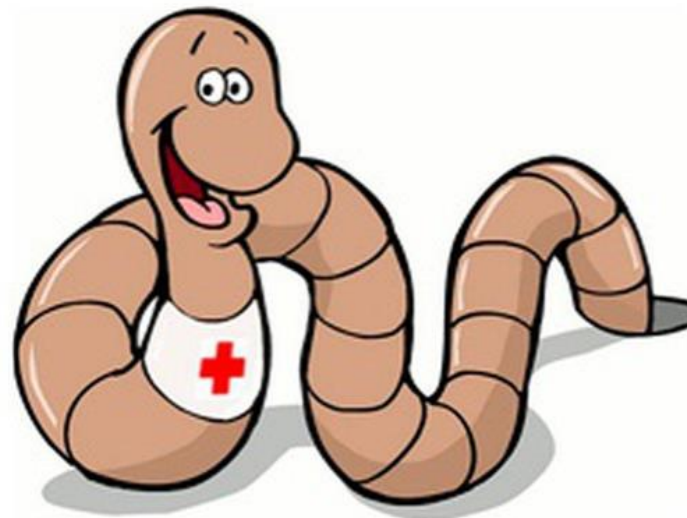


Введение в медицинскую паразитологию



Все живые организмы находятся в постоянном контакте с окружающей средой.

Закономерности взаимоотношений живых организмов друг с другом и с окружающей средой изучает наука «Экология».



Элементы окружающей среды, оказывающие влияние на живые организмы, называются **экологическими факторами**.

Они могут быть **абиотические, биотические и антропогенные**.



Под биотическими факторами, мы понимаем любые формы взаимоотношений между организмами.

Основными формами взаимоотношений между организмами являются:

СИМБИОЗ:

(в переводе с греч. «сожительство»).

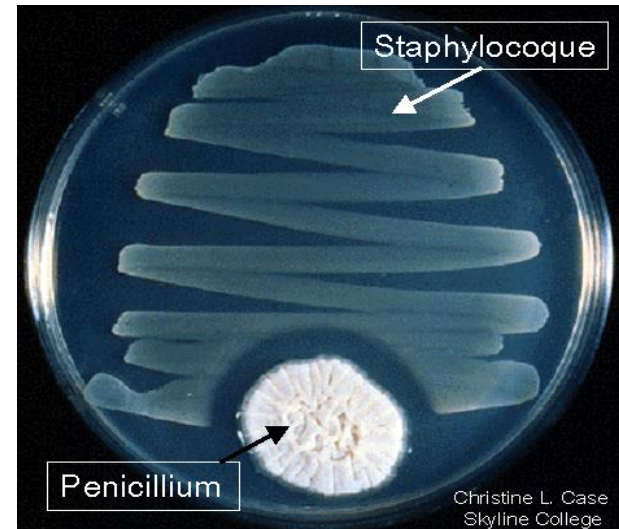
Это любое сожительство организмов, относящихся к различным видам).

1. МУТУАЛИЗМ
2. КОММЕНСАЛИЗМ
3. ХИЩНИЧЕСТВО
4. КОНКУРЕНЦИЯ
5. НЕЙТРАЛИЗМ
6. ПАРАЗИТИЗМ

АНТИБИОЗ:

(невозможность существования двух видов организмов в экосистеме) Это такие взаимоотношения, когда один вид угнетает другой, но сам при этом не испытывает его влияния.

Например, плесневые грибы угнетают рост бактерий



Формы симбиотических взаимоотношений организмов в экосистеме

- **Мутуализм** – «взаимопользуемое» существование двух организмов. Например, кишечная палочка в организме человека. Она локализуется в толстом кишечнике, питается его содержимого, но при этом **участвует в расщеплении клетчатки, а также синтезе витаминов К, В, необходимый для человека.**
- **Комменсализм** - сожительство выгодное для обитателей и практически нейтральное для хозяина. Например, **ротовая кишечная амеба не причиняет видимого вреда человеку; черви, обитающие в жабрах мечехвостых рыб, питаются их остатками.** Данное взаимоотношение своего рода «квартиранство».
- **Хищничество** - это такая форма взаимоотношений между двумя видами, которая основана на пищевых связях. Один организм (хищник) используют другой организм однократно, убивая и поедая его. **Например, заяц и лиса.**
- **Конкуренция** - взаимоотношения между видами, когда они используют одинаковые условия среды (**они борются за пищу, энергию, лучшие способы защиты**). Наиболее выражена внутривидовая конкуренция.
- **Нейтрализм** - форма взаимоотношений между организмами разных видов, когда они не оказывают друг на друга никакого влияния, данное взаимоотношение крайне редко в природе. **Например, рост штаммов стрептококк и лактобактерий**

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.



Аскарида – круглый червь, паразитирующий в кишечнике позвоночных животных и человека.

Роль паразитизма двоякая:

- В дикой природе роль паразитизма положительная: паразитизм является важным *регулятором численности популяций;*
- для конкретного организма (например, для человека и животных) отрицательна, так как *является причиной заболеваний.*

- *Явление паразитизма имеет медицинские аспекты*



- В *России* ежегодно регистрируется около *5 млн. заболеваний*, связанных с паразитарными инвазиями.
- *Ежегодно в мире умирает* от инфекционных и паразитарных болезней около *17 млн. человек*. По мнению специалистов, уровень заражения паразитами значительно выше, в связи с несовершенными методами их диагностики.

- Наука, изучающая взаимодействия паразита и хозяина на различных уровнях его существования (генетическом, клеточном, организменном и биоценоотическом) – называется *паразитологией*.
- Раздел паразитологии, изучающий паразитов человека, называется *медицинская паразитология*.
- Болезни, вызываемые возбудителями животного происхождения, называются *инвазиями*.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ

изучает особенности строения, физиологии, биохимии, генетики паразитов и жизненных циклов паразитов людей, характер взаимоотношений в системах “паразит-хозяин” на уровне особей и популяций с целью разработки эффективных методов диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний людей.

Паразитирующие формы есть во всех группах живых существ, что отражает экологическую природу данного явления

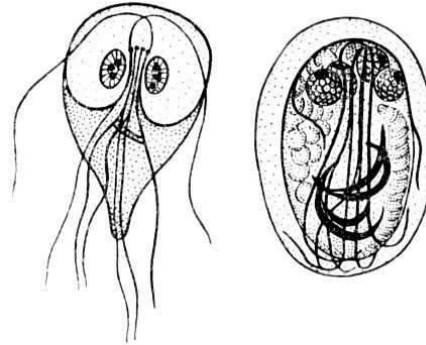
- 1. паразитами являются все вирусы; паразитирующие формы известны среди прокариот, а так же в царствах грибов, растений, животных;**
- 2. от общего числа известных видов животных паразитирующие формы (зоопаразиты) составляют 6-7%;**
- 3. паразитирующие формы чаще встречаются среди относительно низкоорганизованных существ: большая часть паразитов-эукариот относится к типам простейшие, плоские черви, круглые черви, членистоногие;**

4. в 17 классах **вторичноротых животных** паразитирующими формами представлены отдельные виды; из 37 классов **первичноротых животных** 6 классов состоят исключительно из паразитирующих форм и еще в 20 классах паразитирующие формы широко представлены;
5. в подтипе **позвоночные** паразиты есть в классе **круглоротые** (миноги, миксины), в классе **млекопитающие** – в отряде **рукокрылые** (южноамериканские) **летучие мыши-вампиры**.



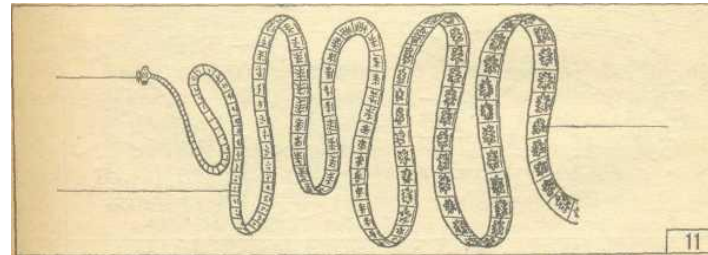
Медицинская паразитология включает несколько разделов:

- **Протозоология**



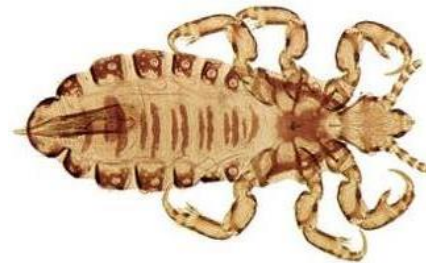
лямблия

- **Гельминтология**



цепень

- **Арахноэнтомология**



вошь

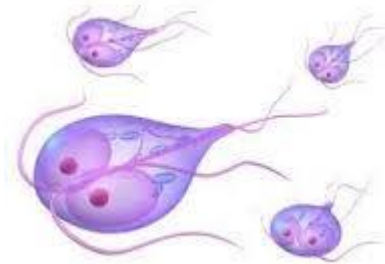
Протозоология – учение о простейших, являющихся возбудителями протозойных инвазий.

Инвазии, причиной которых являются организмы, относящиеся к **типу Простейшие (Protozoa)**, называются **протозозы**.





Трипаносомы



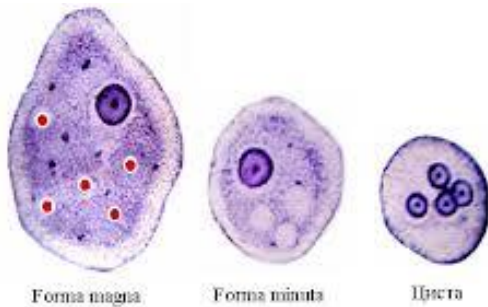
Лямблии



Трихомонады



Лейшмании



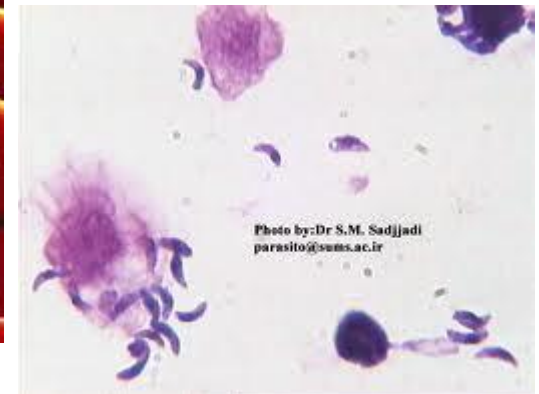
Дизентерийная амеба



Малярийный плазмодий



Балантидий



Токсоплазмы

Протозоозы

Гельминтология – учение о гельминтах, вызывающих гельминтозы.

Инвазии, возбудителями которых являются представители **Типа Плоские черви (*Plathelminthes*)** **Класса Сосальщики (*Trematoda*)**, называются **трематодозы**.

Инвазии, возбудителями которых являются представители **Типа Плоские черви (*Plathelminthes*)** **Класса Ленточные черви (*Cestoidea*)**, называются **цестодозы**.

Инвазии, возбудителями которых являются представители **Типа Круглые черви (*Nemathelminthes*)** **Класса собственно круглые (*Nematoda*)** черви называются **нематодозы**.

Класс
Сосальщики



Класс
Ленточные
черви



Класс собственно
Круглые черви





Кошачий сосальщик



Печеночный сосальщик

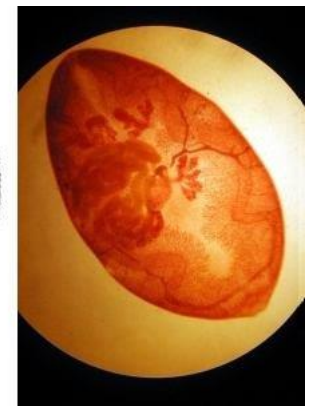
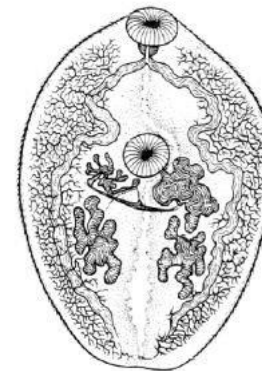


**Ланцетовидный
сосальщик**

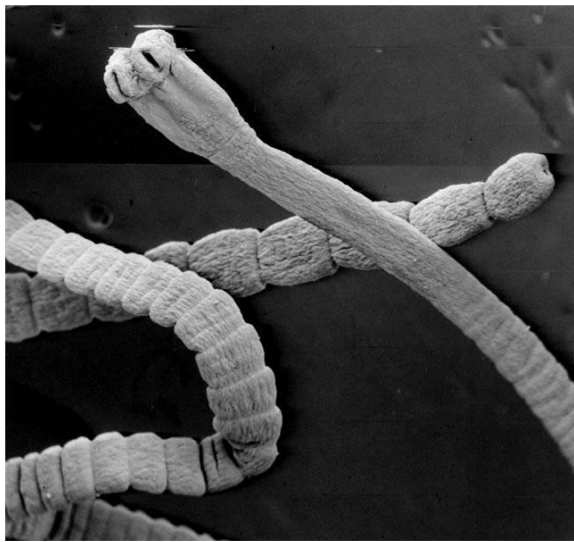
Трематодозы



Шистосома (кровенной сосальщик)



Легочный сосальщик



Бычий цепень



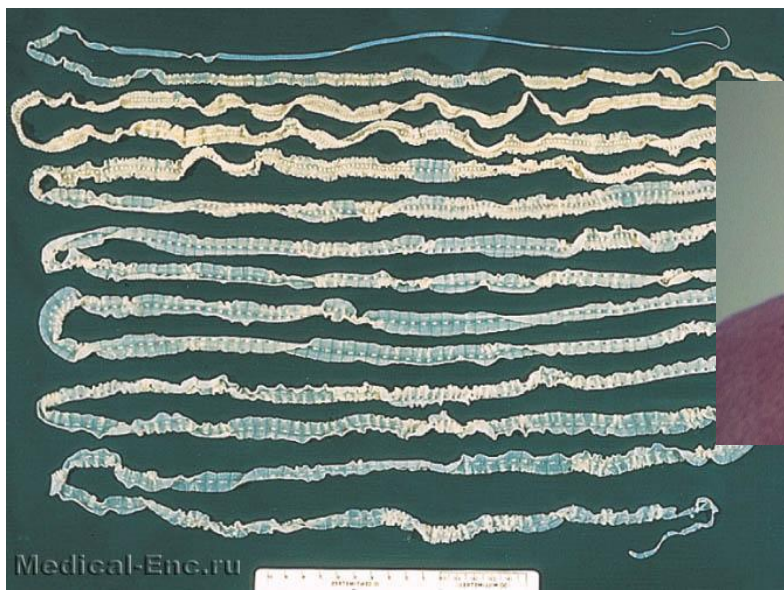
Свиной цепень



Эхинококк

Цестодозы

Широкий лентец





Аскарида



Власогав

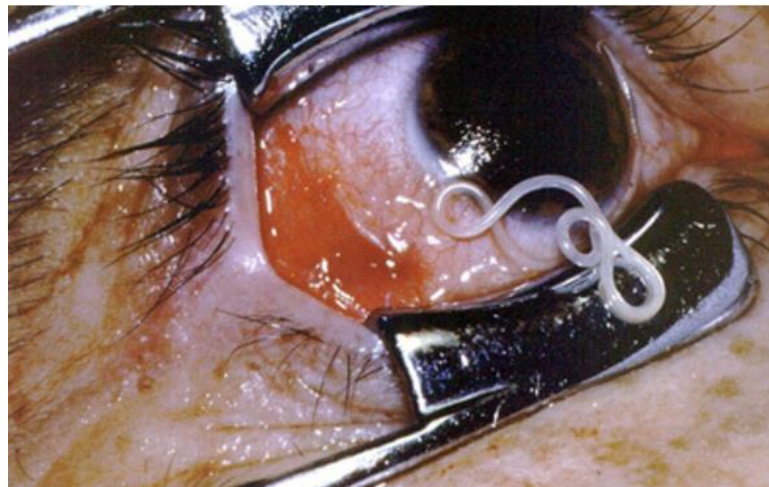


Острица

Нематодозы



Трихинелла



Лоа-лоа



Ришта

Арахноэнтмология – учение о представителях Типа Членистоногие (*Arthropoda*), являющихся возбудителями заболеваний человека (***арахноэнтмоозы***).

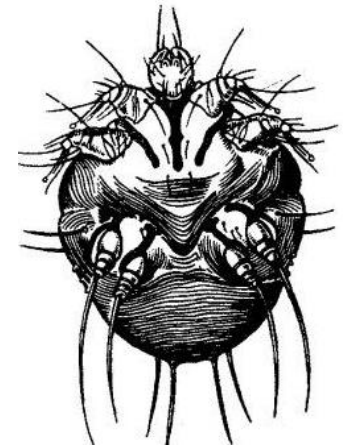




**Головная
вошь**

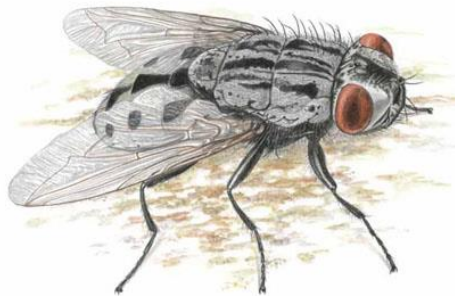


Таежный клещ



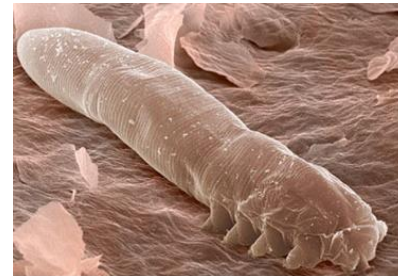
**Чесоточный
зудень**

Арахноэнтомоозы



**Вольфартова муха
и ее личинка**

МИАЗЫ



**Железница
угревая**

ДЕМОДЕКОЗ



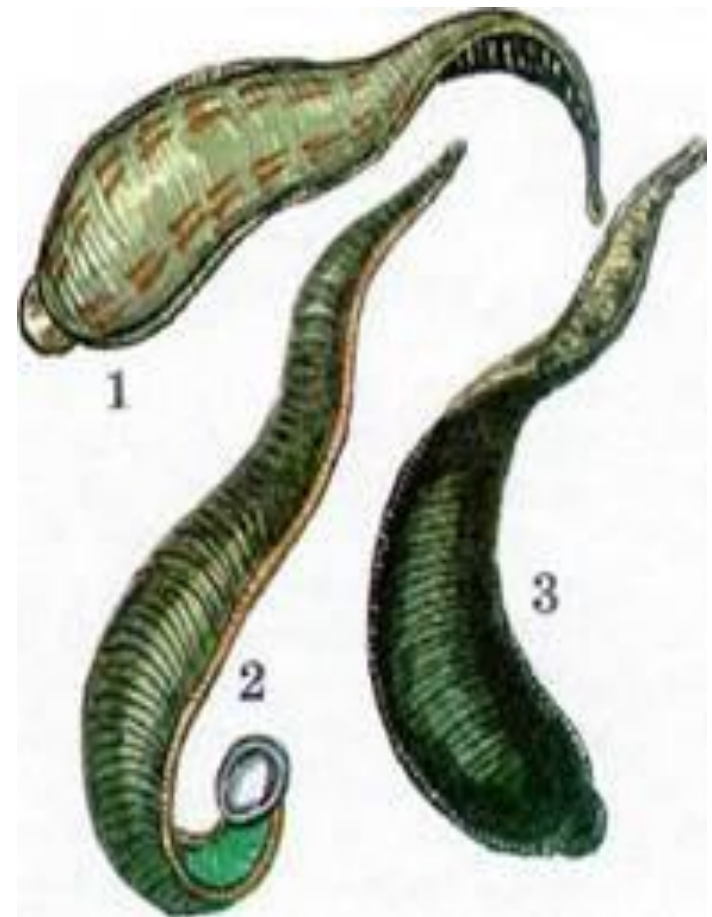
Происхождение паразитизма

- Паразитизм – вторичное явление. Все паразиты произошли от свободноживущих предков.
- Существуют различные пути перехода к паразитизму:



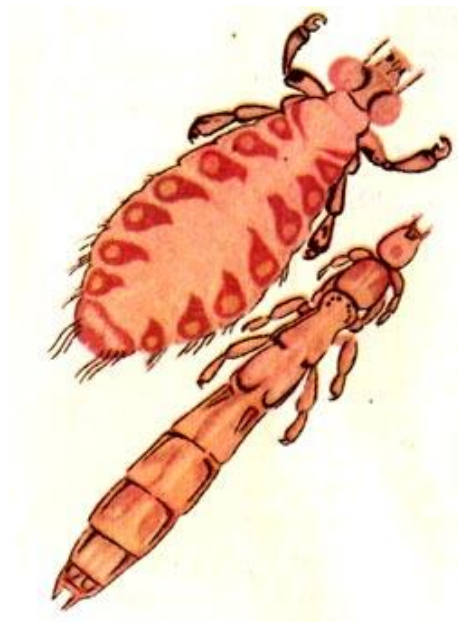
1. От хищничества, если жертва становится слишком крупной.

Конская пиявка для водных видов, например, головастики, - хищник, а для крупных млекопитающих - временный паразит



2. От комменсализма.

- Предки пухоедов (паразитов птиц) питались органическими остатками в гнезде, затем перешли на тело хозяев и у пеликана стали питаться кровью и жить в мешке под клювом.



3. Вследствие случайного заноса в желудочно-кишечный тракт прежде свободно живущих форм.

- Личинки желудочного овода

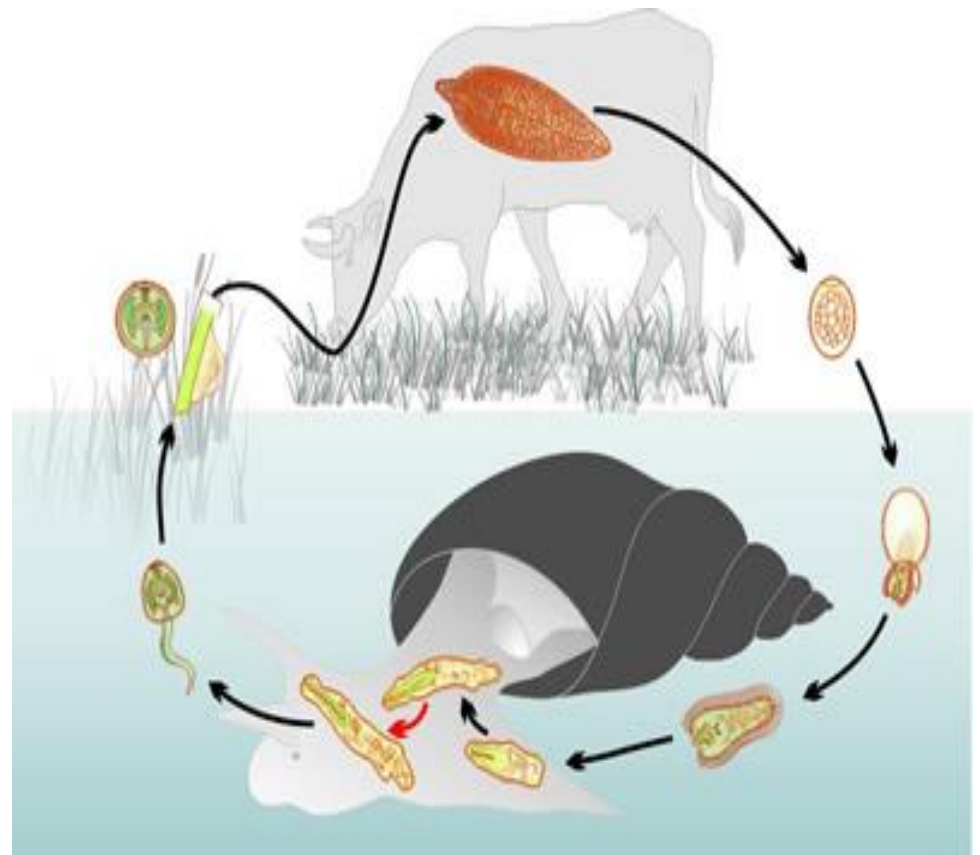


4. От квартирантства

Все трематоды (сосальщики) имеют моллюсков в качестве хозяев.

Личинки сосальщиков когда-то обитали в водоёмах, используя в качестве укрытия раковины моллюсков.

В дальнейшем такие квартиранты переселились внутрь тела моллюска.

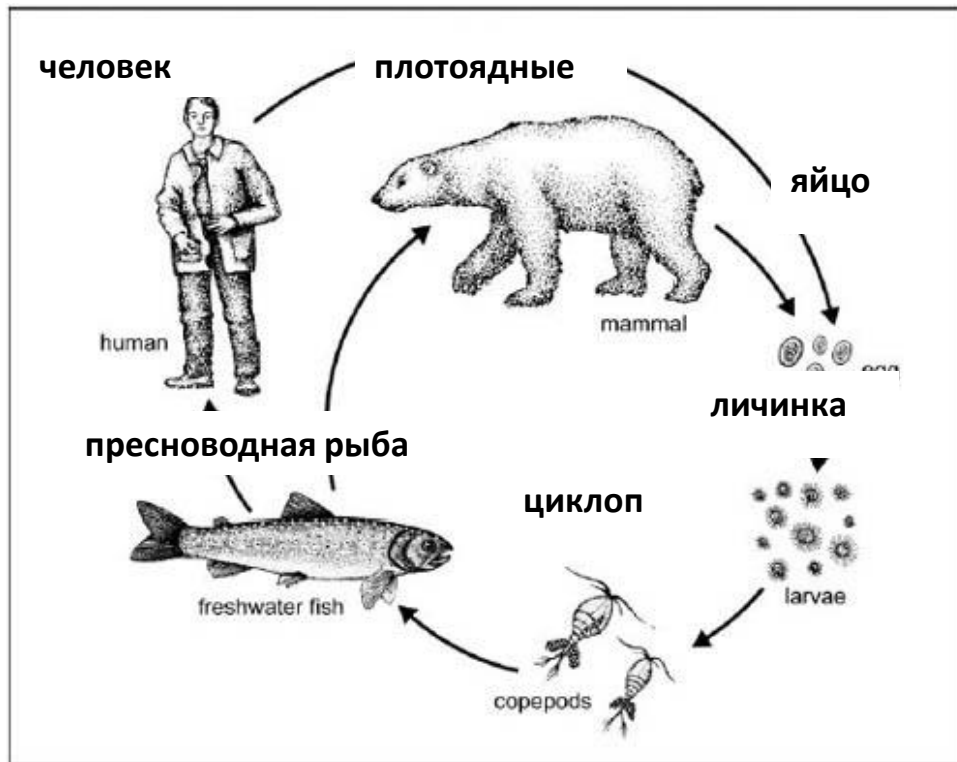


5. От наружного к внутреннему паразитизму

- Черви, паразитировавшие на жабрах рыб, перешли в ротовую полость и далее, по пищеварительному тракту. Таким путем могли возникнуть классы цестод (ленточных червей).



6. При поедании старого хозяина (например, рыбы) новым



У витрины с широким лентецом

7. Путём удлинения сроков питания

- Членистоногие, питавшиеся соками растений, переходят к кровососанию.
- Так, самка москита пьёт кровь менее 1 минуты, клещи – до 2 недель, вши становятся постоянными паразитами и проводят на хозяине всю жизнь.



ТЕОРИЯ ПАРАЗИТИЗМА

- Биологическим фундаментом для изучения паразитарных болезней является *«теория паразитизма»*.
- В ее основе лежит единая взаимосвязанная система *паразита* и *хозяина*, называемая *паразитарной системой*. Она сформировалась в процессе длительной *коэволюции*, и определила взаимную приспособленность паразита и хозяина друг к другу.

- **Паразиты** - это живые организмы, обладающие собственной генетической информацией, которая «кодирует» системы их питания, защиты и позволяет паразиту использовать своего хозяина как среду обитания, источник питания и формируют способы уклонения от его («хозяина») защитных механизмов.
- **Организм «хозяина»** – это также живой организм, обладающий своей генетической информацией, которая дает ему возможность регулировать свои отношения с паразитами.



- В этом взаимодействии паразиты стимулируют и совершенствуют механизмы защиты «хозяев», а факторы защиты «хозяина» в свою очередь регулируют условия жизни самих паразитов.
- В системе «*паразит-хозяин*» паразиты снижают жизнеспособность организма хозяина, приводят к развитию заболевания и даже к гибели отдельных организмов, ***но смерть «хозяина» (например, человека) «не выгодна»*** возбудителям, так как это приведет и к гибели самих паразитов.

**ПАРАЗИТАРНЫЕ СИСТЕМЫ –
САМОРЕГУЛИРУЮЩИЕСЯ СТРУКТУРЫ,
НАХОДЯЩИЕСЯ В СОСТОЯНИИ ДИНАМИЧЕСКОГО
РАВНОВЕСИЯ**

**АДАПТАЦИИ
ПАРАЗИТА**



**ЗАЩИТНЫЕ
РЕАКЦИИ
ХОЗЯИНА**

Предпосылкой к паразитическому образу жизни является **«триада факторов»**, которые обеспечивают возможность паразитирования возбудителей в организме «хозяина».

Данная триада включает:

1. Низкий уровень организации паразита.

зачастую паразиты утрачивают часть органов и систем например, органы чувств, пищеварительную систему и пр.

2. Малые размеры тела, по сравнению с «хозяевами».

3. Наличие систем адаптаций и уклонений от защитных механизмов «хозяина».

- В ходе длительной коэволюции возбудителей и «хозяев» у паразитов выработались адаптации (приспособления) к паразитическому образу жизни.

АДАПТАЦИИ ПАРАЗИТОВ К ПАРАЗИТИЧЕСКОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

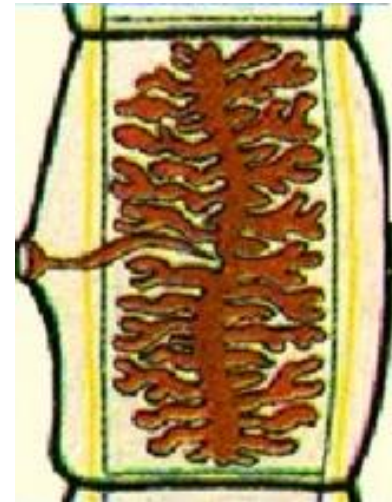
- ***Высокая плодовитость и особенности половой системы. Сочетание полового и бесполого размножения в цикле развития.***

Это значительно увеличивает их потомство.

Например, шизогония у малярийного плазмодия; спорогония у токсоплазмы; партеногенез у сосальщиков и т.д.



Половая система сосальщиков



Зрелый членик ленточного червя

- ***Наличие органов прикрепления к телу хозяина.***

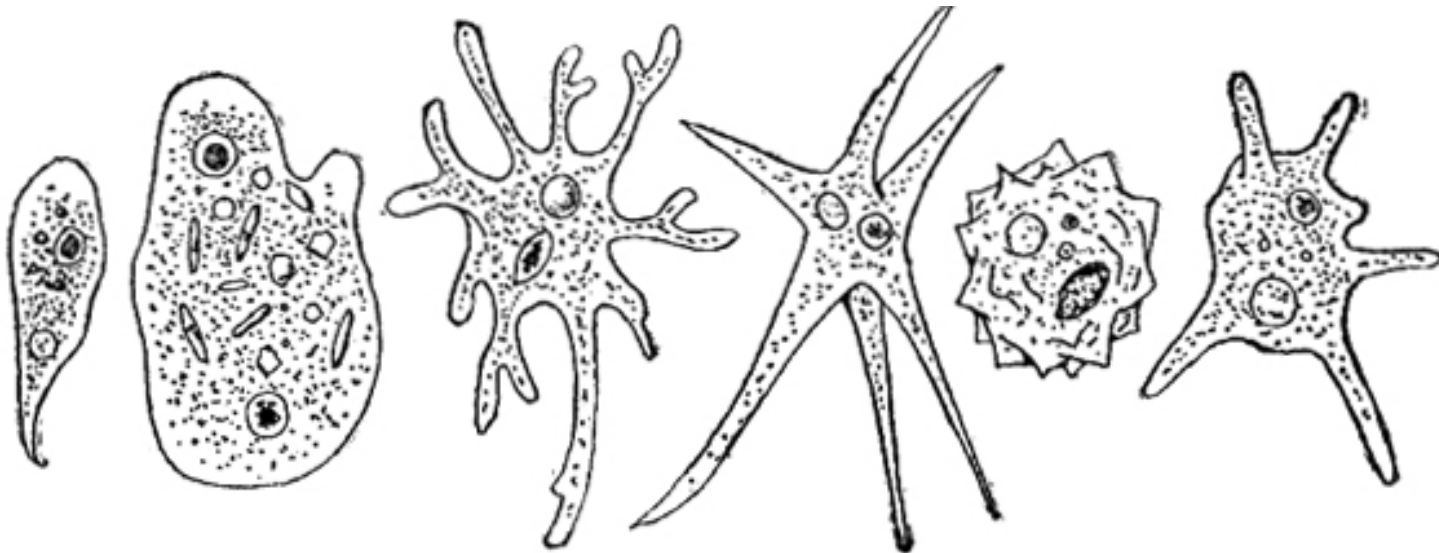
Например, наличие присосок и крючьев на сколексе («головке») у свиного цепня; присасывательных щелей «ботрий» у широкого лентеца и др.



- ***Наличие органов ориентации.***

Это позволяет паразиту достичь места локализации в организме хозяина, где условия благоприятны для жизнедеятельности возбудителя.

Например, светочувствительные глазки, хеморецепторы, органы передвижения.

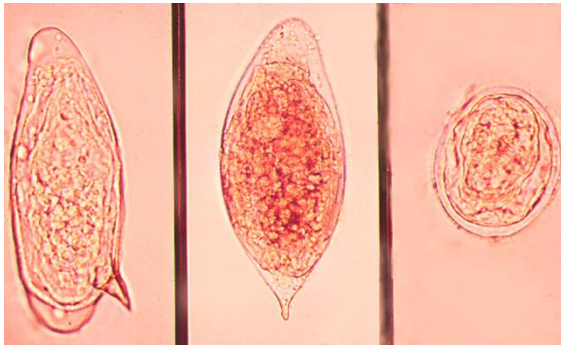


Псевдоподии различных амёб

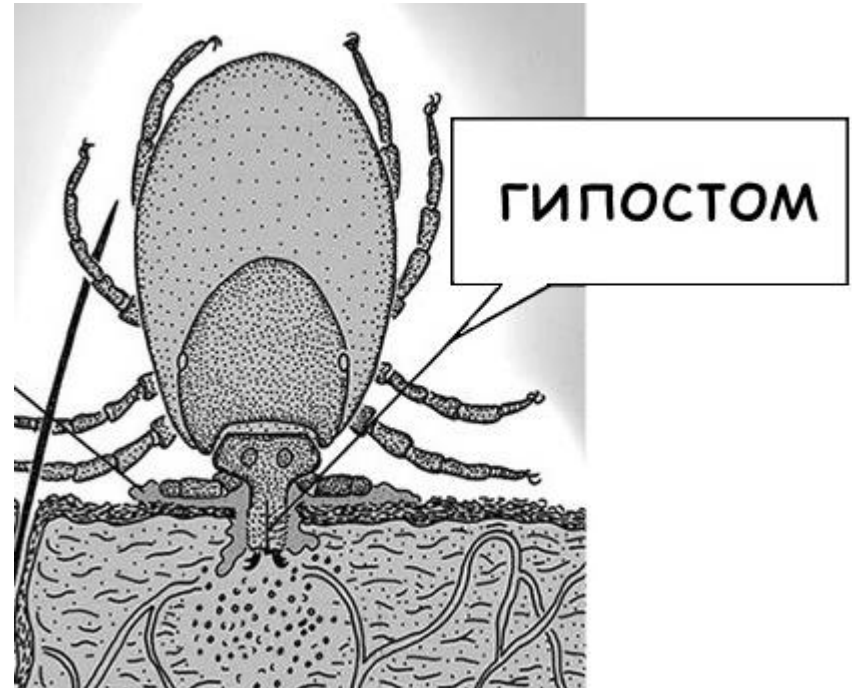
- *Наличие органов проникновения.*



Хелицеры тарантула



**Яйца кровяных сосальщиков
имеют острый шип**



Гипостом клеща

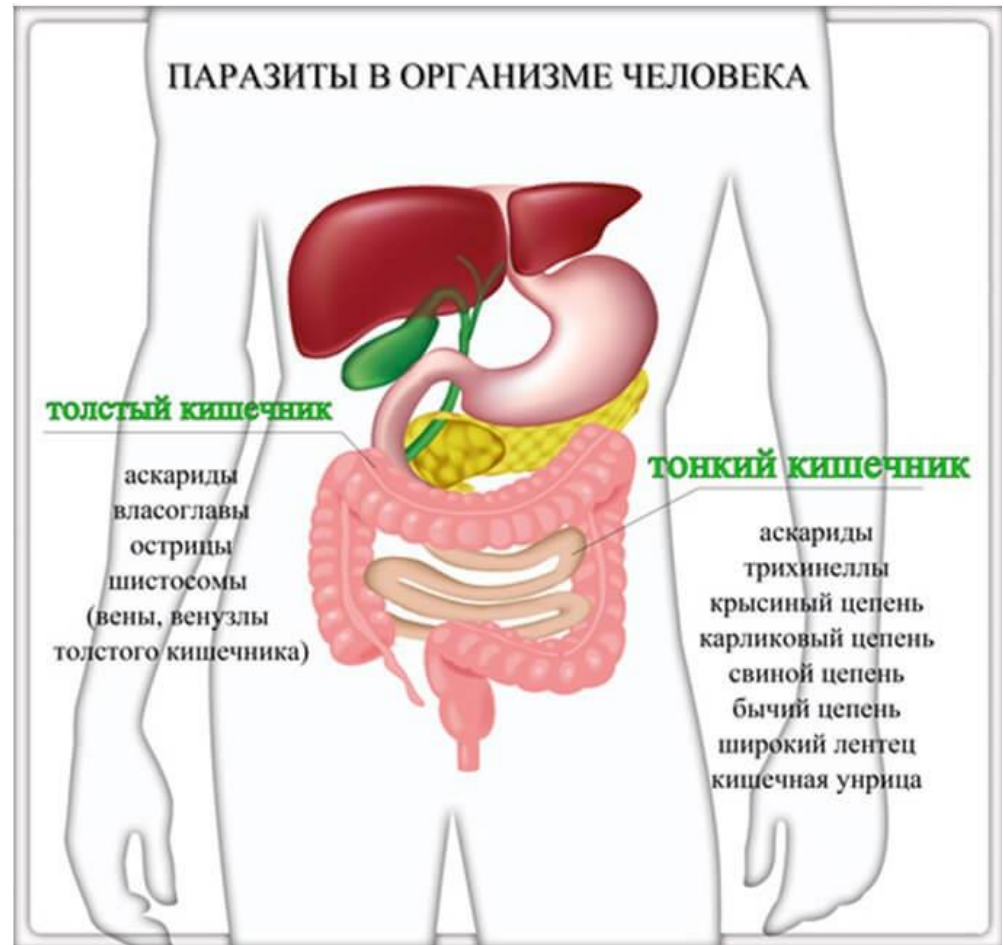
- ***Антигенная мимикрия.***

Это сходство некоторых антигенных белков наружных покровов паразита с антигенами хозяина. Это приводит к тому, что иммунная система хозяина «не распознает» организм паразита как чужеродную антигенную систему.

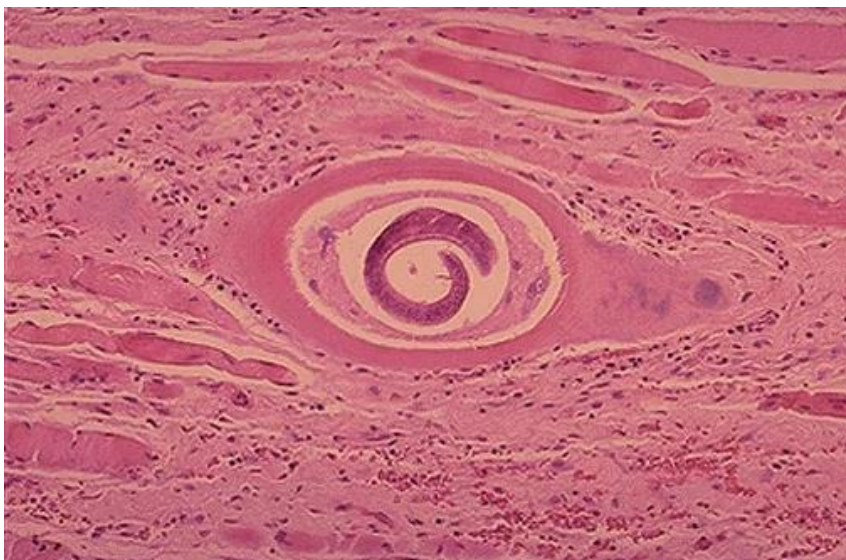
- ***Выработка веществ, подавляющих иммунную систему хозяина.***

Выработка антипротеолитических ферментов

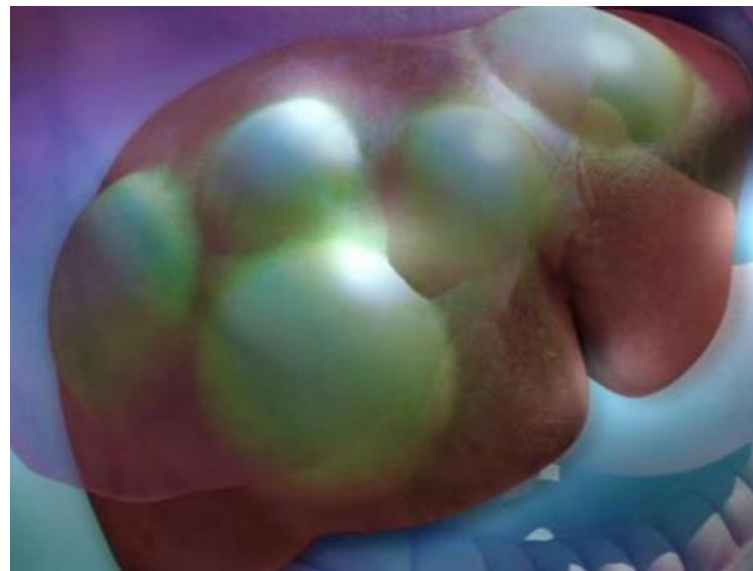
Антипротеолитические ферменты предохраняют паразита от переваривания в организме хозяина.



Инкапсуляция паразитов, живущих в тканях хозяина

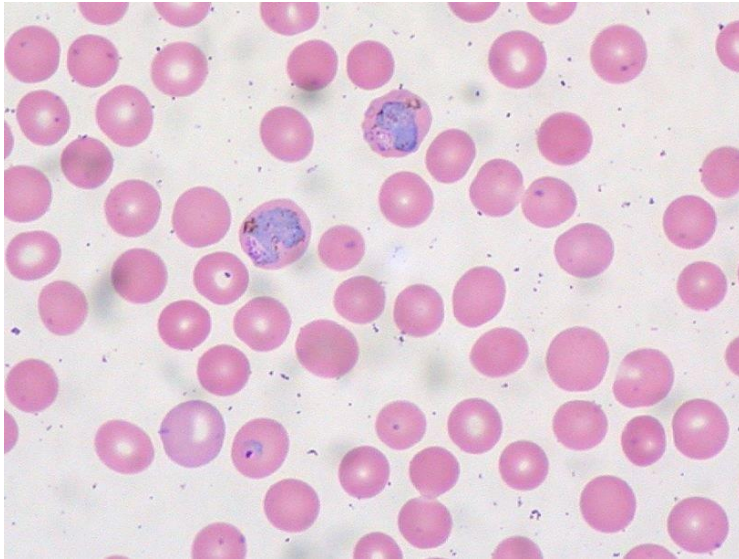


Капсулы трихинеллы в мышцах



Эхинококковый пузырь в печени

- ***Внутриклеточное паразитирование.***
Паразит, локализуясь внутри клеток хозяина, становится «невидимым» для иммунной системы человека.



Малярийный плазмодий в эритроцитах человека



Лейшмании в клетках печени

- **Использование переносчиков** для своего широкого расселения в экосистемах.



Малярийный комар - переносчик паразитов человека — малярийных плазмодиев.

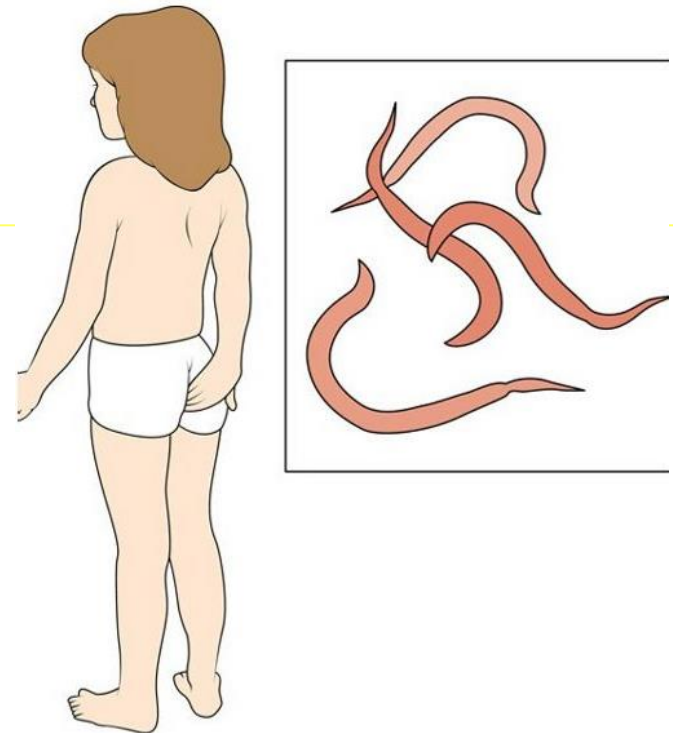


Муха цеце, обитающая в тропической и субтропической Африке является переносчиком трипаносомозов — заболеваний животных и человека.

- ***Синхронизация цикла развития паразита с жизнью хозяина.***

Это «высшая степень адаптации»: полная зависимость паразита от жизнедеятельности хозяина.

Например, острица, откладывая яйца, вызывает зуд, который способствует расчесам и распространению яиц.



Организм хозяина в ходе совместной эволюции с возбудителем выработал защитные механизмы в ответ на внедрение возбудителя:

1. Изоляция паразита от прилегающих тканей, за счет образования капсулы (*эхинококк*).

2. Реакции иммунной системы (*выработка антител против паразита*).

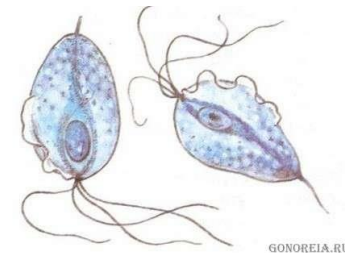
3. Факторы не восприимчивости (резистентности) человека к паразитарным болезням: **негенетические** (возраст, питание, профессия, хобби, традиции и др.) и **генетические** (тип конституции человека, группы крови, полиморфизм HLA-системы).



Любители строганины чаще болеют описторхозом



Охотники – трихинеллезом и альвеококкозом

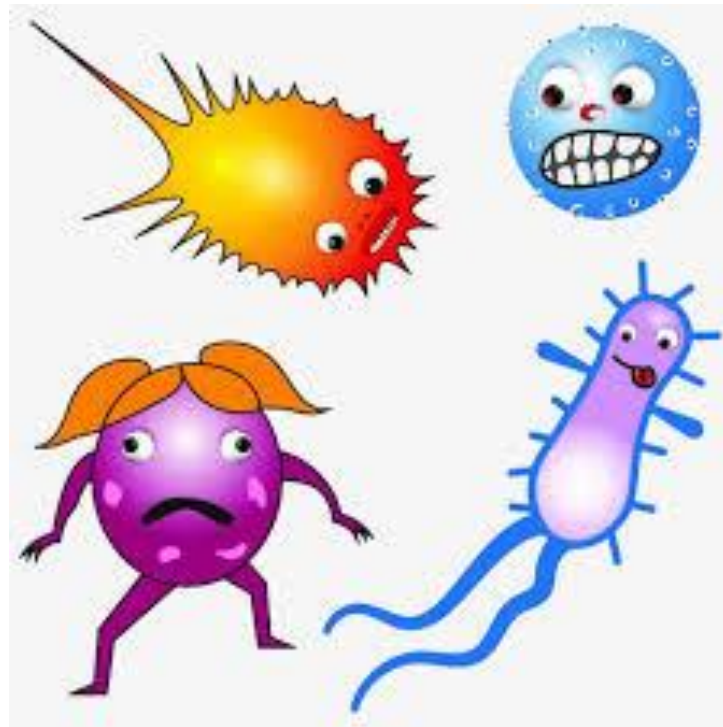


Трихомониаз – у людей старшего возраста, т.к. половой путь заражения

Паразитоценоз

- В организме человека и животных могут одновременно паразитировать возбудители разных видов. Впервые это было высказано Е.Н. Павловским и названо **паразитоценозом** (сообщество паразитов, заселяющих одного хозяина). От комбинации видового состава их отрицательное воздействие либо усиливается, либо ослабляется:
- *Например, если у человека имеет место аскаридоз, то вероятность заразиться лямблиозом в 4 раза меньше;*
- *если в кишечнике человека паразитирует цепень, то в 4 раза выше риск лямблиоза;*
- *дизентерия при аскаридозе протекает тяжелее и хуже поддается лечению;*
- *гельминтозы в сочетании с туберкулезом - гепатит протекает тяжелее.*

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ВОЗБУДИТЕЛЯ НА ОРГАНИЗМ ХОЗЯИНА



Патогенное действие паразита на организм хозяина

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

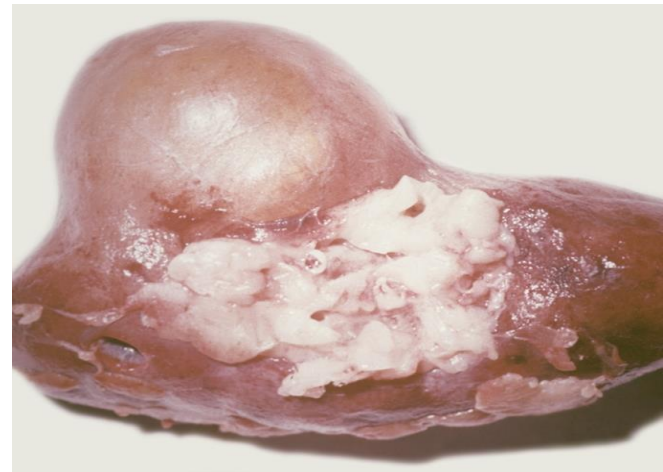


Механическое воздействие

- **Эхинококковый пузырь в печени, пережимает желчные протоки, что способствует развитию механической желтухи.**
- **Аскарида, совершая миграцию, приводит к повреждению ткани легкого, а достигнув места своей окончательной локализации (тонкий кишечник) вызывает кишечную непроходимость.**



Скопление аскарид в кишечнике



Эхинококковый пузырь в печени

Токсическое действие

- Отравление организма «хозяина» продуктами жизнедеятельности паразита (токсинами).
- Проявлениями интоксикации являются повышение температуры, приступы лихорадки, тошнота, головная боль, повышенная утомляемость и снижение работоспособности, раздражительность, судорожные явления, снижение памяти и т.д.

Трофическое воздействие

- Основано на «использовании» паразитом «хозяина» в качестве источника питания. Это приводит к истощению хозяина. Особенно выражено это действие при паразитировании ленточных гельминтов.

Например, при **дифиллоботриозе** (вызываемом широким лентецом) наблюдается общее снижение массы при нарастании аппетита, а также развитие В12 дефицитной анемии. Это связано с тем, что локализуясь в тонком кишечнике, паразит всей своей поверхностью всасывает расщепленные продукты и особенно витамин В12, что приводит к его дефициту, а данный витамин необходим для образования зрелых эритроцитов.



Широкий лентец

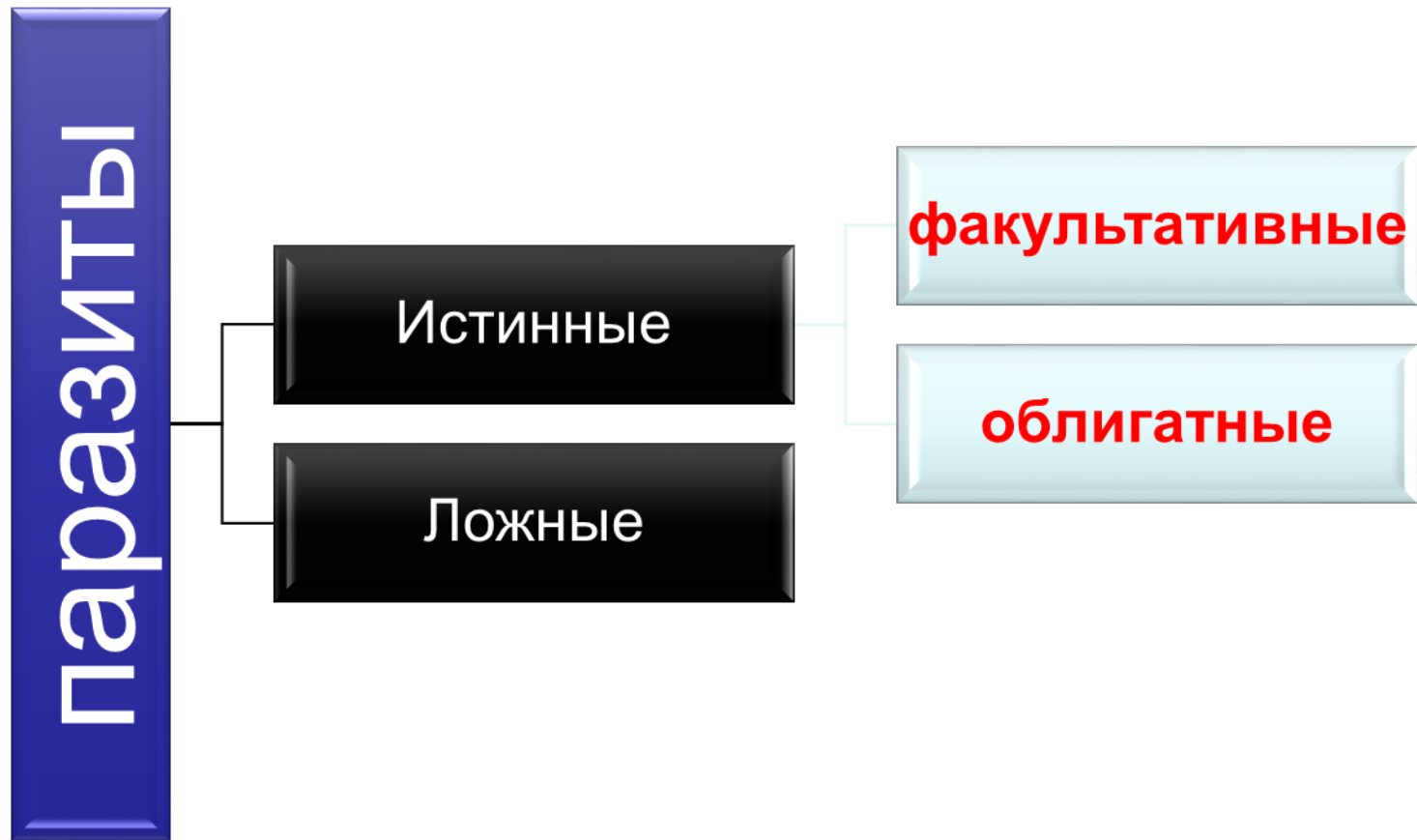
Иммунологическое действие

- **Паразиты это «чужеродные» для «хозяина» организмы, обладающие своим комплексом антигенов. Иммунная система «хозяина» реализует иммунный ответ (например, в виде синтеза антител). Данный ответ сопровождается развитием аллергических реакций (сыпь, отеки, кожный зуд и др.), в крови наблюдается эозинофилия (увеличение количества эозинофилов).**



Классификация паразитов

с точки зрения обязательности паразитического образа жизни



Классификация паразитов

1. По обязательности паразитического образа жизни:

– **Ложные паразиты (псевдопаразиты)** – это обычно свободноживущие организмы, которые при случайном попадании в организм другого вида способны некоторое время существовать в нем и причинять этому организму вред

Например, личинки сырной мухи в кишечнике человека.



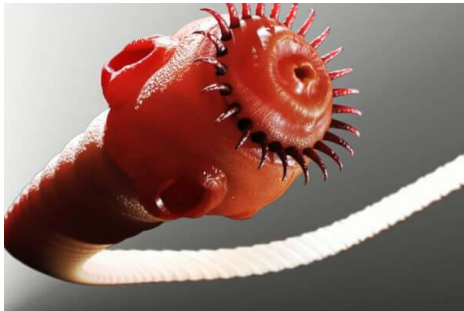
Классификация паразитов

1. По обязательности паразитического образа жизни:

– Истинные паразиты –

это организмы, для которых паразитический образ жизни является обязательной формой существования. *Например, гельминты кишечника, вши, блохи.* Истинные паразиты могут быть облигатными и факультативными.

Облигатные паразиты живут только в организме хозяина, являются обязательными для данного вида организмов. Абсолютное большинство видов паразитов относятся к этой группе. *Например, свиной цепень*



Факультативные паразиты способны вести свободный образ жизни, но, попадая в организм хозяина, проходят в нем часть цикла своего развития и нарушают его жизнедеятельность. *Например, акантамеба.*



Классификация паразитов

2. По времени пребывания в организме хозяина

```
graph TD; A[паразиты] --> B[временные]; A --> C[постоянные]
```

паразиты

временные

постоянные

Временные паразиты

Используют тело хозяина только на время питания. Паразит живет свободно в открытой природе и нападает на хозяев только для питания (сосание крови).

Например, самки комаров, самцы и самки слепней, самки москитов и др. Личинки этих насекомых вовсе не являются паразитами. Клещи также могут быть примером временных паразитов, их личинки тоже питаются кровью.



Комар



Слепень



Клещ

Постоянные паразиты

Весь свой жизненный цикл или его часть проводят в организме хозяина, используя его как источник питания и место обитания.

Например, власоглав, цепни, угрица кишечная, вши и другие.



Власоглав



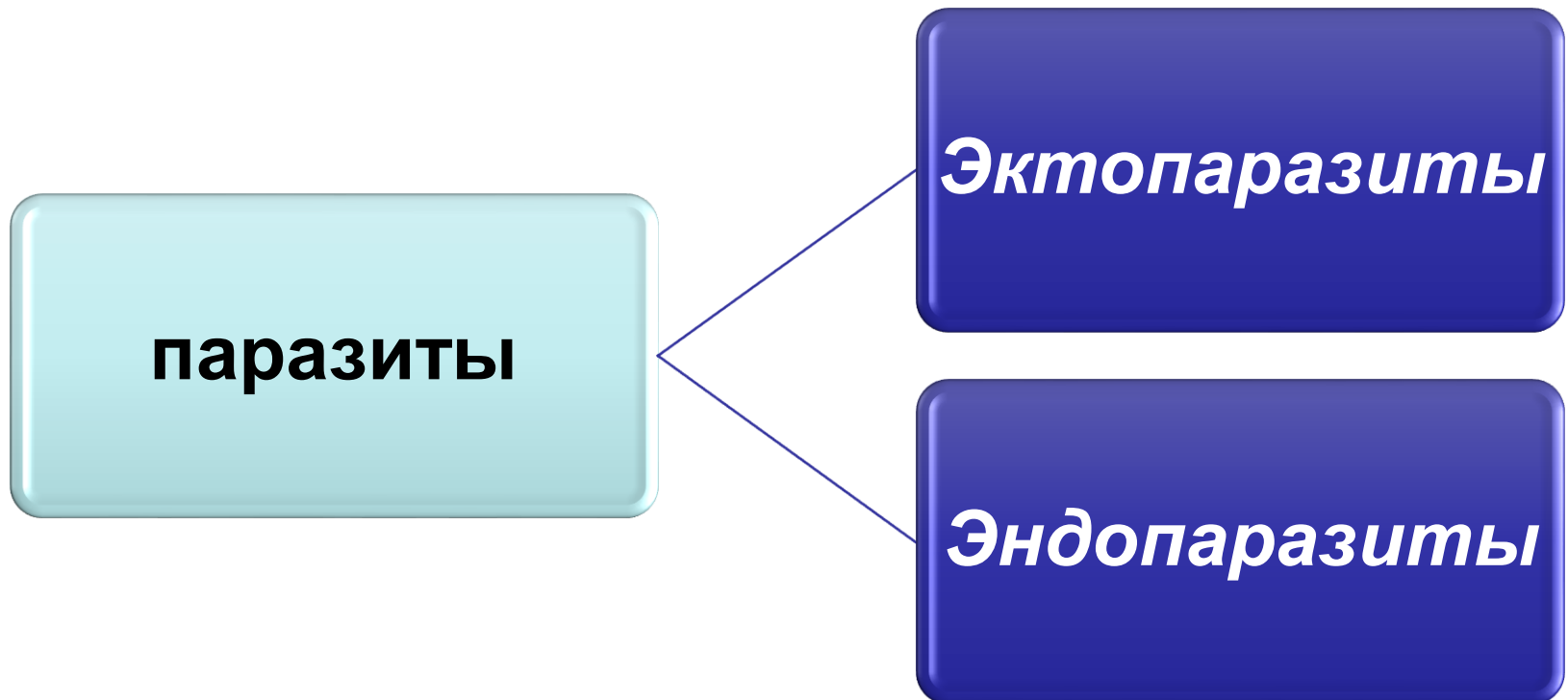
Вошь головная



Угрица кишечная

Классификация паразитов

3. По месту локализации в организме хозяина



Классификация паразитов

3. По месту локализации в организме хозяина

ЭКТОПАРАЗИТЫ паразитируют, находясь **НА ПОКРОВАХ** организма ХОЗЯИНА.

Например, кровососущие членистоногие (москиты, комары, клещи)

ЭНДОПАРАЗИТЫ паразитируют, находясь **ВНУТРИ** организма ХОЗЯИНА. Например, сосальщики, ленточные черви, круглые черви.



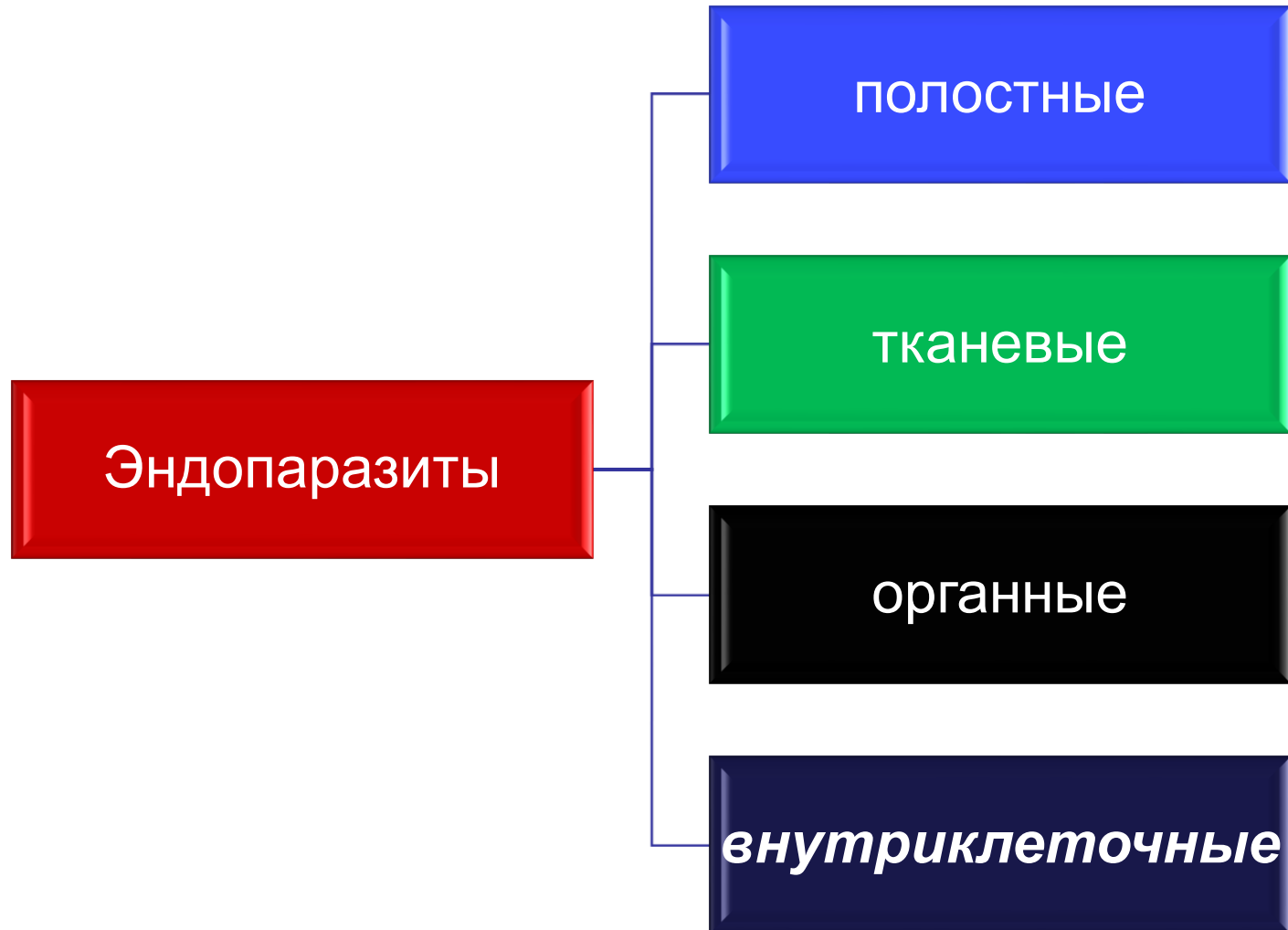
Клещ таежный - эктопаразит



Печеночный сосальщик - эндопаразит

Классификация паразитов

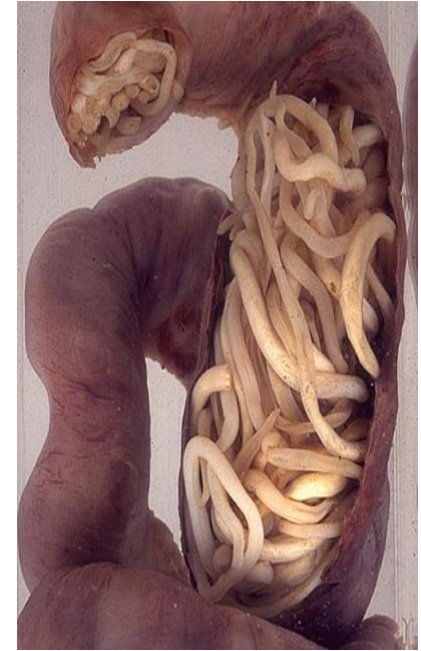
3. По месту локализации в организме хозяина



ПОЛОСТНЫЕ ПАРАЗИТЫ

ведут паразитический образ жизни в полостных органах, которые сообщаются с внешней средой.

Например, аскарида, паразитирующая в тонком кишечнике человека.



ТКАНЕВЫЕ ПАРАЗИТЫ

ведут паразитический образ жизни в различных тканях.

Например, ришта, паразитирующая в подкожной клетчатке; трихина - в мышцах.



ОРГАННЫЕ ПАРАЗИТЫ

локализуются в различных органах.

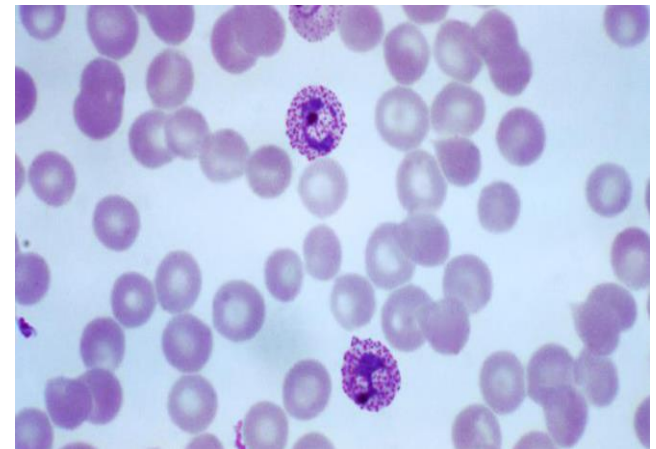
Например, эхинококк в печени человека.



ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ

локализуются внутри клеток организма хозяина.

Например, малярийный плазмодий в эритроцитах; лейшмании в клетках печени, селезенки и т.д.



Сверхпаразиты

Своеобразной экологической группой являются **сверхпаразиты**. Это такие возбудители, которые в качестве питания и среды обитания используют других паразитов.

Это явление широко распространено. **Например, гонококки и хламидии поселяются внутри трихомонад**. Это должно учитываться при лечении данных инвазий.

Сверхпаразиты обычно мелкие и низкоорганизованные. Их роль огромна: они выполняют функцию стабилизаторов численности паразитов, регулируя популяцию паразитов.

Жизненный цикл паразита

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

Жизненные циклы могут быть **простыми** (прямыми) – когда весь цикл развития паразита проходит в организме одного хозяина (например, лямблии, аскариды) и **сложными** (непрямыми) – если жизненный цикл паразита проходит со сменой хозяев (например, описторх, бычий цепень и др.).



Жизненный цикл (сложный) печеночного сосальщика

Стадии жизненного цикла

на которых осуществляется паразитический образ жизни:

1. ЛАРВАЛЬНАЯ (ЛИЧИНОЧНАЯ)

2. ИМАГИНАЛЬНАЯ (ПОЛОВОЗРЕЛАЯ)



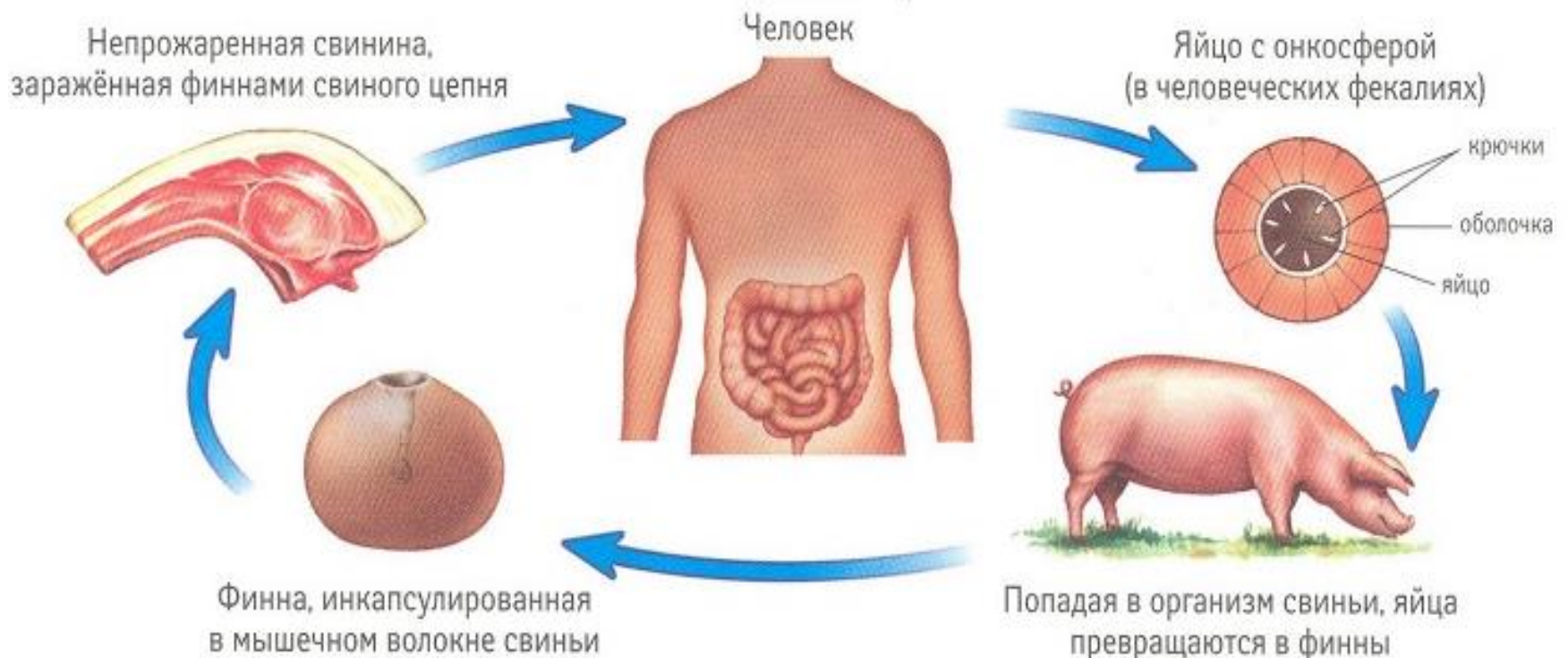
Половозрелая особь аскариды



Личинка аскариды в легких

Виды хозяев

- Окончательный (дефинитивный, основной).
- Промежуточный.
- Резервуарный.



Виды хозяев

- *Окончательный* – это организм, в теле которого паразит находится в половозрелом состоянии и размножается половым путем.
- *Промежуточный* - организм, в теле которого паразит находится в личиночной стадии и/или размножается бесполом путем.
- *Резервуарный*. Он не является обязательными в жизненном цикле паразита, но попав в его организм, паразит не погибает, а сохраняется длительное время, хотя и не получает дальнейшего развития. То есть происходит накопление числа паразитов (*например, многие позвоночные животные являются резервуарами при африканском трипаносомозе*). Резервуарные хозяева имеют огромное значение для поддержания функционирования природно-очаговых заболеваний

Классификация паразитарных систем в зависимости от количества хозяев

Количество хозяев и их вид	Паразитарная система	Классификация паразитов	Примеры
<p><u>Один хозяин</u> – весь цикл развития паразита проходит в одном хозяине.</p>	<p>Двухзвенная 1 паразит – 1 хозяин</p>	<p>Моноксенные паразиты</p>	<p>Аскарида</p>
<p><u>2 хозяина:</u> 1 окончательный и 1 промежуточный.</p>	<p>Трехзвенная 1 паразит и 2 хозяина.</p>	<p>Диксенные паразиты</p>	<p>Вооруженный цепень</p>
<p><u>3 хозяина:</u> 1 окончательный и 2 промежуточный.</p>	<p>Четырехзвенная 1 паразит и 3 – хозяина</p>	<p>Триксенные паразиты</p>	<p>Кошачий сосальщик</p>

Феномен смены хозяев

Для паразитов со сложным циклом развития характерен так называемый **«феномен смены хозяев»**: невозможность развития паразита без поэтапного прохождения всех стадий жизненного цикла.

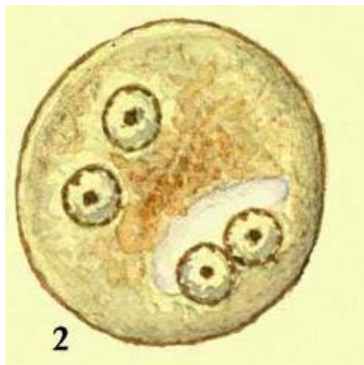
Это говорит о том, что развитие паразита может идти **только тем путем, который сформировался и закрепился в ходе эволюции паразитарной системы**. Другим путем развитие паразита идти не может.

Но в ходе эволюции паразит может приспособиться к другим путям заражения или другим живым организмам, тогда произойдет **новый шаг в эволюции паразитарной системы**.

Знание жизненных циклов паразитов имеет **первостепенное значение для профилактики и диагностики паразитозов**.

Инвазионная стадия

Стадия развития паразита, на которой он поражает хозяина и после этого продолжает свое развитие называется *инвазионной*.



Циста
дизентерийной
амебы



Острицы



Власоглав



Аскарида

Яйца гельминтов

Переносчики –

организмы, обеспечивающие циркуляцию возбудителя в природе. Выделяют:

Механические переносчики - это организмы, которые участвуют лишь в механическом переносе возбудителя, в их организме паразит не развивается.

Например, мухи, тараканы.



Специфические (облигатные) переносчики - это строго определенный вид, посредством которого возбудитель не только распространяется, но и развивается в нем, проходя в этом организме часть цикла развития

Например, комары рода Anopheles - специфические переносчики малярийного плазмодия.



Механизмы и пути передачи возбудителя

- Эволюционно сложившаяся **способность к перемещению паразита** из организма одной особи в другую – получила название **механизма передачи**.
- **Путь передачи** – совокупность элементов внешней среды (факторов передачи), обеспечивающих **перенос возбудителя** из одного организма в другой в конкретных условиях.

Механизмы и пути передачи возбудителя

I. Контактный механизм

- Контактно-бытовой путь
- Контактно-половой путь
- Перкутанный путь



- ***Контактно-бытовой путь.***

Передача возбудителя происходит при непосредственном контакте с больным человеком (при рукопожатии) или опосредованным путем (при пользовании общими предметами обихода: расческа, полотенце и др). Данный путь передачи характерен, *например, для чесотки, педикулеза.*

- ***Контактно-половой путь.***

Путь передачи при котором заражение происходит при половом контакте. Данный путь передачи характерен для урогенитального трихомониаза.

Перкутанный путь.

Проникновение возбудителя в организм хозяина происходит через кожу. Данный путь характерен для анкилостомоза, шистосомоза и др.

Механизмы и пути передачи возбудителя

II. Аспирационный (аэрозольный) механизм

- Воздушно-капельный путь
- Воздушно-пылевой путь



Воздушно-капельный путь.

Является достаточно распространенным. Характерен для возбудителей не устойчивых к высыханию, которые сохраняют свою жизнеспособность только в капельной среде.

Такие возбудители передаются от больного человека к здоровому при чихании, кашле. *Например, грипп, корь, ветряная оспа и др.*

Воздушно-пылевой путь.

Характерен для возбудителей, устойчивых к высыханию. *Например, туберкулез.*

Механизмы и пути передачи возбудителя

III. Фекально – оральный механизм

- Пероральный путь
- Алиментарный путь



Пероральный путь.

Реализуется вследствие попадания возбудителя в желудочно-кишечный тракт человека через **рот**. Основными факторами передачи при этом являются обсемененные яйцами или цистами **продукты питания и предметы обихода**, а также **руки**.

Если фактором передачи являются обсемененные пищевые продукты (фрукты, овощи, зелень, ягоды) **то такой путь называют пищевым**.

Если фактором передачи является вода, то это **водный путь передачи**.

Заражение человека при пероральном пути передачи происходит вследствие несоблюдения правил личной гигиены.

Для реализации перорального пути передачи большое значение имеют **механические переносчики**. Например, мухи и тараканы являются переносчиками цист простейших, яиц гельминтов. Они «загрязняют» продукты питания при лямблиозе, амебиазе и других инвазиях.

Алиментарный путь.

Передача инвазионной стадии происходит при употреблении **пищи** (чаще **мяса, сала, рыбы**). В данных продуктах питания находятся **личинки** возбудителей инвазий. Такой путь характерен для **описторхоза** (инвазионная стадия – метацеркарий, развивается в рыбе карповых пород), для **дифиллоботриоза** (личинка - плероцеркоид в организме хищных рыб), для **тениоза** и **тениаринхоза** (личинки находятся в мясе: свинине и говядине, соответственно).

Мытье продуктов питания (для данной группы инвазий) не дает положительного эффекта, необходима **правильная кулинарная обработка мяса и рыбы** (хорошо проваривать, прожаривать, просаливать, мариновать, коптить и т.д. с соблюдением установленных технологий).

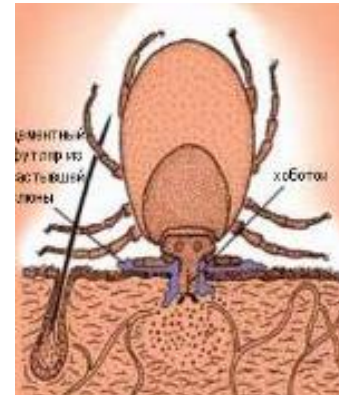
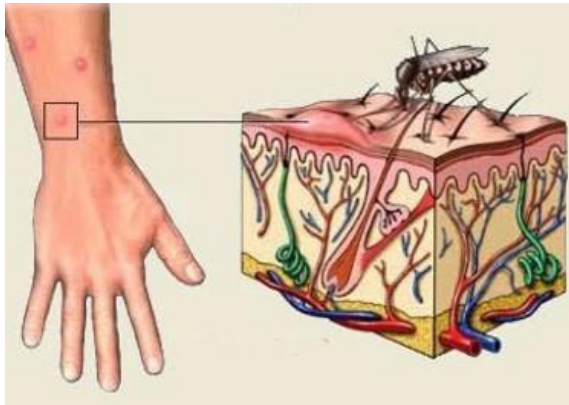


Механизмы и пути передачи возбудителя

IV. Трансмиссивный механизм

- Трансмиссивный путь

Возбудитель попадает в организм хозяина **при укусе специфических (облигатных) переносчиков** (как правило, кровососущих насекомых), в организме которых возбудитель размножается и/или проходит часть цикла развития. Например, *малярийный комар* (род *Anopheles*) является основным хозяином и специфическим переносчиком малярийного плазмодия.



Механизмы и пути передачи возбудителя

V. Вертикальный механизм

- **Трансплацентарный путь**

Передача возбудителя происходит во время внутриутробного развития плода. Плацента препятствует проникновению большинства возбудителей от матери к ребенку.

Но встречаются такие организмы, которые проходят через плацентарный барьер и обуславливают внутриутробное заражение плода (*например, врожденный токсоплазмоз и сифилис*).

Тератогенное действие возбудителя приводит к нарушению эмбриогенеза и формированию врожденных пороков развития.



Механизмы и пути передачи возбудителя

VI. Искусственный (артифициальный) механизм

- Инъекционный путь
- Гемотрансфузионный путь
- Ассоциированный путь



- ***Инъекционный путь.***

Передача возбудителя происходит при проведении инъекций (внутримышечных, внутривенных и т.д.). Данный путь имеет большое значение при распространении вирусного гепатита, ВИЧ инфекции, особенно у наркоманов.



- ***Гемотрансфузионный путь***

Возбудитель попадает в организм человека при переливании крови и ее компонентов.



- ***Ассоциированный путь***

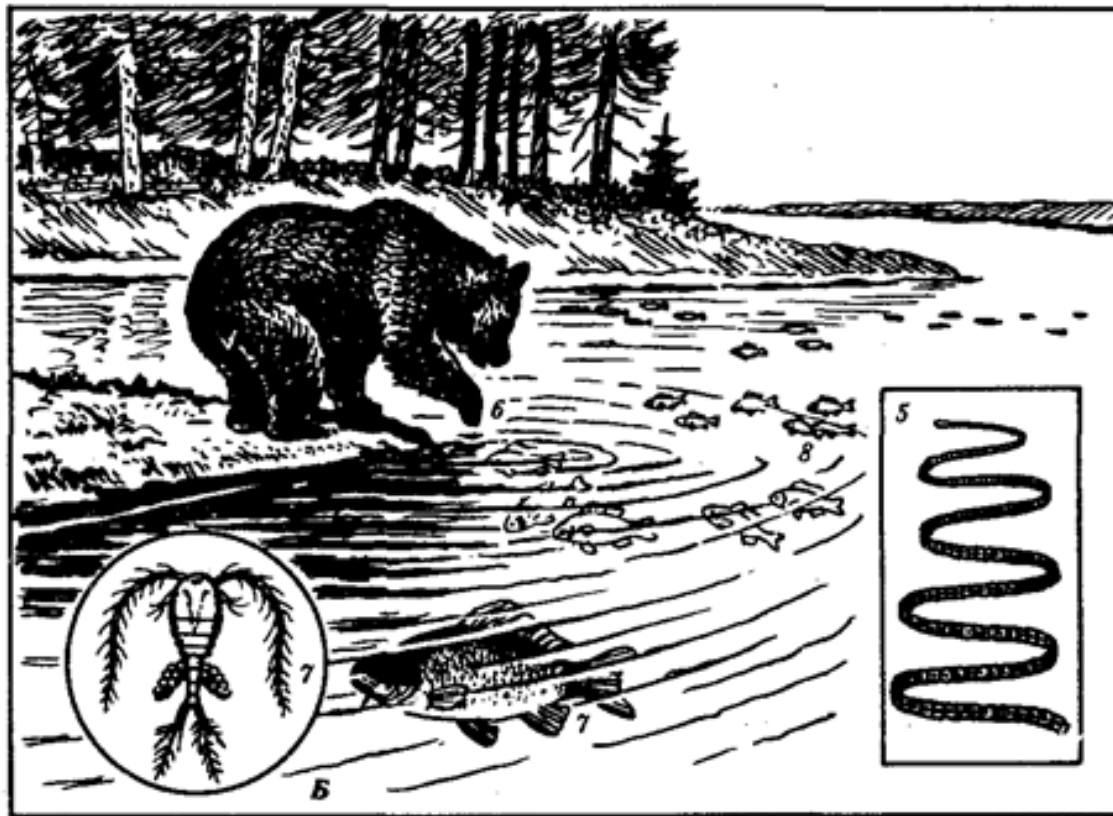
Инвазирование человека при несоблюдении гигиенических норм во время проведении операций, диагностических и лечебных процедур (при катеризации мочевого пузыря, обследовании у гинеколога, лечении зубов у стоматологов и др.).



**В зависимости от цикла развития и особенностей заражения
выделяют следующие группы гельминтов .**

	Характеристика	Пути заражения
Биогельминты (биогельминтозы)	Гельминты, жизненный цикл которых происходит со сменой хозяев, или развитие всех стадий происходит внутри одного организма без выхода во внешнюю среду (сосальщики, трихинелла, ришта и др.).	Алиментарный Трансмиссивный Перкутанный Пероральный
Геогельминты (геогельминтозы)	Гельминты, яйца или личиночные стадии которых развиваются во внешней среде. Например, в земле (аскарида, кривоголовка, власоглав и др.).	Пероральный Перкутанный
Контактогельминты (контактогельминтозы)	Гельминты, инвазионная стадия которых может попадать в организм здорового человека при непосредственном контакте с больным (карликовый цепень, острица). Для данных инвазий характерна аутоинвазия и супераутоинвазия.	Пероральный

Природно-очаговые заболевания



- **Природно-очаговые заболевания** - это группа инвазий, возбудители которых существуют в определенных биогеоценозах независимо от человека, но когда люди попадают в эти биогеоценозы, то могут подвергнуться заражению.
- **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 биогеоценозами.



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

ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

К ним относятся: *клещевой и комариный (японский) энцефалиты, клещевые риккетсиозы (сыпнотифозные лихорадки), различные формы клещевого возвратного тифа, туляремия, чума, геморрагическая лихорадка, трипаносомоз африканский, дифиллоботриоз, описторхоз* и многие другие.

Учение о природно-очаговых заболеваниях разработано Е. Н. Павловским (1938) и его школой.



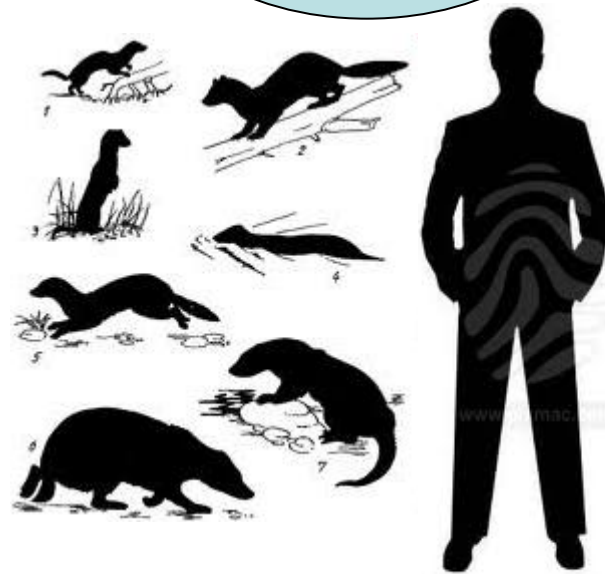
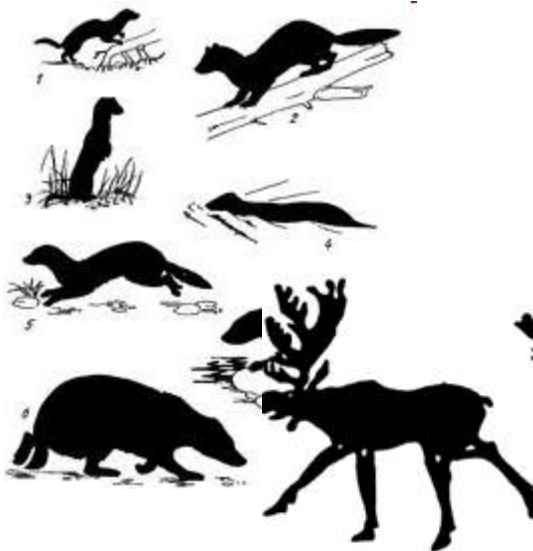
В зависимости от пути передачи возбудителя, выделяют **трансмиссивные** и **нетрансмиссивные** природно-очаговые заболевания.



Трансмиссивные	Нетрансмиссивные
Путь передачи	
Трансмиссивный путь	Не трансмиссивные пути
Компоненты очага	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ возбудитель ➤ резервуар ➤ переносчик (спец.) ➤ определенные условия природной среды. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ возбудитель, ➤ резервуар, ➤ определенные условия природной среды.
Примеры	
<ul style="list-style-type: none"> • малярия, • лейшманиоз, • трипаносомоз и др. 	<ul style="list-style-type: none"> • описторхоз, • дифиллоботриоз, • трихинеллез и др.

СХЕМА ТРАНСМИССИВНОГО ПРИРОДНОГО ОЧАГА

Природный очаг - это участок биogeоценоза, на котором происходит циркуляция возбудителя независимо от человека.



Трансмиссивный природный очаг включает

5 элементов

1. **Возбудители**
2. **Переносчики**
3. **Доноры возбудителя**
4. **Реципиенты возбудителя**
5. **Комплекс природных условий внешней среды - БИОТОП**



- 1. Возбудители:** вирусы, бактерии, простейшие, гельминты, клещи.
- 2. Переносчики:** кровососущие членистоногие.
- 3. Доноры возбудителя:** дикие животные – природные резервуары. Различные виды грызунов (суслики, сурки, песчанки, полевки, мыши), дикие копытные (антилопы), птицы, обезьяны.
- 4. Реципиенты возбудителя:** в природе дикие животные. Заражение человека может происходить через снятие шкур больных грызунов; через воду. Восприимчивы люди, прибывающие в очаг извне (геологи, военные, строители). У людей, постоянно живущих в очаге, в крови могут присутствовать антитела.
- 5. Комплекс природных условий внешней среды** благоприятствует непрерывной циркуляции возбудителя в биотопе. Климат, почва, сообщества растений и животных определяют численность возбудителя, переносчика, донора.

Методы профилактики

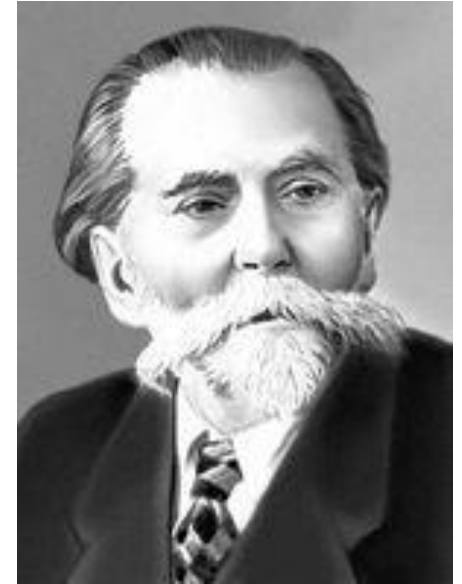
- Борьба с насекомыми и клещами – **дезинсекция**. Ее цель – предупредить передачу переносчиками возбудителей болезней.
- Проведение профилактических мероприятий среди населения в опасных зонах.
- Обезвреживание и искоренение самих природно-очаговых трансмиссивных болезней



Методы профилактики

Девастация – повсеместное уничтожение возбудителя определенной инфекционной болезни, достигаемое проведением комплекса лечебных, профилактических, санитарных и организационных мероприятий.

Дегельминтизация – это раздел девастации, комплекс лечебно-профилактических мероприятий по оздоровлению населения и животных от гельминтозов.



Константин
Иванович
Скрябин
(1878 – 1972)



Спасибо за внимание!
Будьте здоровы!!!