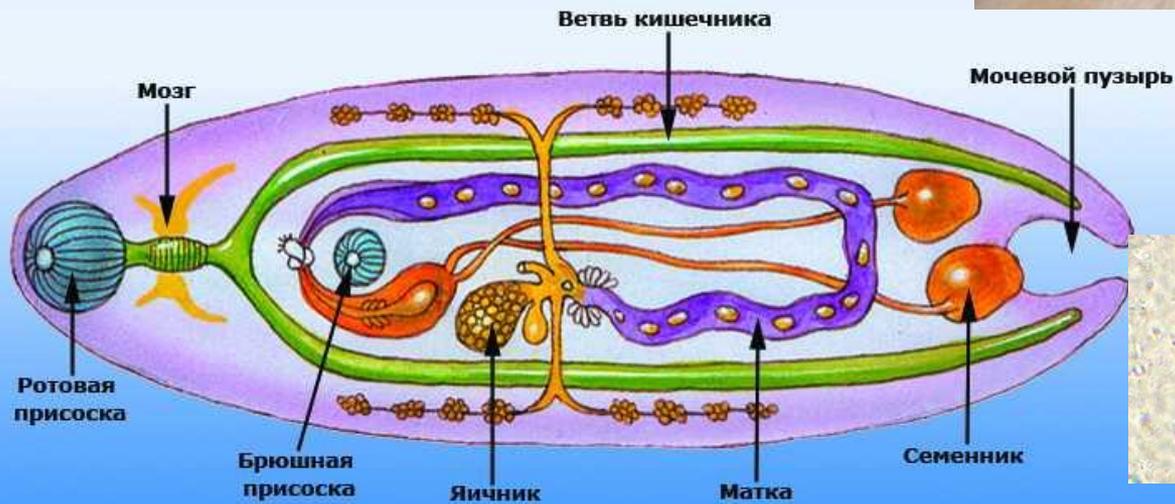


ПЕЧЕНОЧНЫЙ СОСАЛЬЩИК



малый прудовик

## Строение сосальщика



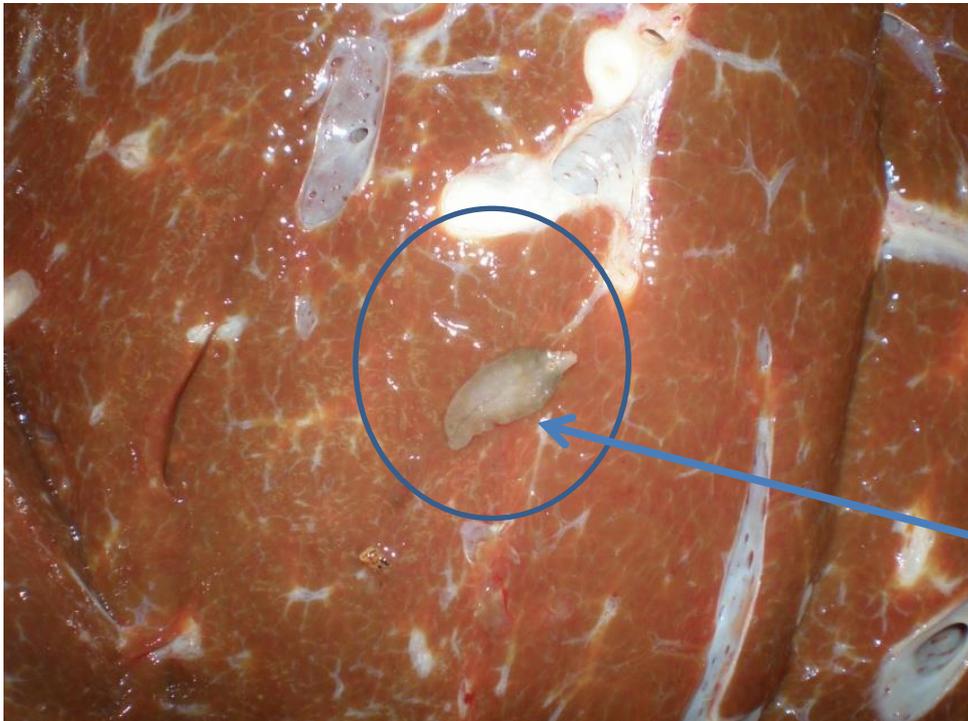
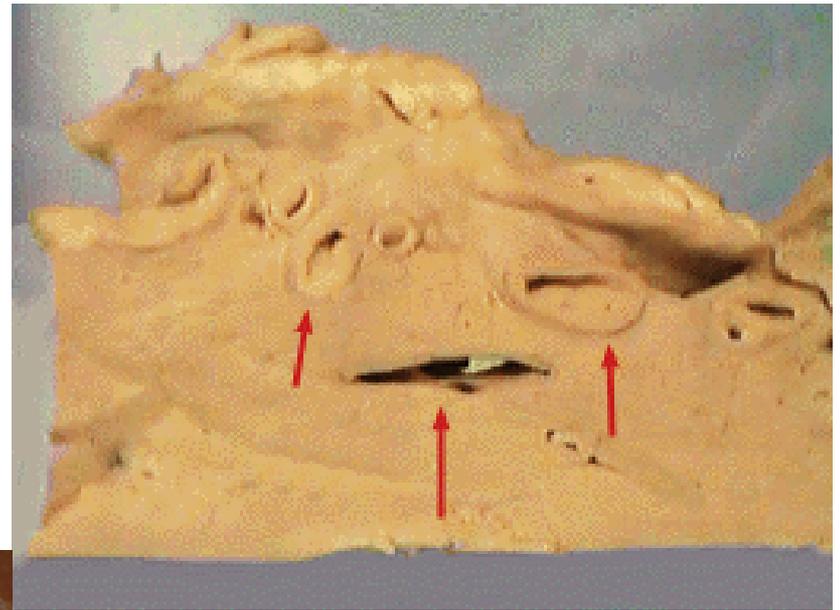
яйцо

# Печеночная двуустка

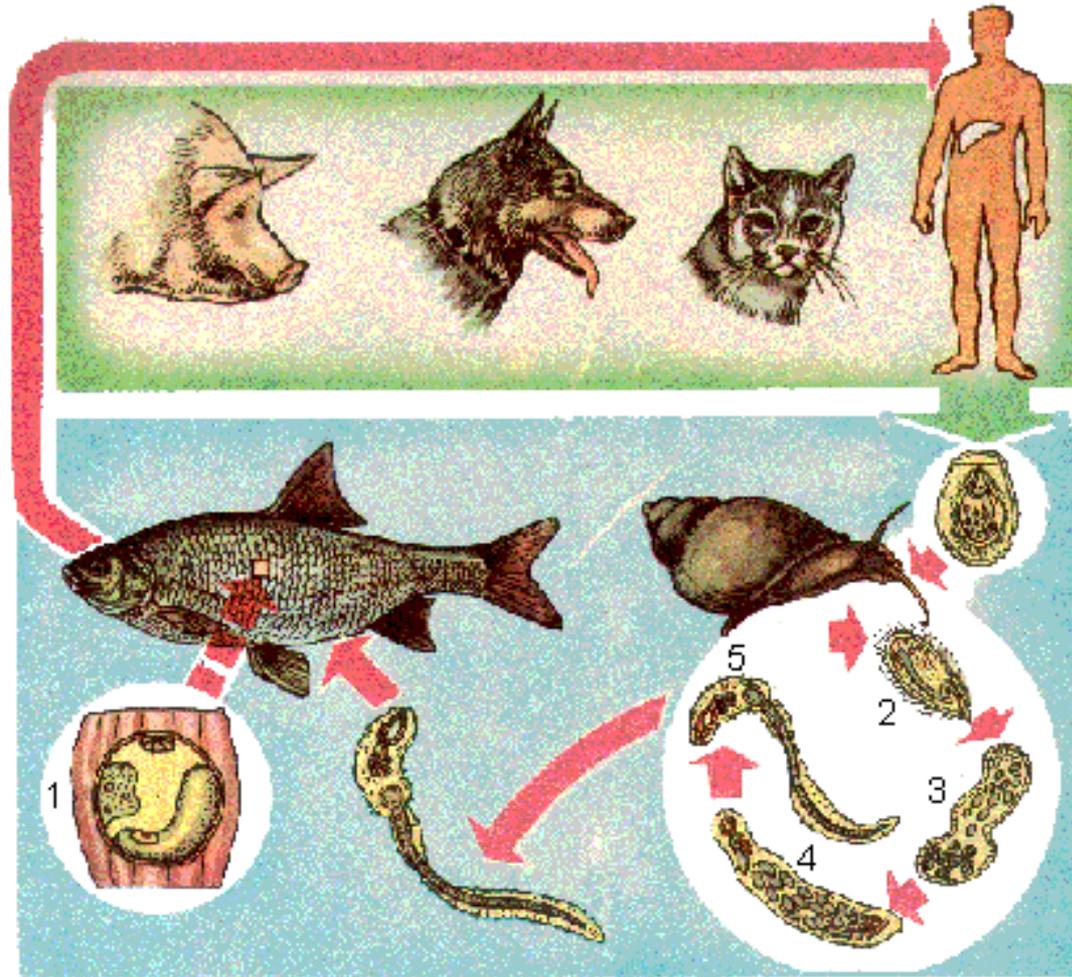
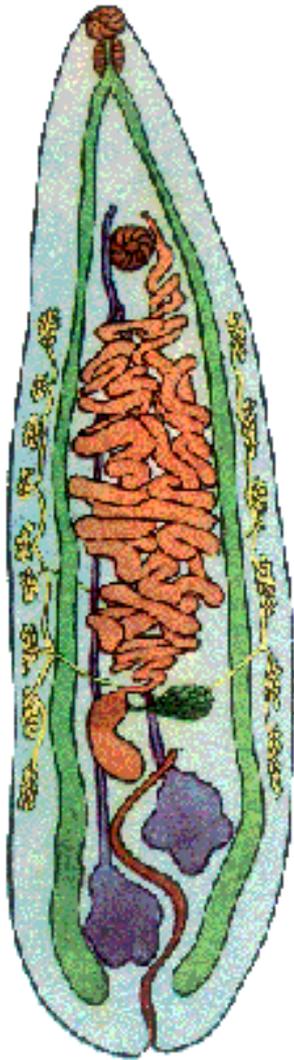
Название заболевания	<b>фасциолез</b>
локализация паразита в организме человека	<b>печень, желчный пузырь, желчные протоки</b>
Окончательный хозяин	<b>человек, КРС, МРС, свиньи, лошади и т.д.</b>
Промежуточный хозяин	<b>прудовик малый</b>
путь заражения	<b>фекально-оральный, пероральный, пищевой, водный</b>
факторы передачи	<b>немытые фрукты, овощи, некипяченая вода</b>
инвазионная стадия	<b>адолескария</b>
диагностика	<b>яйца в фекалиях и в дуоденальном соке</b>
основные меры профилактики	<b>мытьё рук, овощей, фруктов, кипячение воды</b>



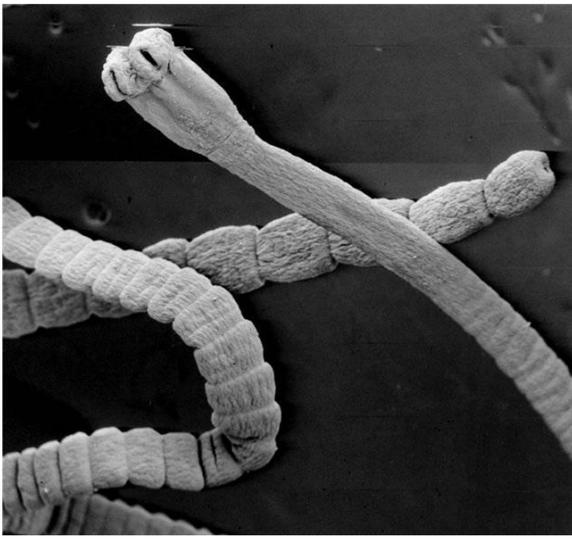
# Пораженная фасциолезом печень



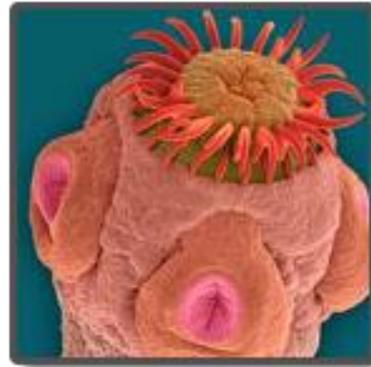
# Кошачий сосальщик - описторхоз



1 - яйцо; 2 - мирацидий; 3 - спороциста; 4 - редия; 5 - церкария; 6 - метацеркария



Бычий цепень



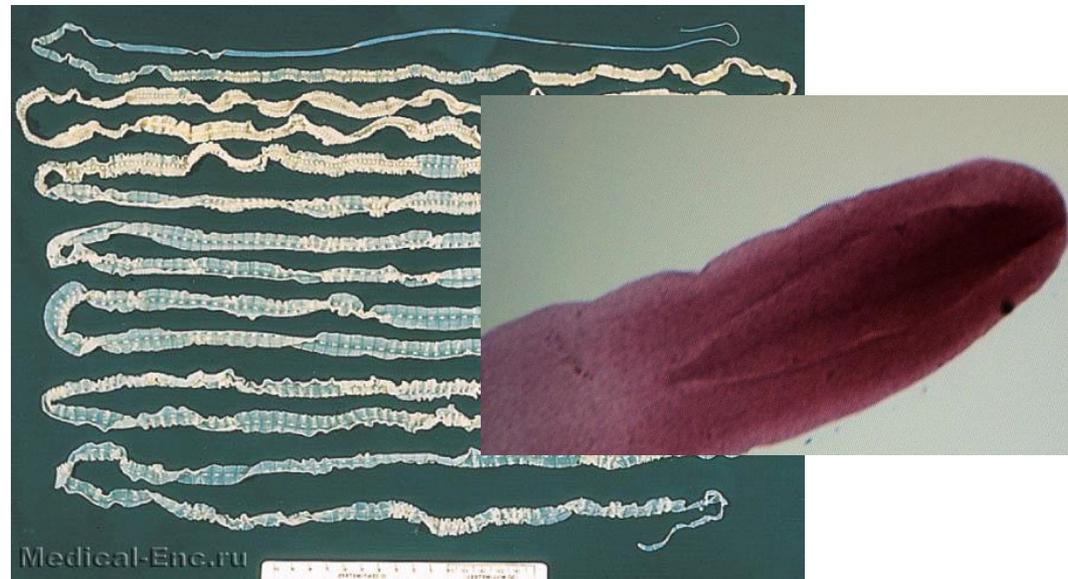
Свиной цепень

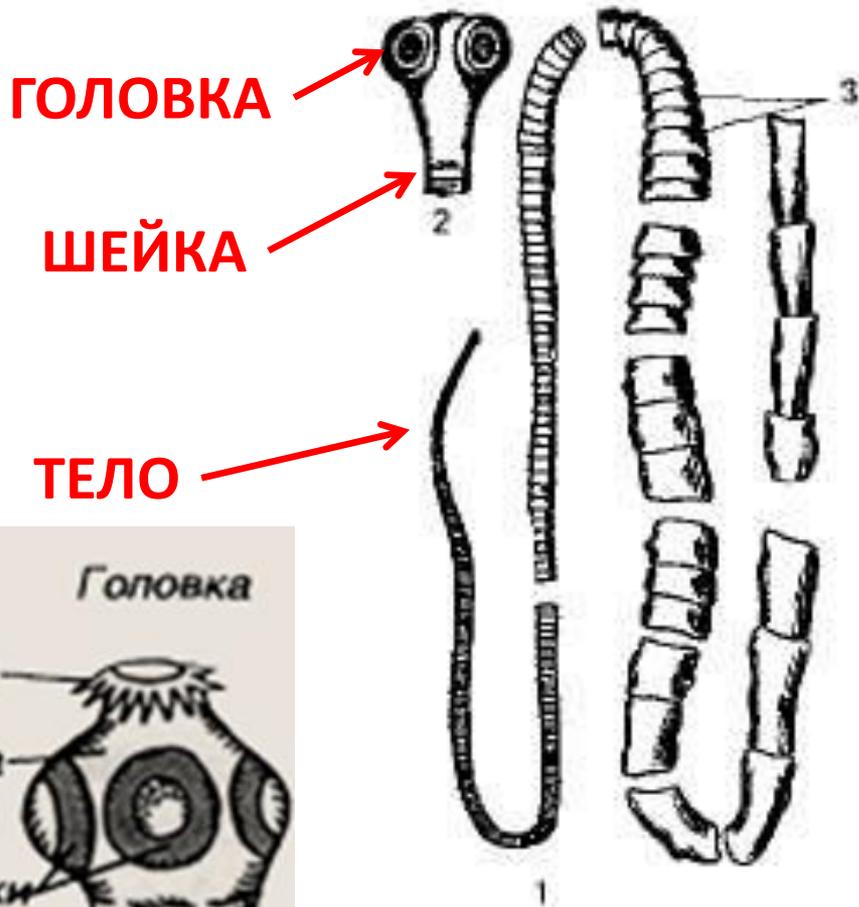


Эхинококк

# Цестодозы

Широкий лентец

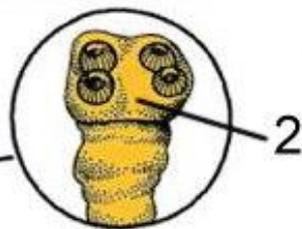
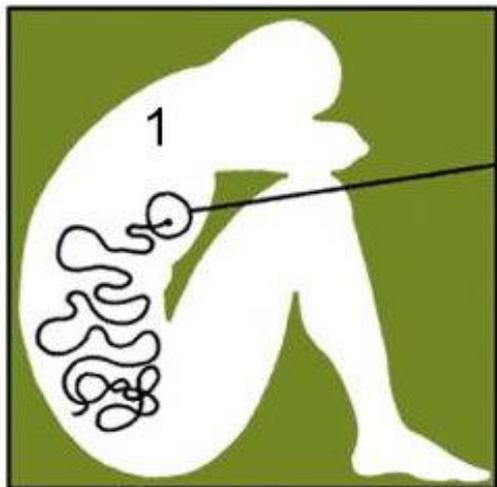




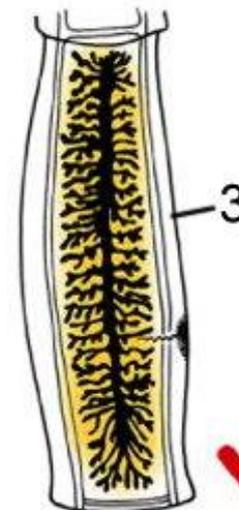
План строения  
ленточных гельминтов

	<b>Вооруженный цепень</b>	<b>Невооруженный цепень</b>
<b>Название заболевания</b>	<b>Тениоз</b>	<b>Тениаринхоз</b>
<b>Основной хозяин</b>	<b>Человек</b>	
<b>Промежуточный хозяин</b>	<b>Свиньи, редко человек</b>	<b>КРС</b>
<b>локализация паразита в организме человека</b>	<b>Тонкий кишечник</b>	
<b>путь заражения</b>	<b>Алиментарный</b>	
<b>инвазионная стадия</b>	<b>Финна (цистицерк )</b>	
<b>основные меры профилактики</b>	<b>Правильная кулинарная обработка свиного мяса или мяса КРС</b>	
<b>Диагностика</b>	<b>Обнаружение члеников и яиц в фекалиях</b>	

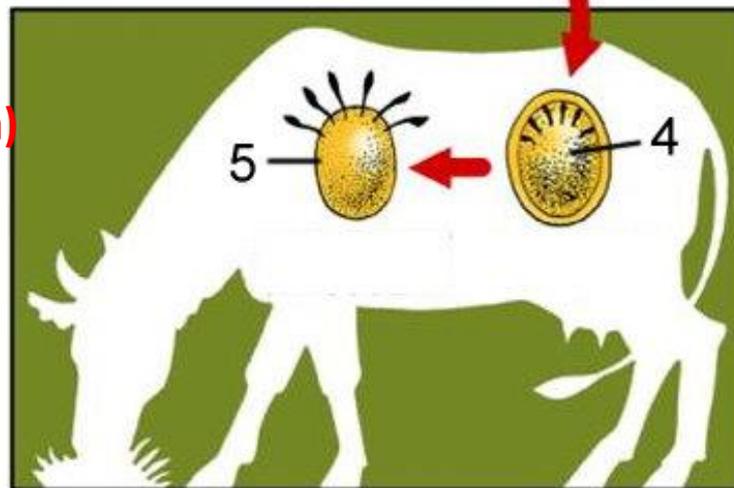
# Основной хозяин



Половозрелый гельминт



Яйцо с личинкой

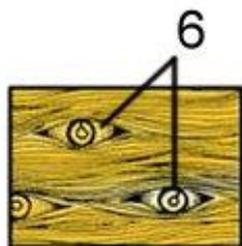


Промежуточный хозяин

Личинка (онкосфера)



Финна (цистицерк )

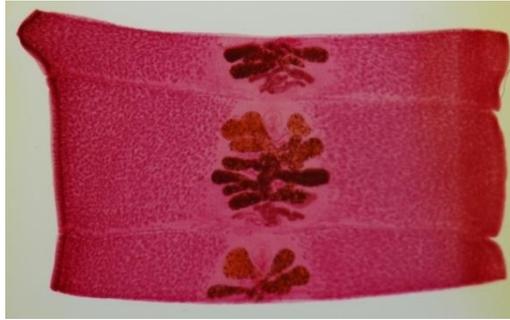


Током крови

# Широкий лентец



Головка



Зрелый членик



Циклоп –

первый промежуточный хозяин



Щука

Второй промежуточный  
хозяин  
и ее икра



**Основной хозяин**

**Половозрелый гельминт**

**П  
Р  
О  
М  
Е  
Ж  
У  
Т  
О  
Ч  
Н  
Ы  
Е**

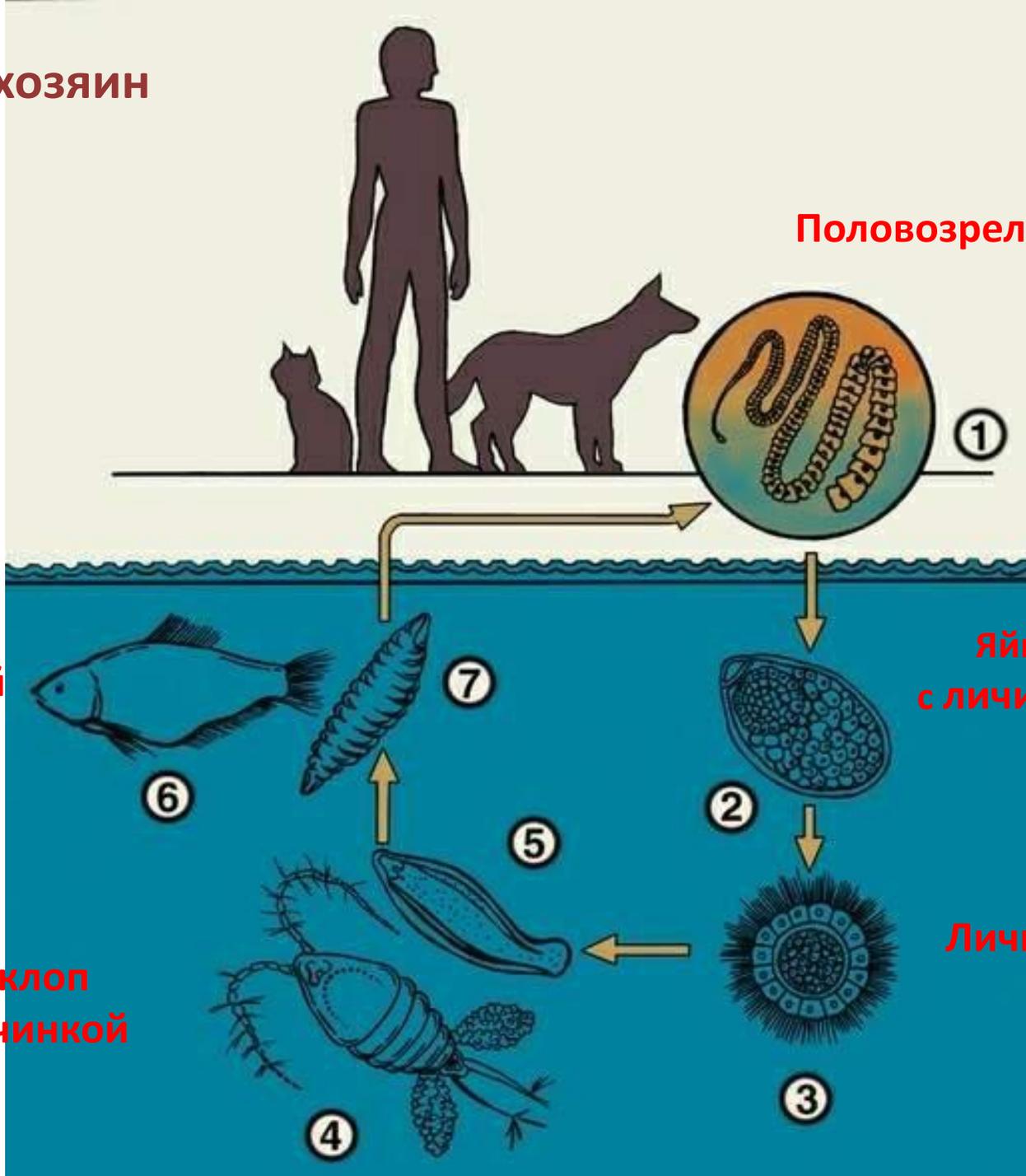
**хозяева**

**Рыба  
с личинкой**

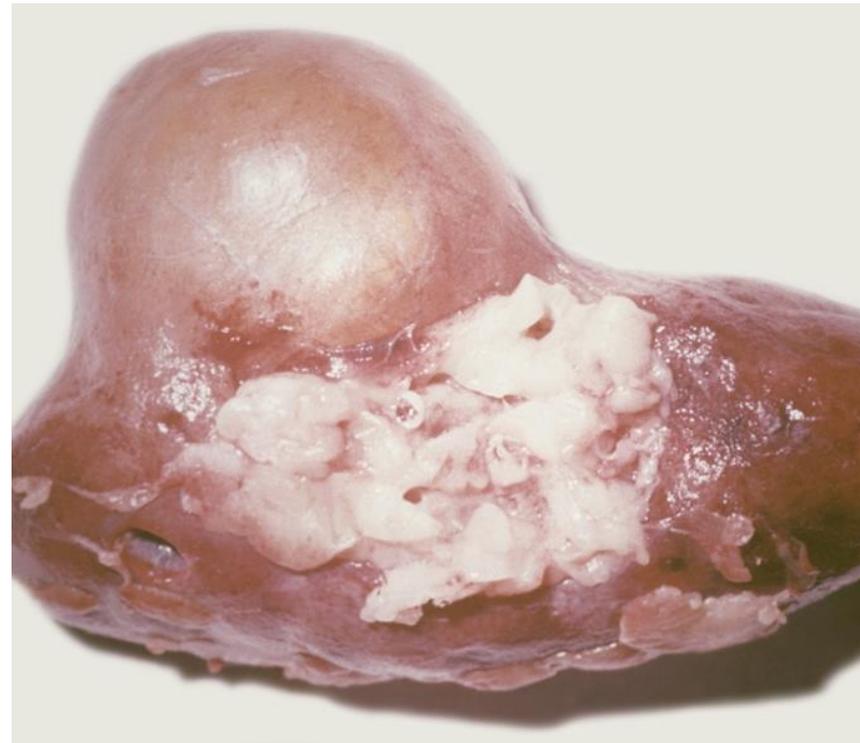
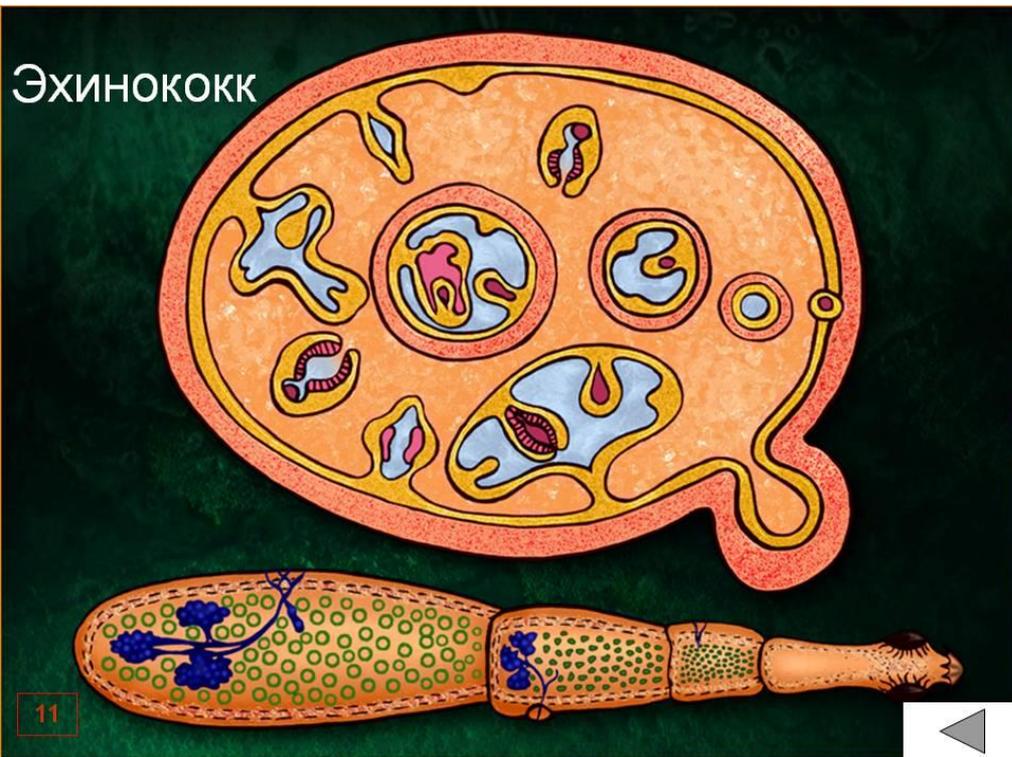
**Яйцо  
с личинкой**

**Циклоп  
с личинкой**

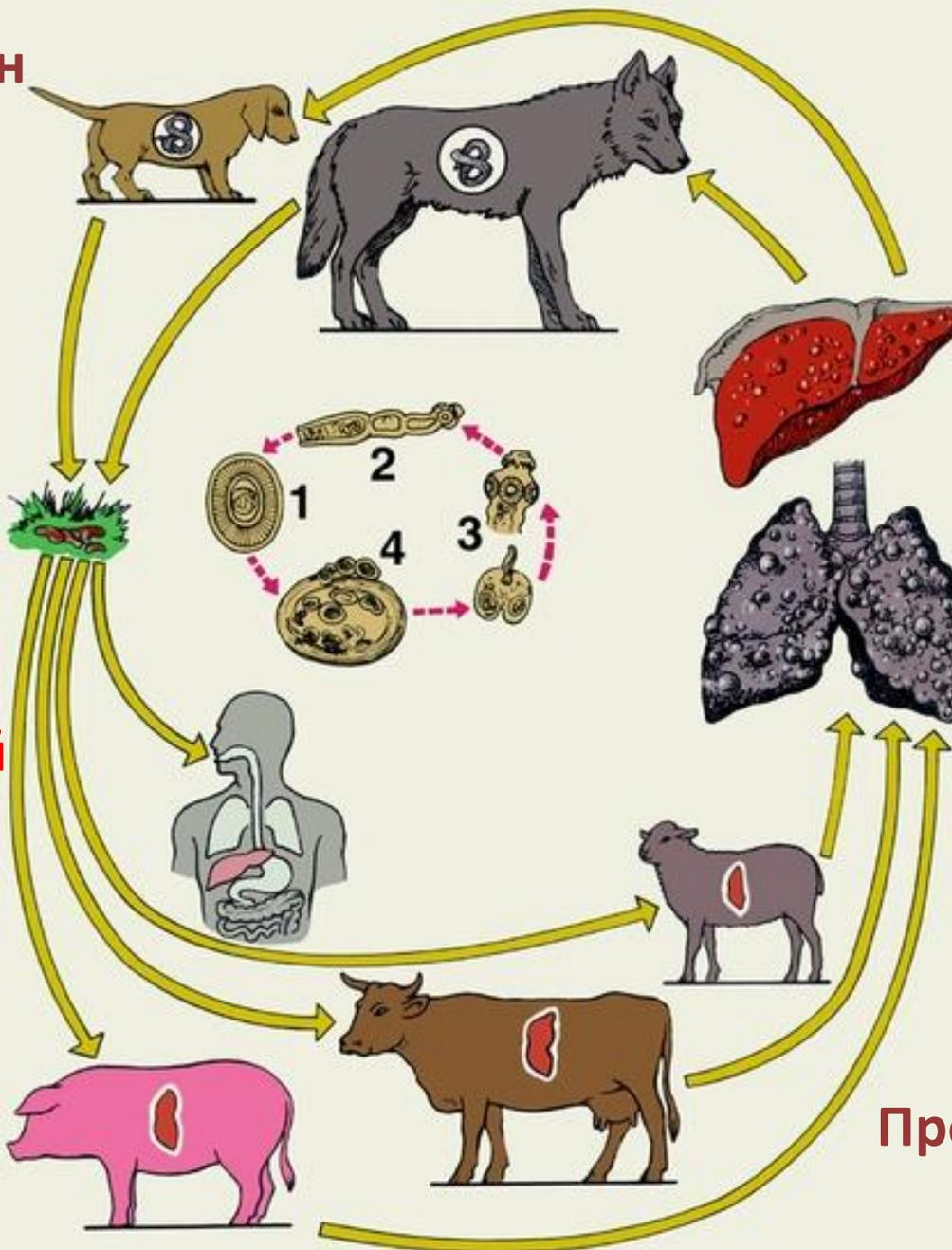
**Личинка**



# ЭХИНОКОКК



**Основной хозяин**



**Эхинококковые  
пузыри**

**в печени**

**и легких**

**Яйцо  
с личинкой**

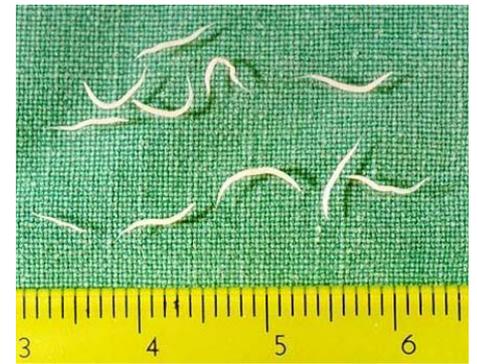
**Промежуточные  
хозяева**



Аскарида



Власогав

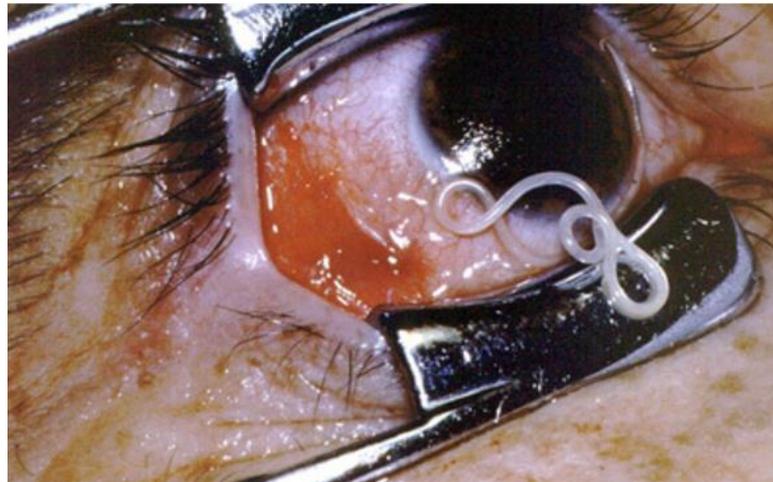


Острица

# Нематодозы



Трихинелла

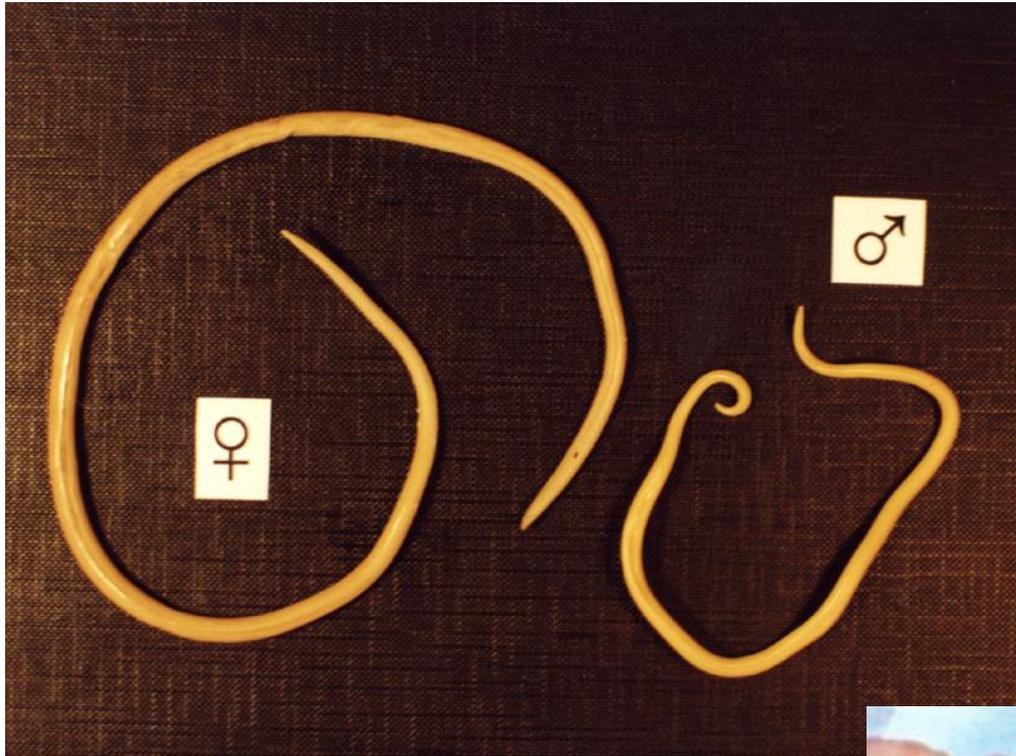


Лоа-лоа



Ришта

# Аскарида человеческая

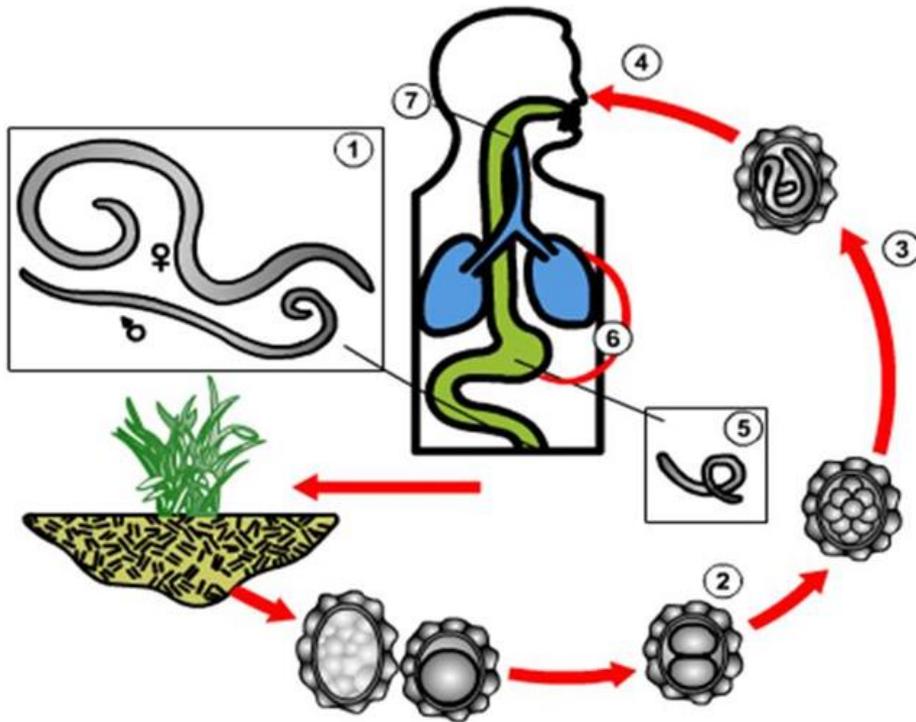


Ирина Логова  
http://spoonfeed.ru



<b>Название заболевания</b>	<b>аскаридоз</b>
<b>локализация паразита в организме человека</b>	<b>во время миграции - легкие (легочная стадия), окончательная – тонкий кишечник (кишечная стадия)</b>
<b>путь заражения</b>	<b>фекально-оральный, пероральный, водный, пищевой</b>
<b>Инвазионная стадия</b>	<b>Инвазионное яйцо с подвижной личинкой</b>
<b>факторы передачи</b>	<b>немытые фрукты, овощи, некипяченая вода</b>
<b>переносчики</b>	<b>механические (мухи)</b>
<b>диагностика</b>	<b>обнаружение яиц в фекалиях, личинок в мокроте, иммунодиагностика</b>
<b>основные меры профилактики</b>	<b>мытьё рук, овощей, фруктов, кипячение воды, борьба с мухами, тараканами</b>

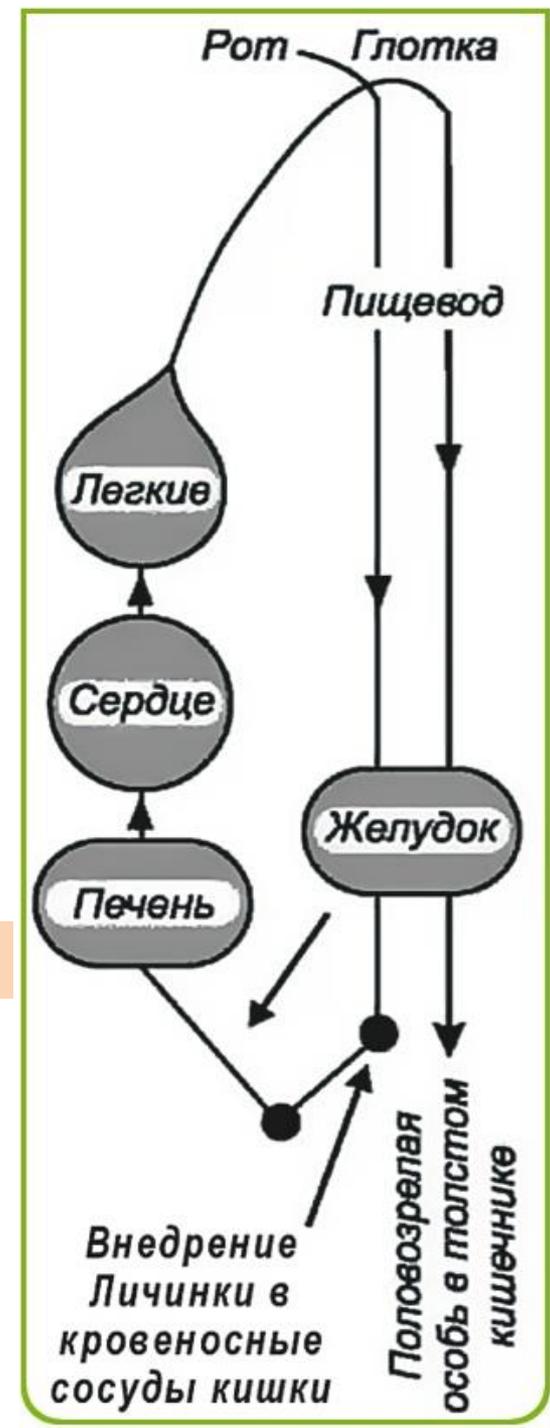
# Цикл развития аскариды



Миграция личинки в организме человека - 1-2 недели.

Условия для созревания личинки в яйце:

- в почве
- влажность
- присутствие  $O_2$
- 2-3 недели ( $\approx 21$  день)
- $t = 20-25^\circ C$

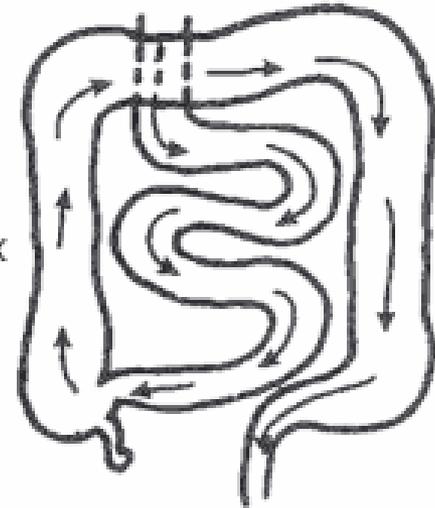


# Острица - энтеробиоз





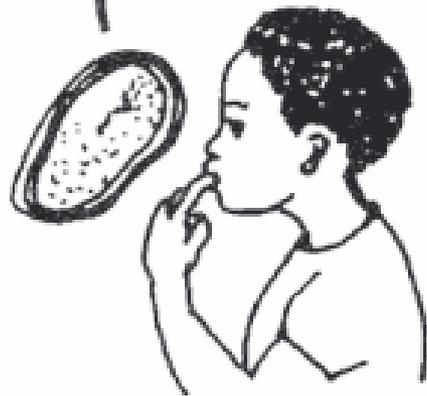
Черви созревают в тонкой кишке и в верхних отделах толстой кишки



Паразиты мигрируют в прямую кишку



Миграция личинок в кишечник



Проглатывание яиц остриц



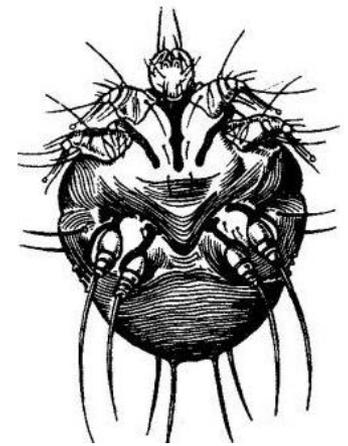
Яйца откладываются в перипанальной области



Головная  
вошь

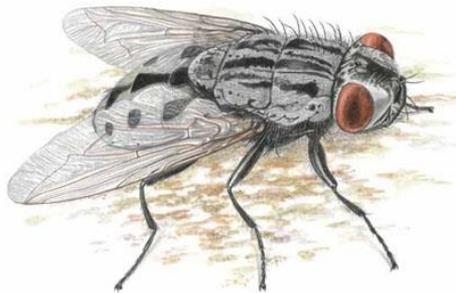


Таежный клещ



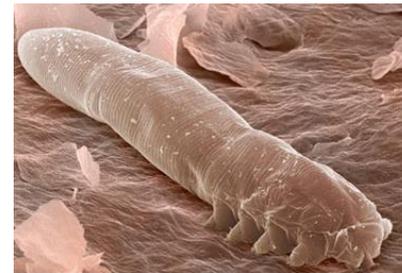
Чесоточный  
зудень

# Арахноэнтомоозы



Вольфартова  
муха  
и ее личинка

МИАЗЫ



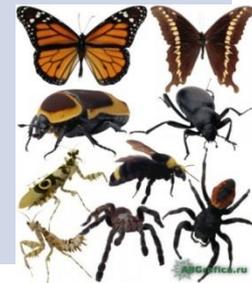
Железница  
угревая

ДЕМОДЕКОЗ



# Тип Членистоногие

Подтип	Жабродышашие	Хелицероносные	Трахейнодышашие
Класс	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
Отделы тела	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Головогрудь</li> <li>• Брюшко</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Голова</li> <li>• Грудь</li> <li>• Брюшко</li> </ul>
Кол-во ходильных ног	5 пар	4 пары	3 пары
Глаза	Пара сложных фасеточных глаз	4 пары простых глаз	Пара сложных фасеточных глаз
Кровеносная система	Незамкнутая. 1 круг кровообращения. Сердце на спинной стороне. В сердце артериальная кровь.		
Сердце	В головогрудь	В брюшке	
Дыхательная система	Жабры	Легкие Трахеи	Трахеи
Выделительная система	«Зеленые» коксальные железы	Мальпигиевы сосуды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мальпигиевы сосуды</li> <li>• Жировое тело («почка»)</li> </ul>
Представители	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подкласс Высшие Раки: речной рак, крабы, омары, лангусты, креветки</li> <li>• Подкласс Низшие раки: циклоп, дафния</li> </ul>	Отряды <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фаланги</li> <li>• Скорпионы</li> <li>• Пауки</li> <li>• Клещи</li> </ul>	А) с неполным метаморфозом – 13 отрядов Б) с полным метаморфозом – 7 отрядов



# Головная вошь - *педикулез*



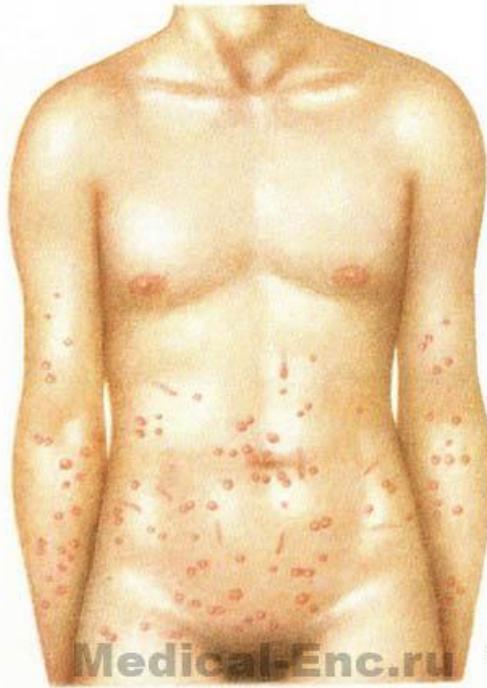
Головная вошь



Гниды головных вшей,  
прикрепленные к волосам



# Чесоточный зудень - чесотка



Medical-Enc.ru



# Таежный клещ

– переносчик  
энцефалита



личинка  
0,5мм



нимфа  
1,5мм



мужская особь  
клетца *Ix. ricinus*  
2,5-3,5мм



до кровососания  
3,5-4,5мм

женская особь  
клетца *Ix. ricinus*



после кровососания  
до 10мм

[encephalitis.ru](http://encephalitis.ru)



*Спасибо за внимание!  
Будьте здоровы!!!*

