



**БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ПАРАЗИТИЗМА.**


Определение и содержание предмета.

- **Паразитология** – это наука о паразитизме как явлении, о паразитических организмах, их морфологии, физиологии и вызываемых ими болезнях у человека, животных и растений.
- Развитие паразитологии служит избавлению человеческого общества и животных от паразитарных заболеваний.



Достижение этой цели возможно путем решения следующих задач:

- 1. изучение особенностей строения паразита на всех стадиях развития.**
- 2. изучение жизненных циклов паразита, путей его циркуляции в природе.**
- 3. изучение взаимоотношений в системе паразит – хозяин.**
- 4. изучение эпидемиологии, клиники, патогенеза паразитозов и разработка методов диагностики, лечения и профилактики инвазии.**
- 5. изучение общих закономерностей проявления паразитизма как экологического феномена.**



По предметным связям и объектам исследования паразитологию делят на:
медицинскую (человек),
ветеринарную (животные),
фитопаразитологию (растения).




По решаемым задачам:

общая (изучает общие проявления и закономерности паразитизма, понятие паразитизма, вопросы систематики),

частная (изучает морфологию, физиологию, биохимию, жизненные циклы паразитов и болезни, вызываемые ими),

экологическая (изучает взаимоотношения в системе паразит-хозяин, организм как среду обитания паразита).

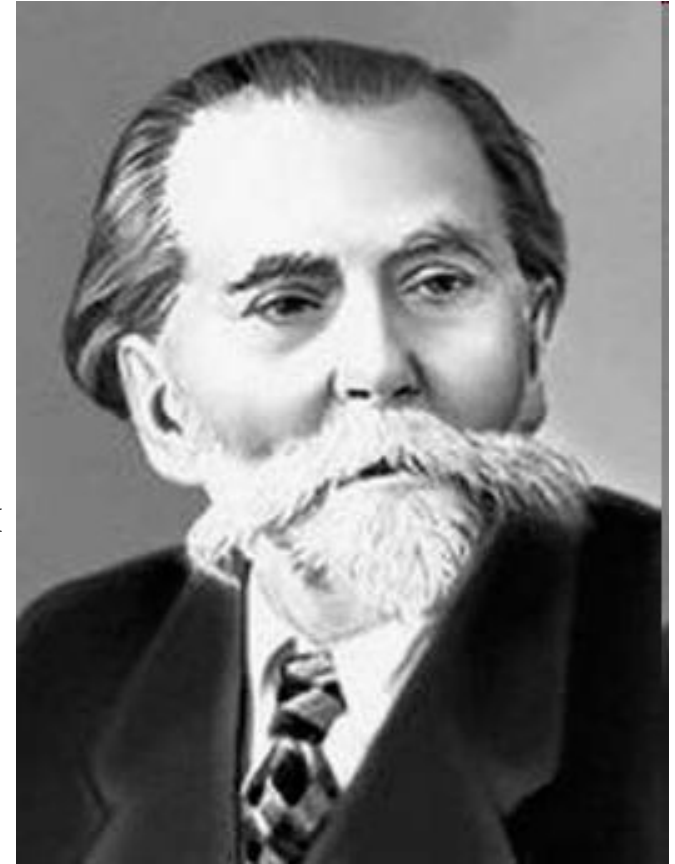


Частная паразитология по системному признаку делится на:
протозоологию (изучает представителей Простейших),
гельминтологию (изучает паразитических червей),
арахноэнтомологию (изучает членистоногих, имеющих медицинское значение).

Отечественные ученые – паразитологи.

Скрябин Константин Иванович (1878-1972).

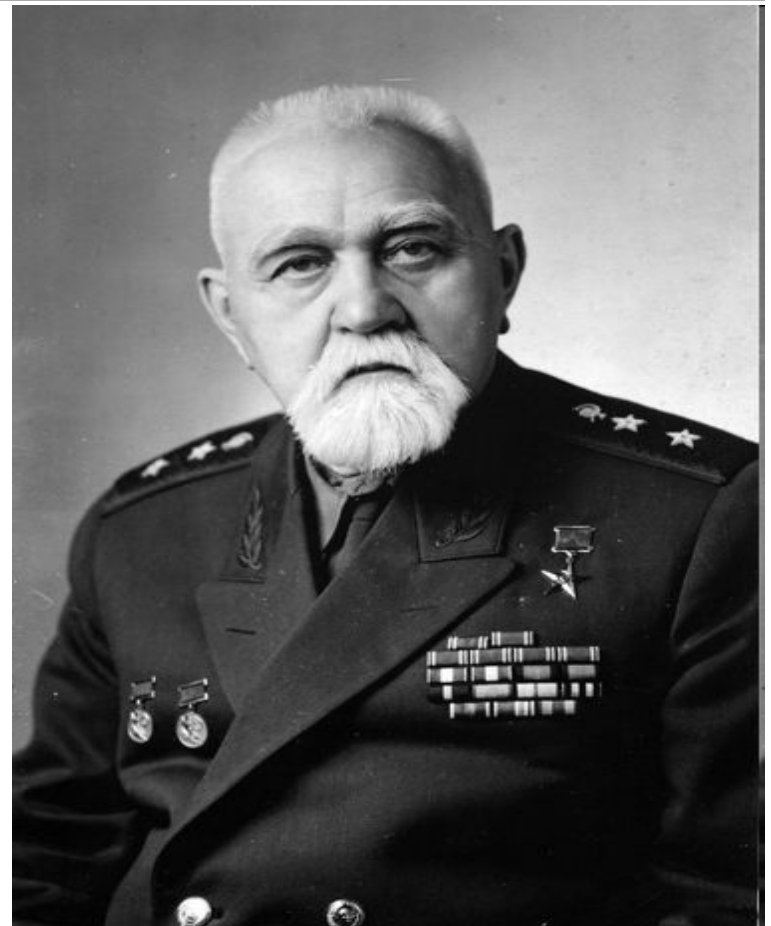
- 1. Автор фундаментальных трудов по морфологии, систематике, экологии гельминтов сельскохозяйственных животных и человека.**
- 2. Описал более 200 новых видов гельминтов.**
- 3. Первым поставил вопрос о их патогенной роли и ликвидации.**
- 4. Разработал основные методы борьбы с ними (принцип дегельминтизации и девастации).**
- 5. Автор эпидемиологической классификации гельминтозов.**



Отечественные ученые – паразитологи.

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

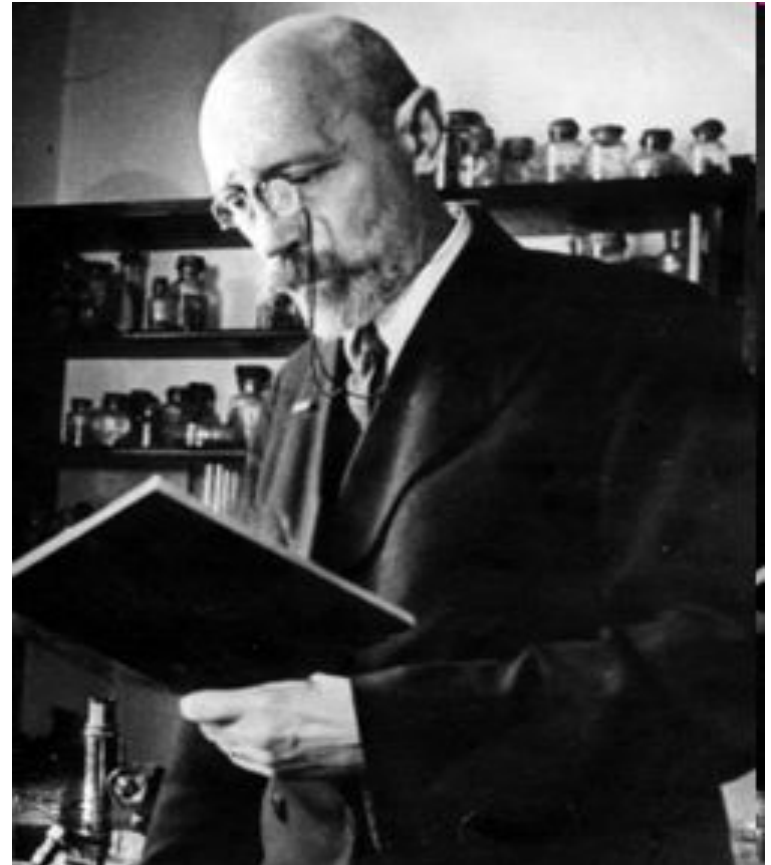
1. Автор учения о природной очаговости болезней человека, способствовавшего развитию экологического направления в паразитологии.
2. Создал школу ученых – арахноэнтомологов.
3. Его труды легли в основу профилактики многих болезней.
4. Предложил классификацию паразитизма.



Отечественные ученые – паразитологи.

**Догель Валентин
Александрович
(1888-1955)**

**Работал в области
протозоологии. Им
установлены общие
закономерности
экологической
паразитологии.**





**Паразитизм, его определение,
распространение в природе,
классификация.**

Parasitism

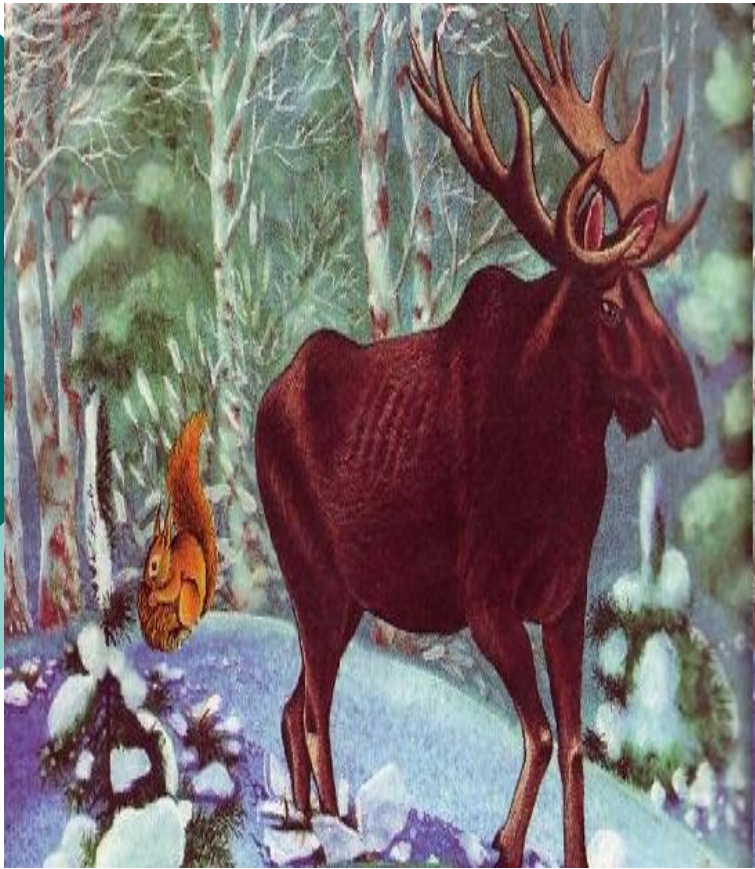
The Ecology and Evolution
of Intimate Interactions



Claude Combes

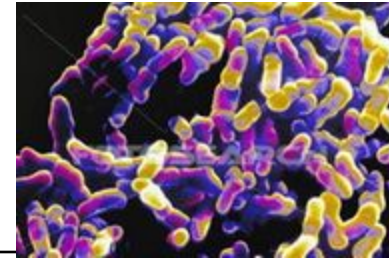
Translated by Isaura de Barros and Vincent A. Connors
With a new Foreword by Daniel Simberloff

Биосфера представлена различными живыми организмами, относящимися к различным систематическим группам. Все организмы тесно связаны между собой пространственными и пищевыми связями. Это **биотические связи.**



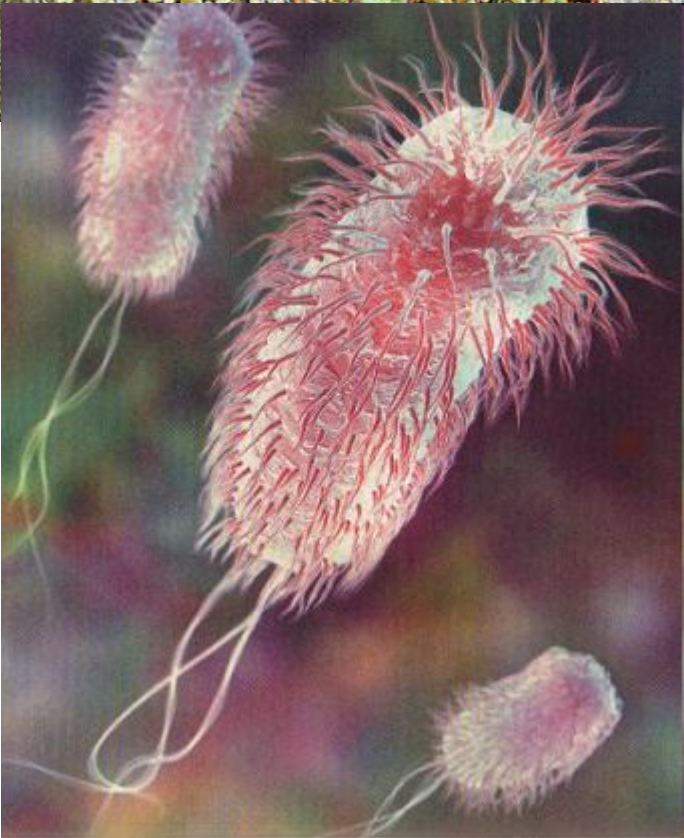
Виды биотических связей.

1. нейтрализм –
индеферентные связи
между видами,
обитающими на одной
территории (белка и
лось).



2. симбиоз – не антагонистические связи. Может быть односторонне- или двусторонне-выгодным.

Мутуализм
(сожительство человека с микрофлорой его кишечника),



Квартирант

На поверхности тела -
эпийкия

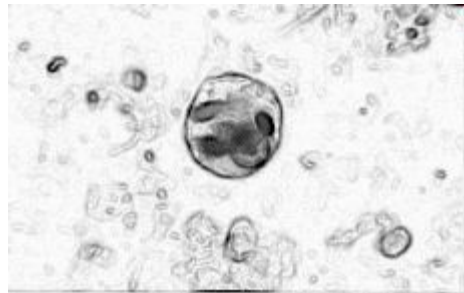
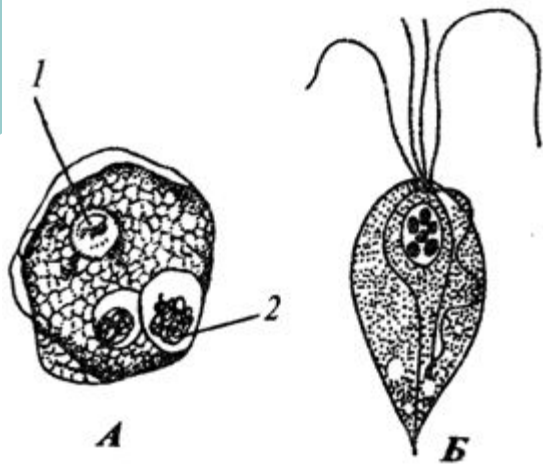
Внутри тела - энтокия




СИНОЙКИЯ
(квартиранство) –
использование
одного вида
другим в качестве
места обитания
(норки грызунов
могут
использоваться
москитами для
развития личинок)

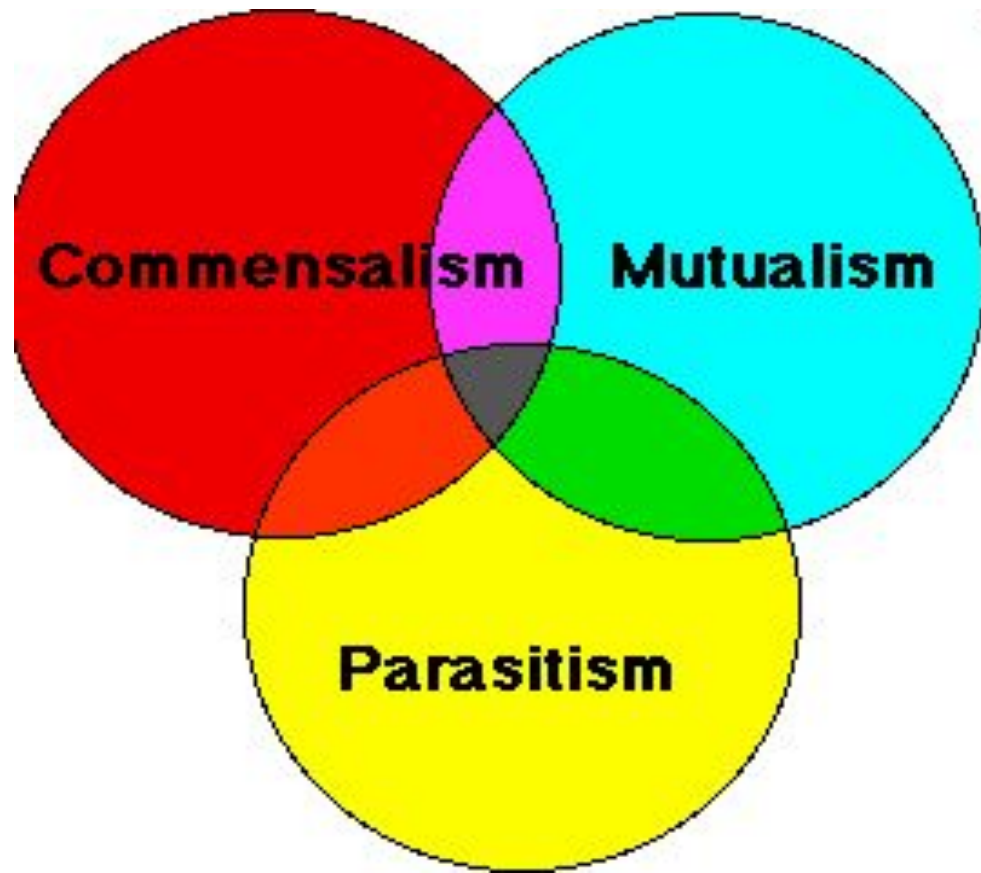



КОММЕНСАЛИЗМ
(нахлебничество) –
один вид
использует другой
в качестве питания
без вреда
(непатогенные для
человека ротовая и
кишечная амебы).





3. антибиоз – антагонистические отношения: **конкуренция** (черный и рыжий таракан),
подавление одного вида другим (лямблии и аскарида),
хищничество,
паразитизм – форма межвидовых отношений, при которой один вид (паразит) использует другой вид (хозяин) в качестве источника питания и среды обитания и возлагает при этом на хозяина задачу регуляции своих взаимоотношений с внешней средой.



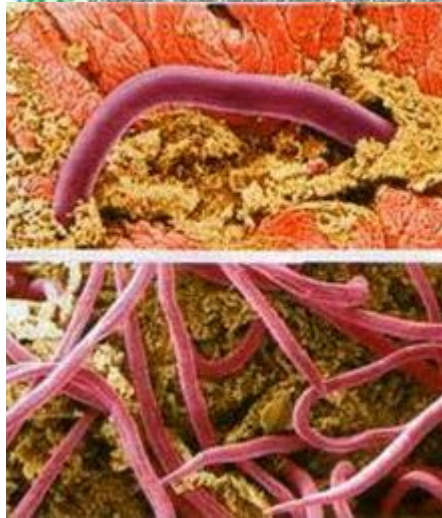


Павловский назвал паразитизм **экологическим феноменом**, принимая во внимание необходимость среды обитания для паразита. Живой организм, который является хозяином, служит для паразита посредником с окружающей средой. Павловский предложил разделять понятия **«среда обитания паразита»** на **среду первого порядка** (организм хозяина) и **среду второго порядка** (среда, окружающая хозяина). Обе они влияют на жизнедеятельность паразита и взаимодействия его с хозяином.



Вывод: критериями паразитизма являются:

1. пространственные отношения с хозяином (контакт паразита и хозяина);
2. питание за счет хозяина;
3. патогенное воздействие на хозяина.



Паразитизм – универсальное явление природы. Широко распространен (7% видов или 65000 видов).

Классификация паразитизма была дана Павловским.

1. по образу жизни.

- А) **истинный** – паразитический образ жизни служит специфическим признаком вида и обусловлен филогенетически. Может быть **факультативным** (необязательным), т.е. паразитизм не единственная форма существования (угрица кишечная) или **облигатным** (паразитический образ жизни единственный способ существования на всех или отдельных стадиях развития).
- Б) **ложный** – случайное попадание свободноживущих видов той или иной стадии развития (личинки мух, пиявки).

2. по временным связям с хозяином.

А) **временный** – проводят большую часть во внешней среде, с хозяином связаны актом питания (клопы, комары, блохи).

Б) **стационарный** – характерно увеличение сроков пребывания в организме хозяина. Может быть **периодическим лярвальным** (паразиты – личинки, нр, вольфартова муха) и **периодическим имагинальным** (паразитируют все особи, нр, блохи) и **постоянным**.

3. по пространственным связям.

А) **вкожный** (чесоточный клещ).

Б) **эктопаразитизм** (на наружных покровах) – вши.

В) **эндопаразитизм**
внутриклеточный
(токсоплазма),

тканевой (эхинококк),

полостной (аскарида, острица).



Сверхпаразитизм,
гиперпаразитизм — один из видов паразитизма, характеризующийся паразитированием одного паразита (сверхпаразит, гиперпаразит) в другом. Один из примеров — наездники семейства ***Ichneumonidae*** и некоторых других. Однако сверхпаразитизм встречается и в других группах животных. Некоторые трематоды живут в ракообразных — эктопаразитах морских рыб.

Происхождение паразитизма

Теоретический возраст появления паразитизма – с момента появления клетки (у амёб обитают микроорганизмы).

Возможны 4 пути происхождения паразитизма.

1 путь. Хищник → эктопаразит

Пример: пиявки, клопы.

2 путь.

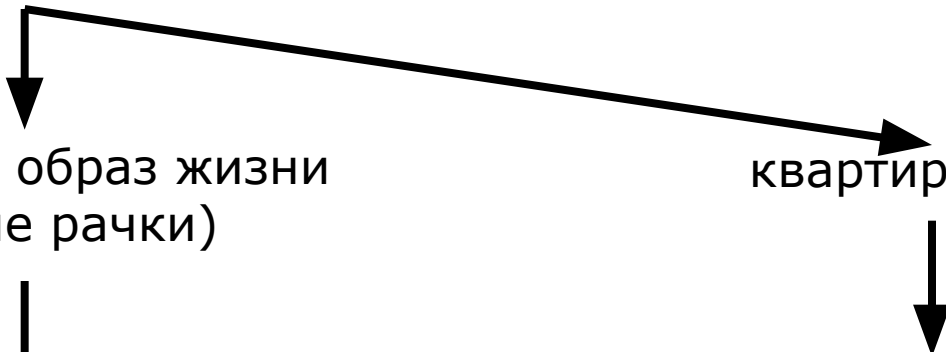
Свободный образ жизни

Сидячий образ жизни
(Усоногие рачки)

эктопаразитизм

квартирантство

Эндопаразитизм
(мухи-кровососки)



3 путь.

КОММЕНСАЛИЗМ



4 путь.

Транзит через
пищеварительный тракт



Факультативный
кишечный паразитизм



Облигатный
кишечный паразитизм

Морфо-физиологические и биологические адаптации у паразитов.

Паразитический образ жизни вторичен по отношению к свободному. Переход к нему сопровождается значительной морфо-физиологической перестройкой органов. Часть своих функций паразиты переносят на хозяина, поэтому утрачивается часть структур или целые системы, но в тоже время необычная среда обитания формирует у них специальные приспособления.

Морфо-физиологические адаптации.

1. регрессивные – утрата или недоразвитие органов или систем, свойственных видам того же уровня организации (утрата органов и органелл передвижения, низкая двигательная активность, утрата органов пищеварения, редукция дыхательной и кровеносной систем).


прогрессивные – новообразования или более сильное развитие систем паразита по сравнению со свободноживущими формами того же уровня организации:

1. органы фиксации,
2. репродуктивная система,
3. высокая плодовитость как компенсация за сложные жизненные циклы,
4. высокая интенсивность полового размножения дополняется размножением личиночных стадий,
5. шизогония,
6. растяжимые покровы,
7. наличие специальных защитных покровов, препятствующих перевариванию в теле хозяина,
8. антиферментные системы, которые ингибируют ферменты, интрамолекулярное дыхание – способность жить в анаэробных условиях среды,
9. адаптации для поиска хозяина – хемо- и терморцепторы и др. органы чувств).


Биологические адаптации.

Это адаптации в жизненном цикле.

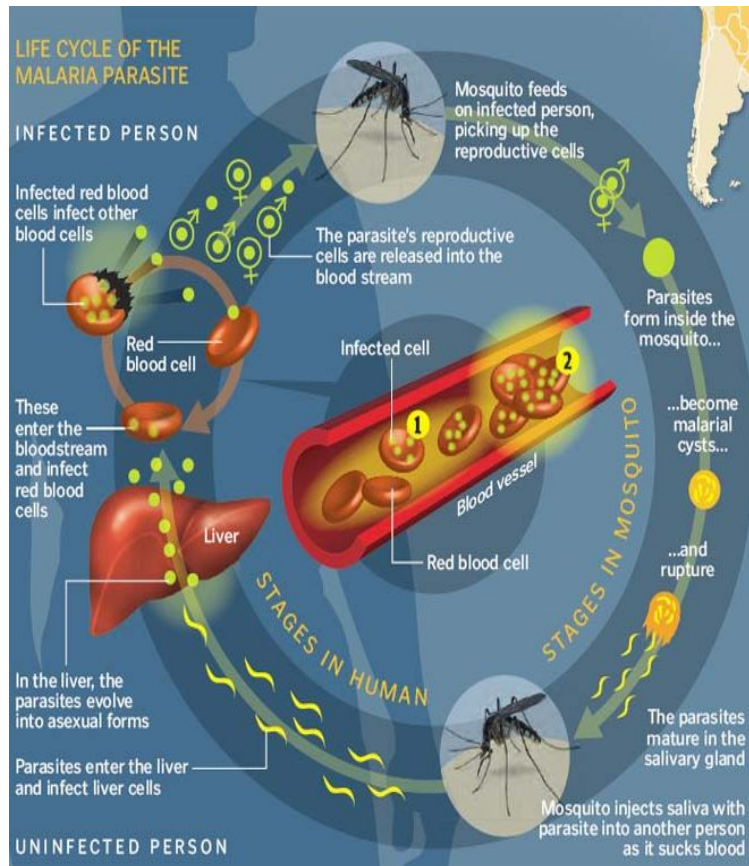
- **синхронизация жизнедеятельности паразитов с образом жизни хозяев.**
- **инцистирование для переживания неблагоприятных условий.**
- **яйца гельминтов обладают феноменальной устойчивостью к действию неблагоприятных условий среды.**



**Понятие о жизненных циклах
паразитов.
Феномен смены хозяев.**

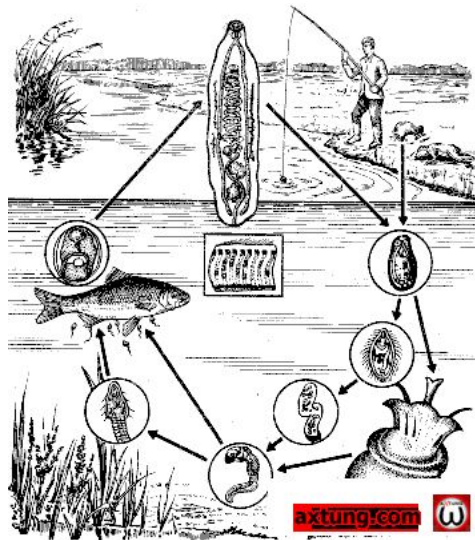
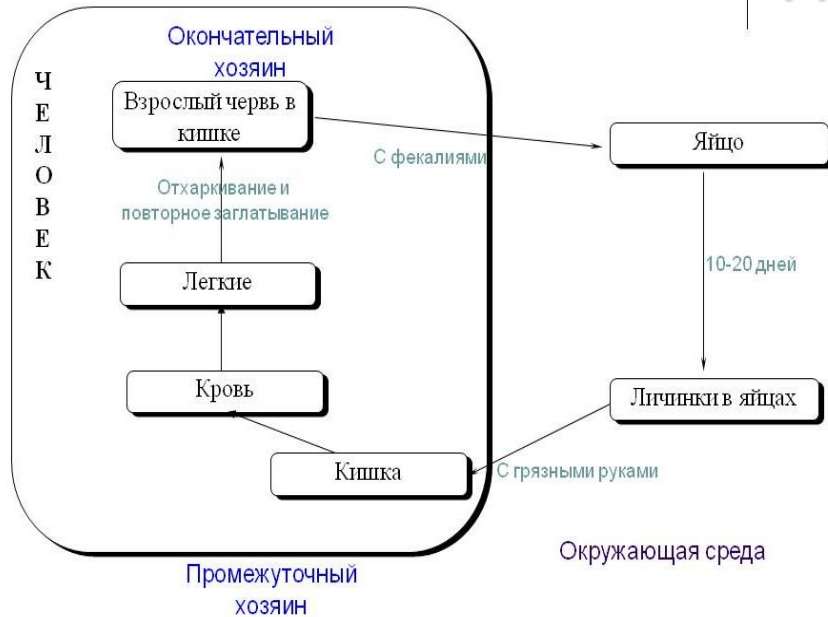


Переход к паразитизму в процессе эволюции происходил постепенно, сначала на отдельных стадиях онтогенеза вида, а в итоге все стадии жизненного цикла перешли к паразитизму. Неодновременный переход к паразитизму различных стадий онтогенеза привел к сложным жизненным циклам и к феномену смены хозяев.

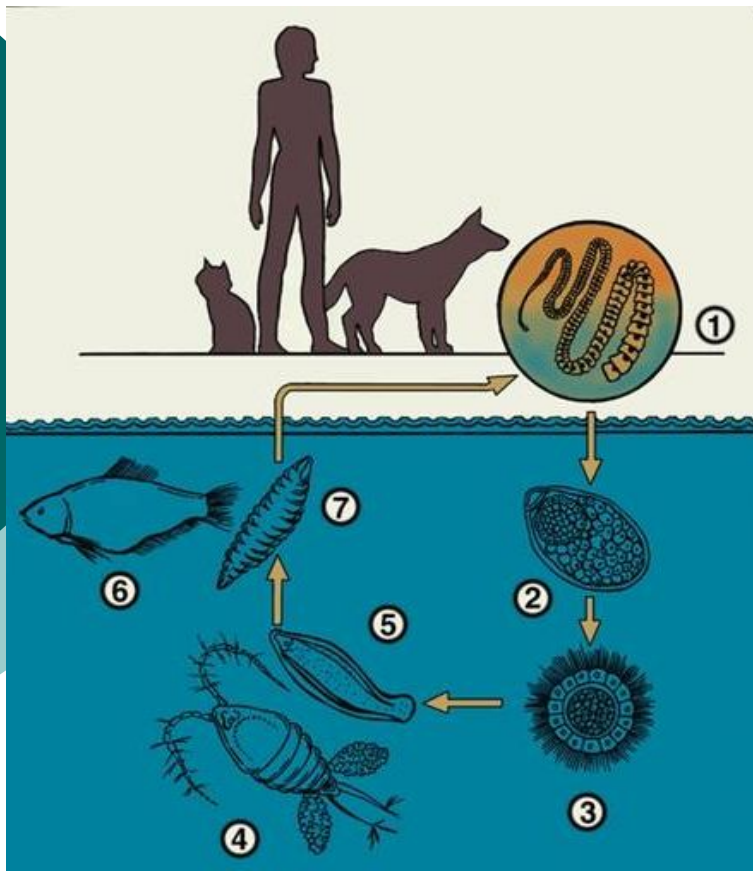


Жизненный цикл паразита – это последовательная смена жизненных форм или 2-х или более сопряженных онтогенезов, в ходе которых выполняются 3 главные функции вида: воспроизведение, самосохранение и расселение.

Жизненный цикл Аскариды человеческой

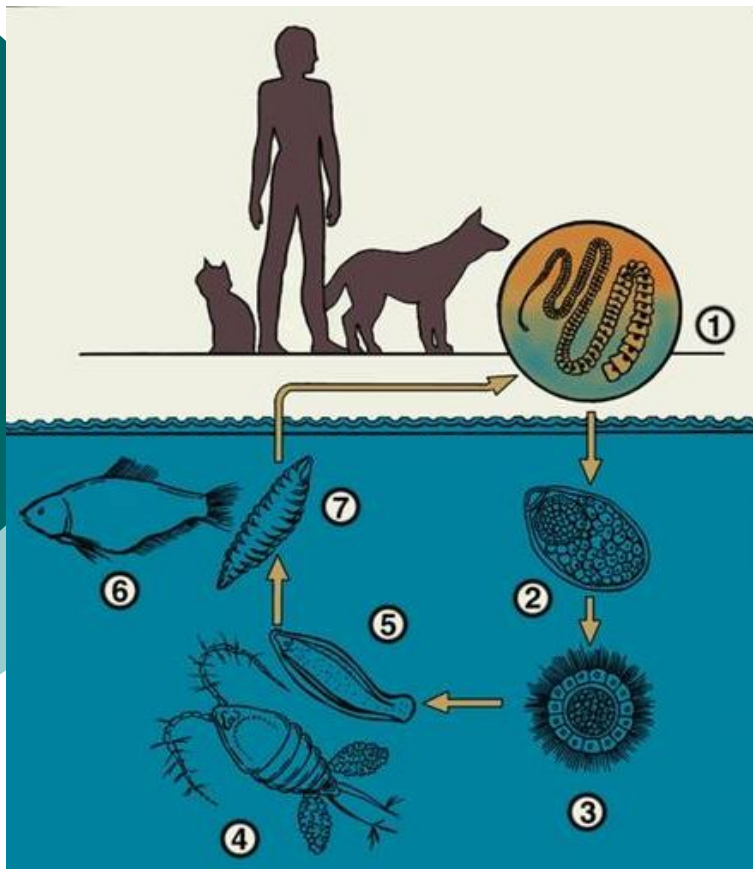


Жизненный цикл с использованием одного хозяина на одной стадии развития называется **моноксенным** (дизентерийная амеба).
Жизненный цикл с использованием различных видов хозяев на различных стадиях развития называется **гетероксенный: облигатным и факультативным** (токсоплазма).

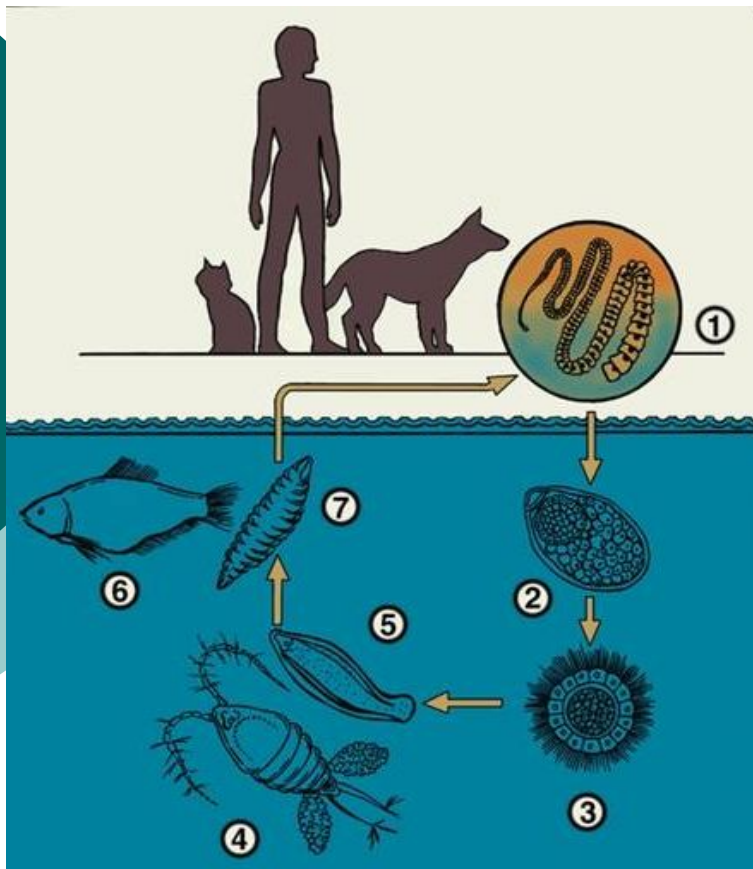


Хозяин паразита

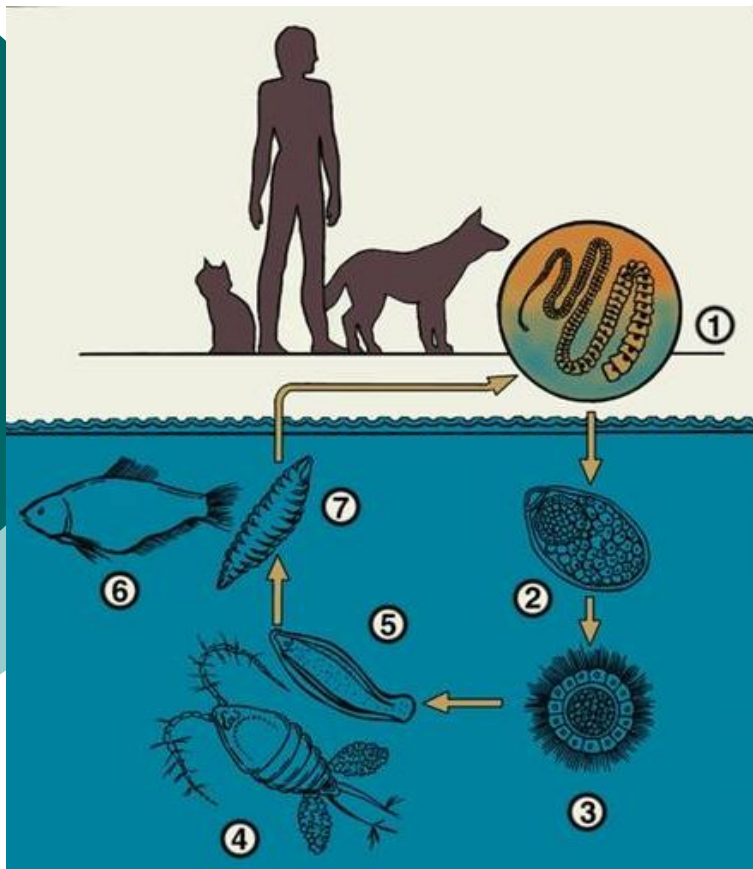
**– ЭТО ВИД,
являющийся
средой
обитания для
паразита на
отдельной
стадии или на
всех стадиях
развития.**



Окончательный (дефинитивный) хозяин – хозяин, у которого паразит находится в половозрелом состоянии и (или) размножается половым путем.




**Промежуточный
хозяин** – вид, у
которого паразит
обитает в
личиночной стадии
и (или)
размножается
бесполом путем.



**Дополнительный
хозяин** – второй
промежуточный
хозяин.

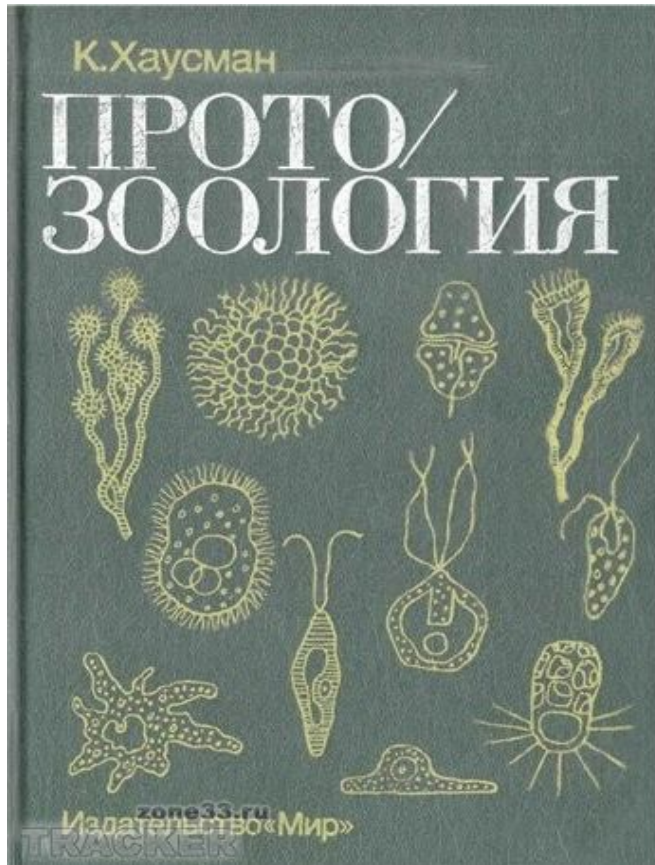
**Факультативный
хозяин** – организм,
используемый
паразитом в качестве
окончательного или
промежуточного
хозяина в отдельных
экстремальных
случаях.



Резервуарный хозяин – хозяин, в организме которого паразит может сохранять жизнеспособность, накапливаться и распространяться (таежный клещ для весенне-летнего энцефалита).

Хозяин – прокормитель – хозяин эктопаразита, на котором паразит осуществляет акт питания, не задерживаясь на нем долго (постельный клоп, блоха).

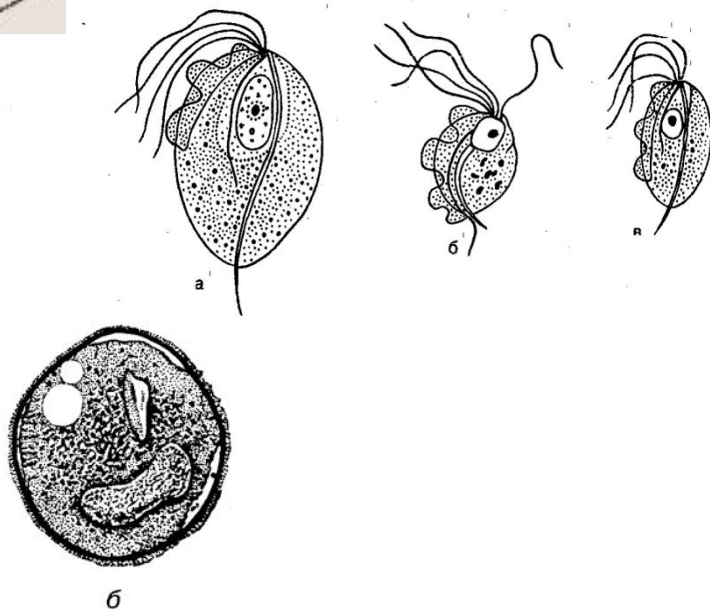
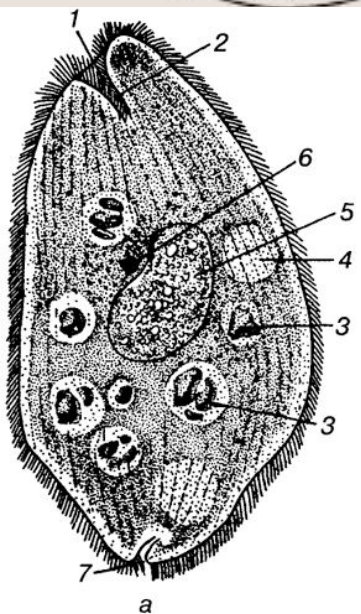
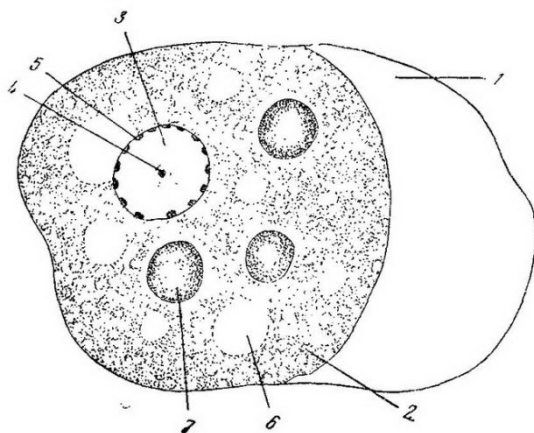
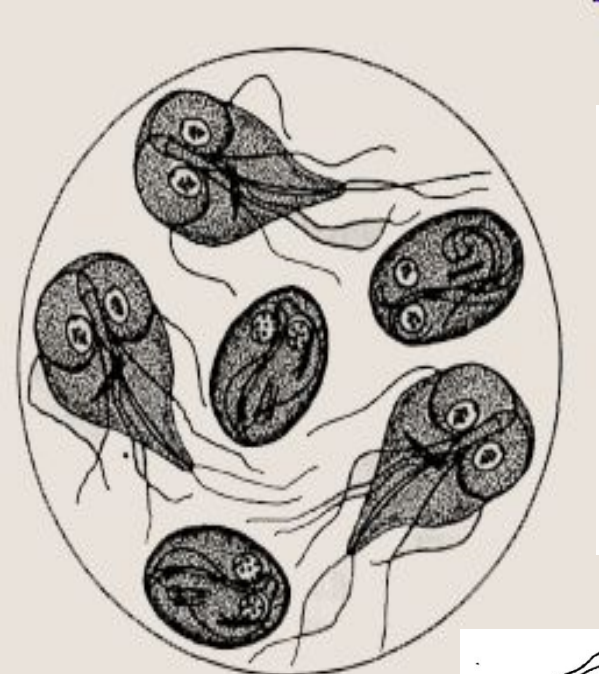
ПРОТОЗООЛОГИЯ




Простейшие включены в царство **Animalia**, подцарство **Protozoa**. Виды, патогенные для человека, входят в состав трёх типов — **Sarcomastigophora**, **Apicomplexa** и **Infusoria**. Всего насчитывают около 30 000 видов простейших, среди которых около 7000 видов патогенны для различных растений, животных и человека.

Экологические группы простейших.

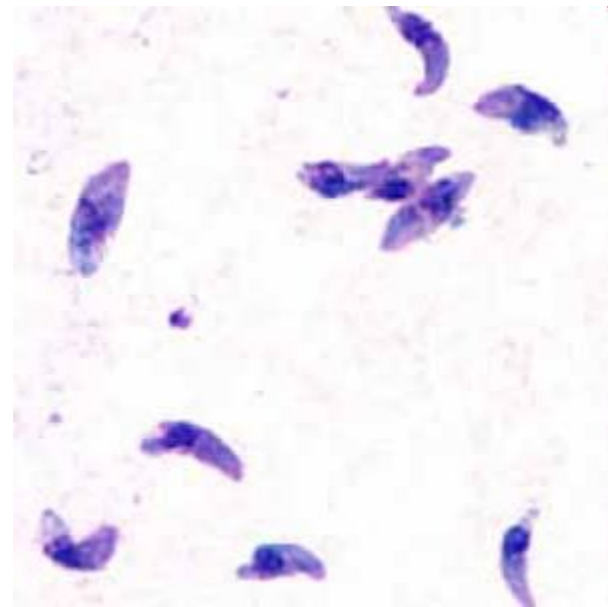
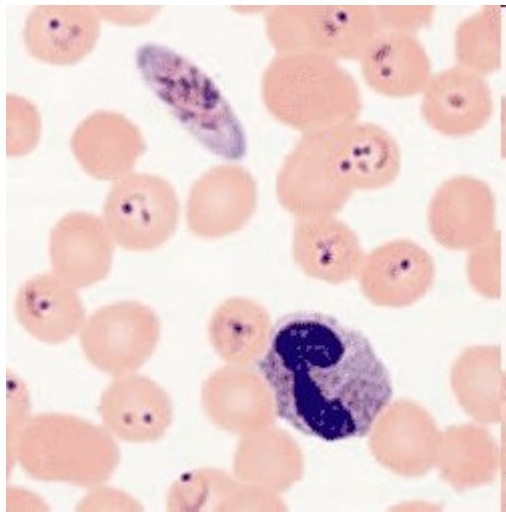
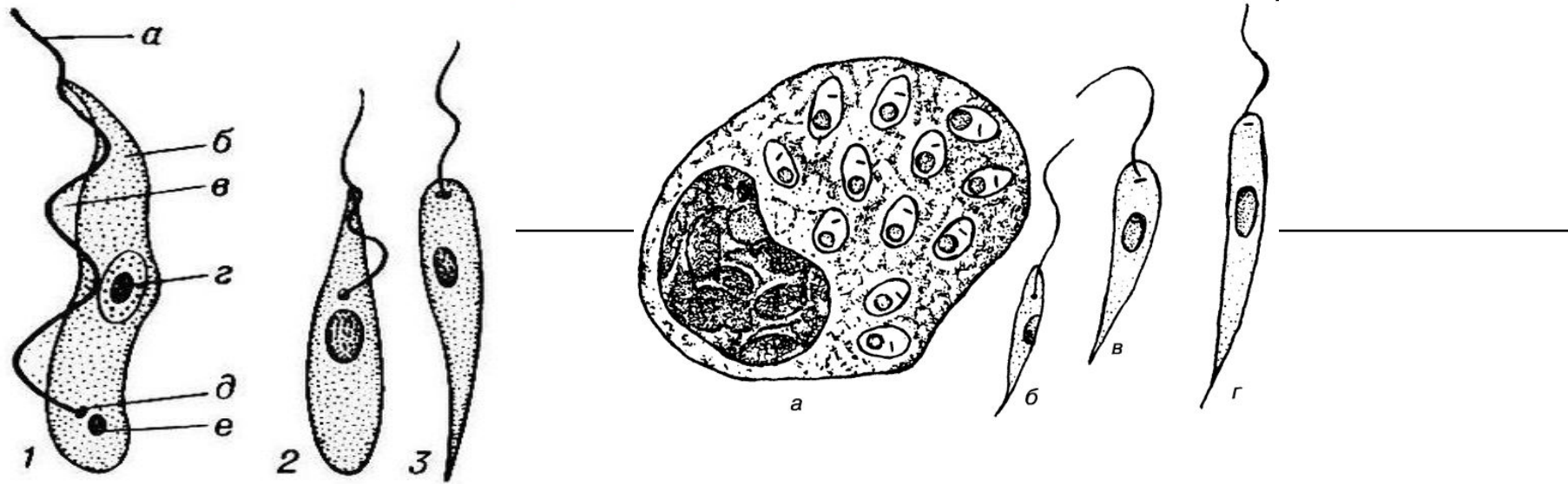
1. Обитающие в полостных органах, сообщающихся с внешней средой. Они не претерпели глубокой дегенерации, став паразитами. Условия их обитания мало отличаются от внешней среды. Большинство анаэробны. Цикл у многих состоит из трофозонта и цисты, а некоторые не образуют цист. Заражение происходит путем проглатывания цист или трофозонтов. В распространении большое значение имеют насекомые – переносчики возбудителей.



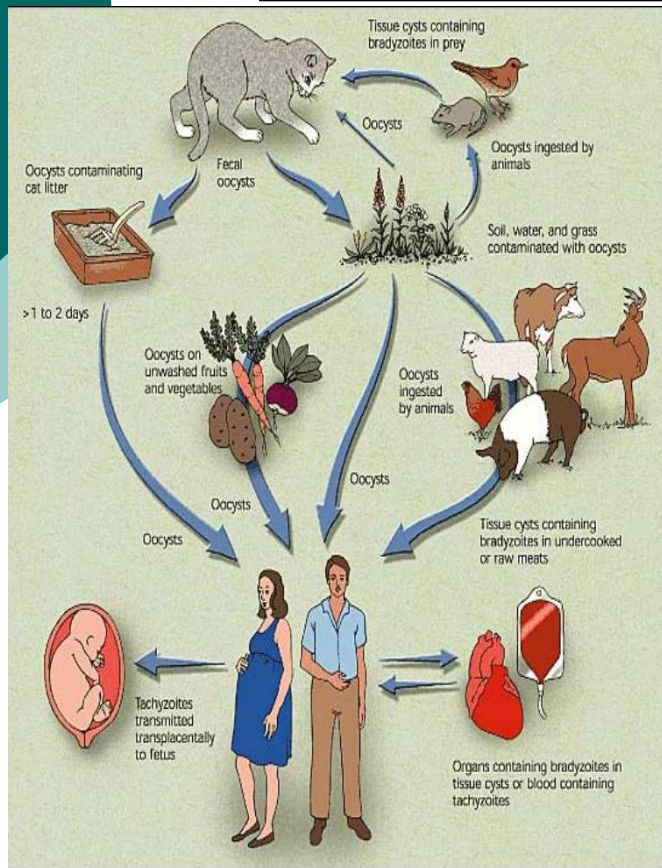
Диагностика основана на обнаружении цист или трофозоитов в выделениях из пораженных органов. Профилактика сводится к соблюдению правил личной гигиены. В ротовой полости обитают ротовая амeba, в тонком кишечнике и двенадцатиперстной кишке – лямблия, в толстом кишечнике – дизентерийная амeba, кишечная амeba и балантидий, в половых органах – урогенитальная трихомонада.



2. Обитающие в тканях. Эти простейшие являются более специализированными. У большинства видов глубокие признаки дегенерации: исчезновение органелл пищеварения, передвижения, форма тела становится непостоянной, питание осмотически. Многие инвазируют хозяина трансмиссивным путем, другие используют промежуточных хозяев. Данная группа делится на простейших, **обитающих в тканях и передающихся нетрансмиссивно** (токсоплазма) и простейших, **обитающих в тканях и передающихся трансмиссивно** (лейшмании, трипаносомы, малярийные плазмодии).



Цикл развития токсоплазмы.



По ряду свойств этот паразит уникален: **убиквитарность** (широкое географическое распространение – на всех континентах и во всех природных зонах),

поликсенность (большой круг хозяев), **пантропизм** (поражает клетки самых различных органов).

Важная для медицины особенность – способность проникать через плацентарный барьер.

Схема ультраструктуры токсоплазмы (спорозоида):

1 — коноид; 2 — роптрии; 3 — аппарат Гольджи; 4 — ядро; 5 — ультрацитостом (пора); 6 — митохондрия; 7 — эндоплазматический ретикулум; 8 — рибосома.

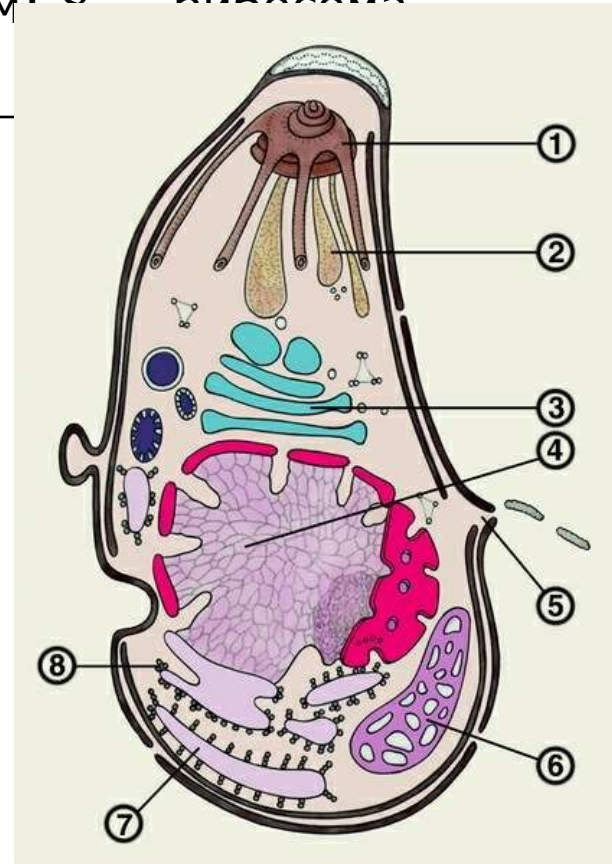
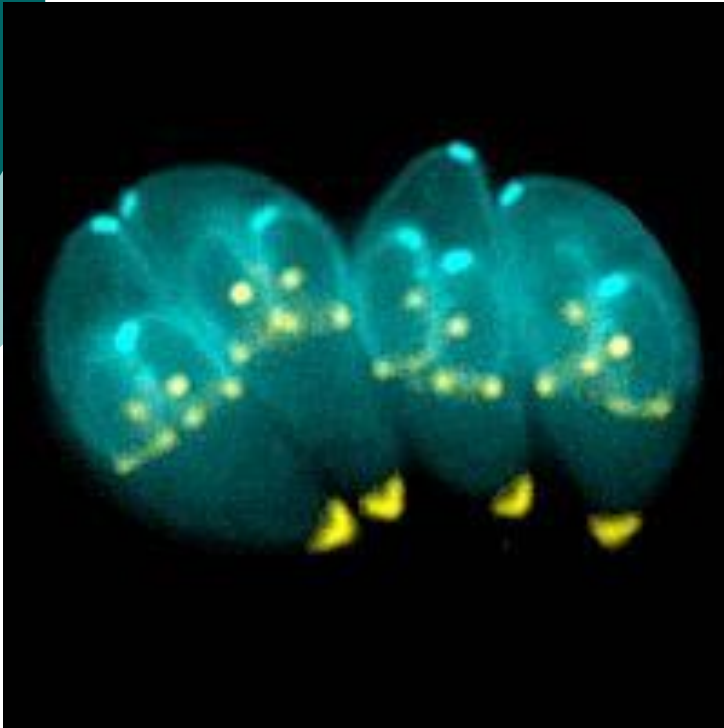
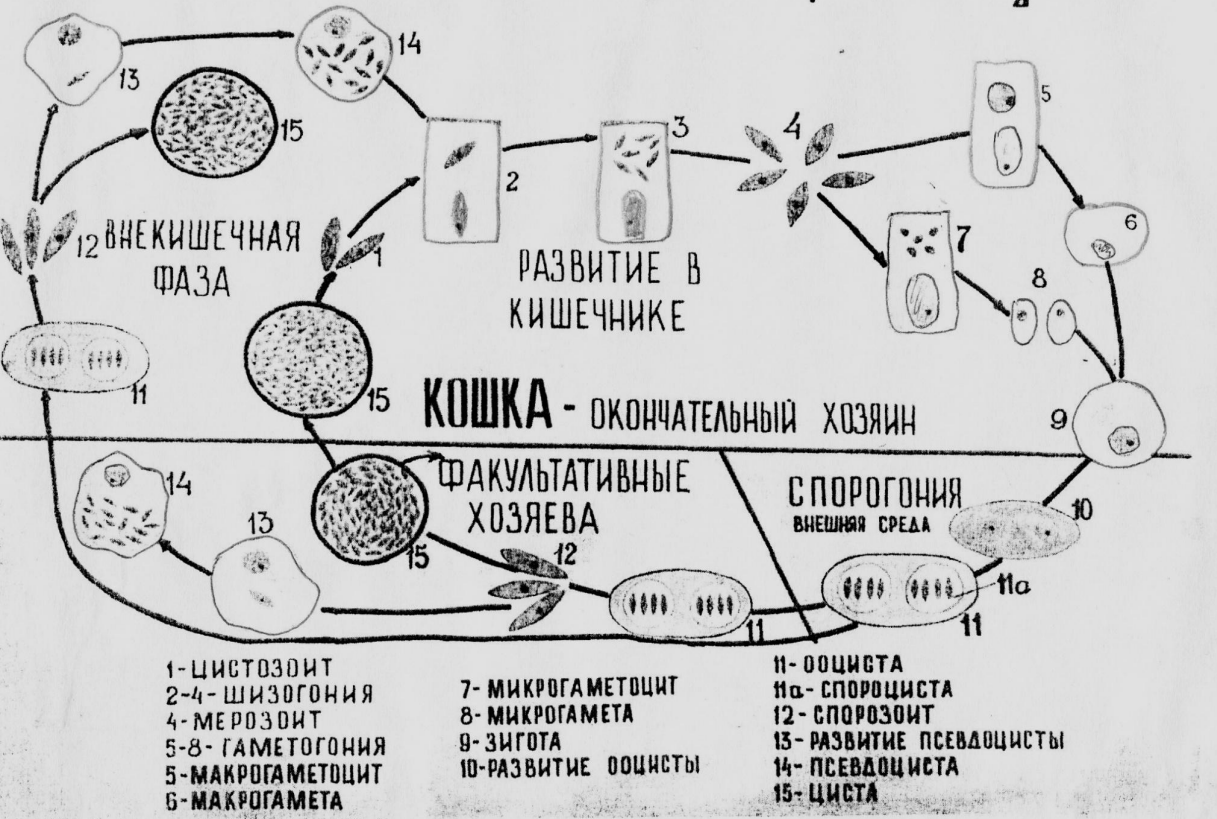


Схема ультраструктуры токсоплазмы (спорозоида): 1 — коноид; 2 — роптрии; 3 — аппарат Гольджи; 4 — ядро; 5 — ультрацитостом (пора); 6 — митохондрия; 7 — эндоплазматический ретикулум; 8 — рибосома.

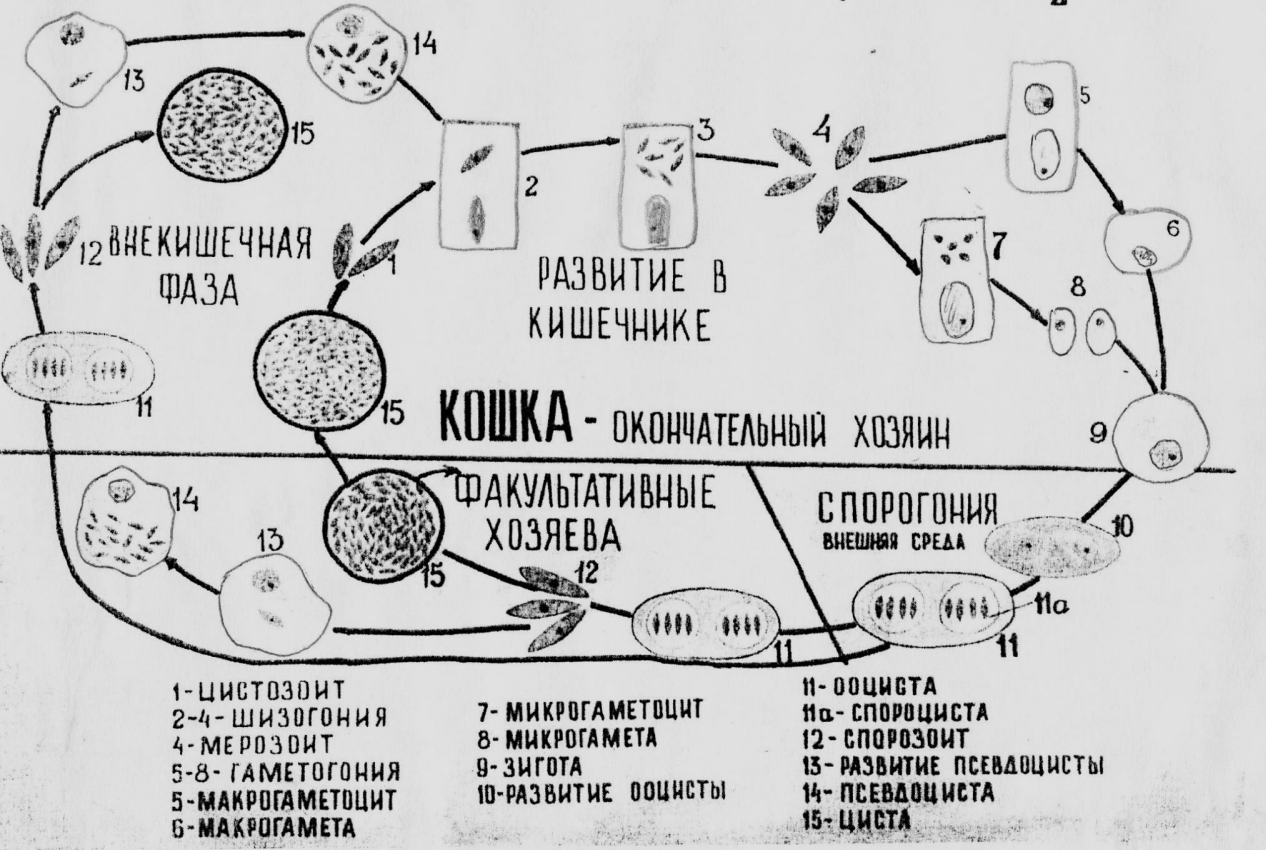
Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*



Сложный жизненный цикл со сменой неспецифических хозяев.

Окончательные (дефинитивные) хозяева – кошки.
Промежуточные (факультативные) хозяева – птицы и млекопитающие,
 которые в жизненном цикле этого паразита необязательны.

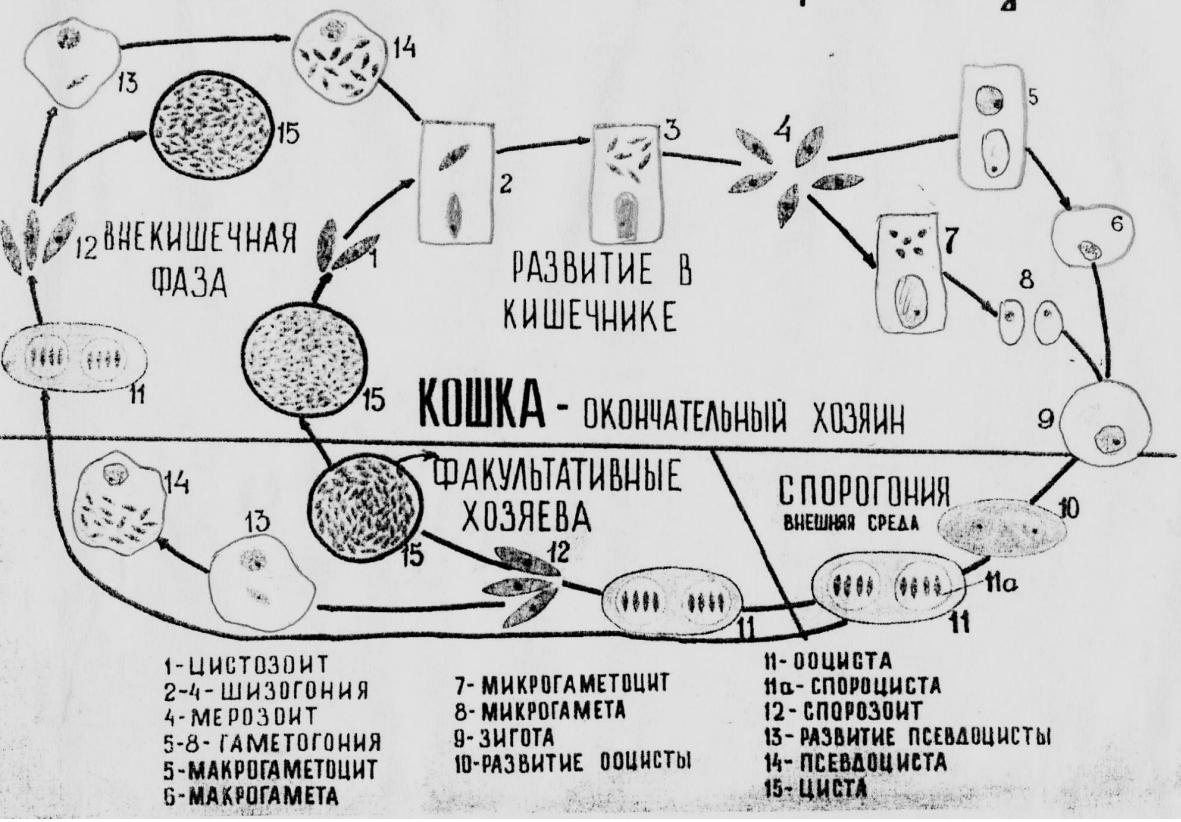
Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*



Цикл развития сложный и своеобразный. Он вписывается в 3-х фазную схему развития споровиков, включающую:

- ШИЗОГОНИЮ** с образованием мерозоитов.
- ГАМЕТОГОНИЮ** – половое размножение.
- СПОРОГОНИЮ**, протекающую во внешней среде в присутствии кислорода.

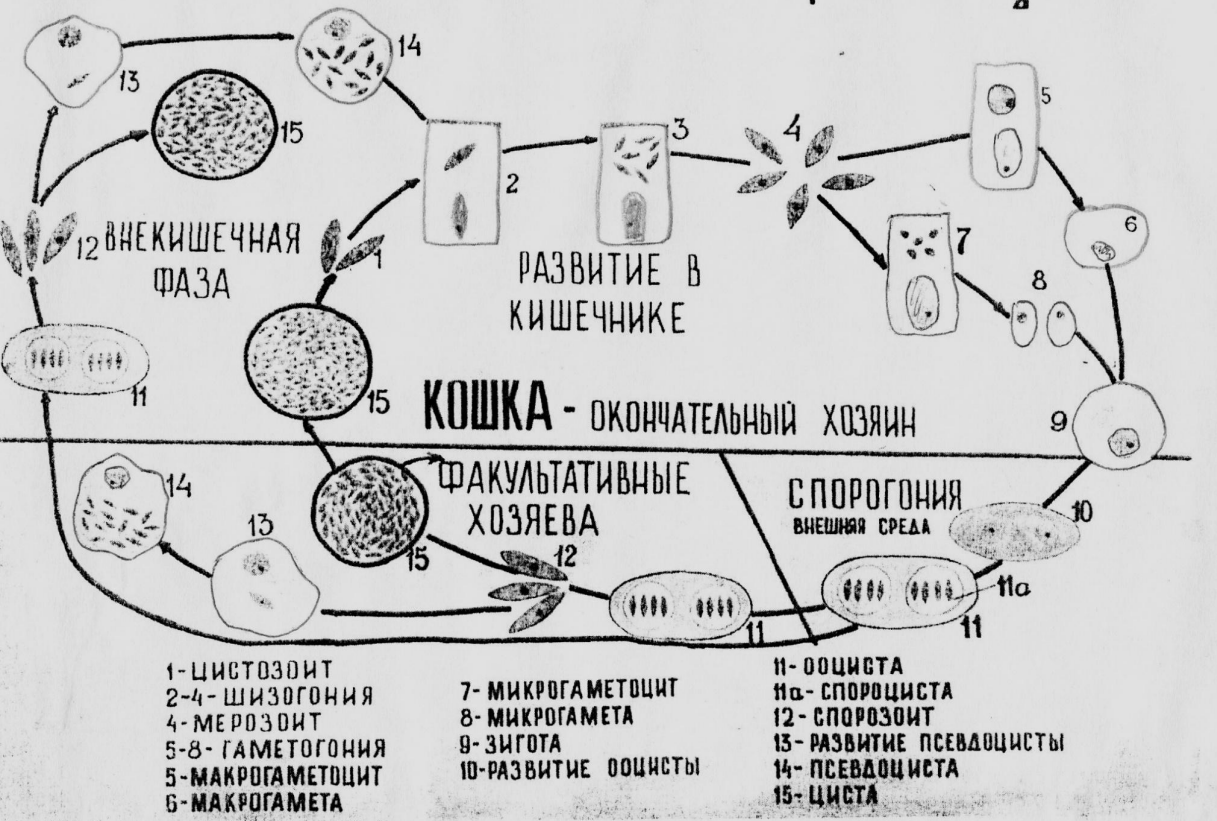
Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*



Развитие в организме кошки.

Инвазионными для кошки является стадия ооцисты, которые попадают с пылью. Они содержат спорозоиды. Признаки зрелой ооцисты – 2 спороцисты с 4-мя спорозоидами в каждой и цисты, содержащие цистозоиды (с тканями промежуточного хозяина). И те, и другие попадают в организм кошки алиментарно через рот с пищей или пылью.

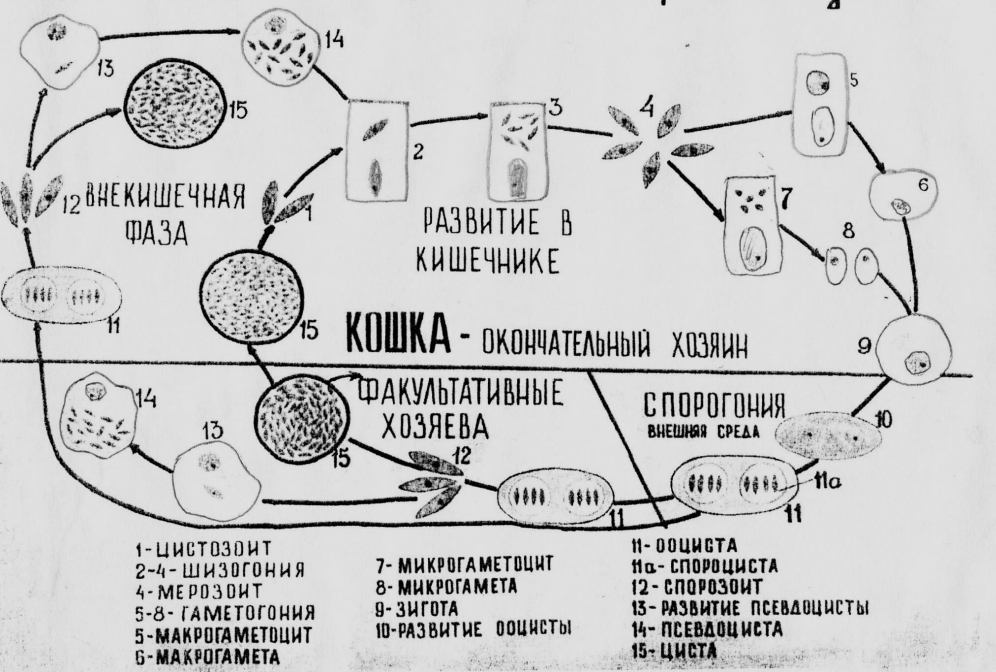
Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*



Попавшие в виде ооцисты паразиты проходят в организме кошки вначале **некишечную фазу**, размножаясь эндогонией в различных тканях и органах, образуя **псевдоцисты с эндозоидами или истинные цисты с цистозоидами** (чаще в головном мозге).

Паразиты, попавшие **в виде цист, внекишечной фазы не проходят.**

Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*

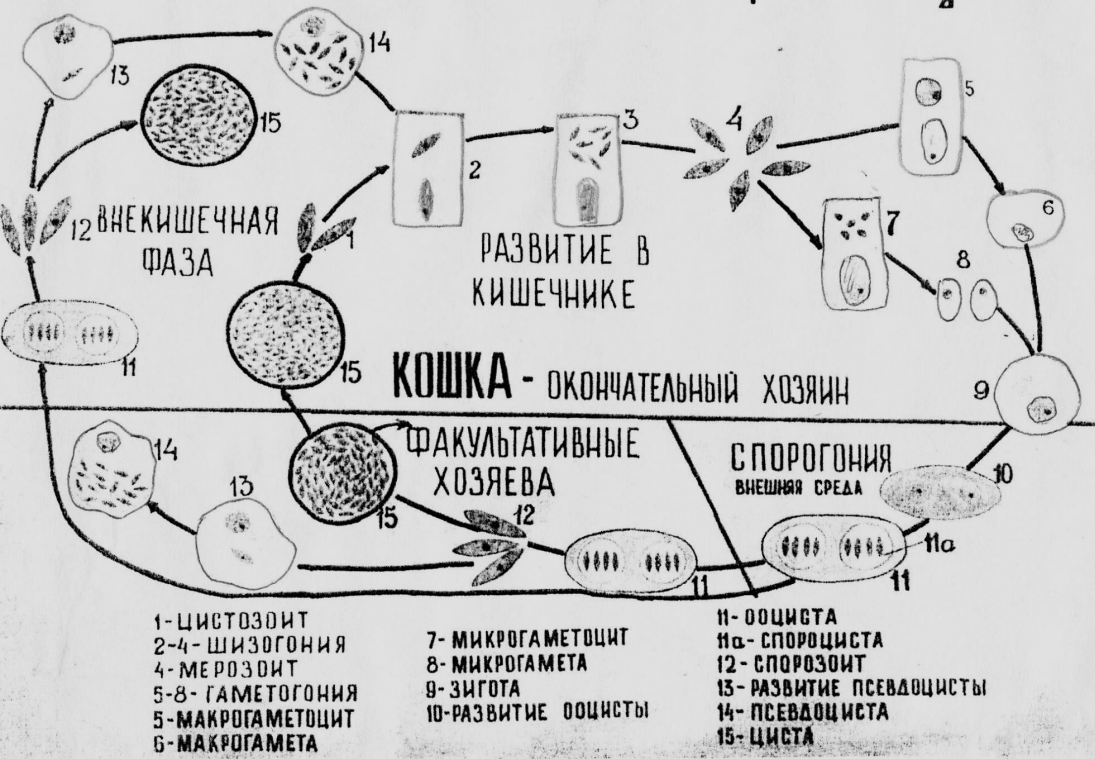


В псевдоцистах количество паразитов небольшое.

Истинные цисты – крупные образования, оболочка образуется при участии клеток хозяина, паразитов в них много. Значение – защита от иммунологических свойств хозяина.

Эндозоиды, выходящие при разрушении псевдоцист, и **цистозоиды**, выходящие из цист, проникают в клетки эпителия кишечника кошки. Здесь происходит шизогония с образованием мерозоидов и гаметогония с образованием половых форм: микро- и макрогаметоцитов, а затем микро- и макрогамет.

Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*



После оплодотворения образуется зигота, которая продвигаясь по кишечнику кошки, одевается оболочками и превращается в незрелую ооцисту.

Они вместе с фекалиями выделяются во внешнюю среду и в присутствии кислорода созревают. Происходит спорогония.

Формируются 2-е спороцисты с 4-мя спорозоидами. Созревание происходит 5-7 дней, свойства сохраняет 5 лет.

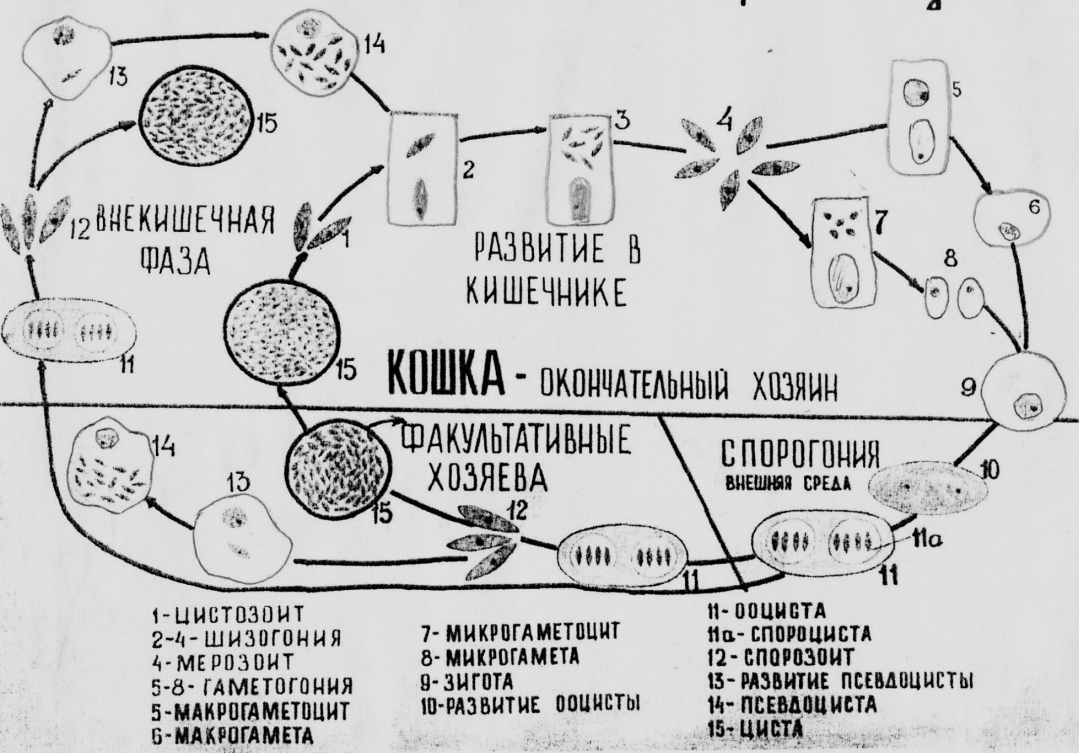
Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*



Промежуточные хозяева заражаются алиментарно, путем проглатывания зрелых ооцист из внешней среды или при проглатывании истинных цист, поедая мясо зараженных животных, молоко и др.

Развитие в организме факультативных хозяев проходит как внешняя фаза у кошек с образованием псевдоцист при остром течении заболевания, истинных цист при хроническом течении.

Жизненный цикл *Toxoplasma gondii*

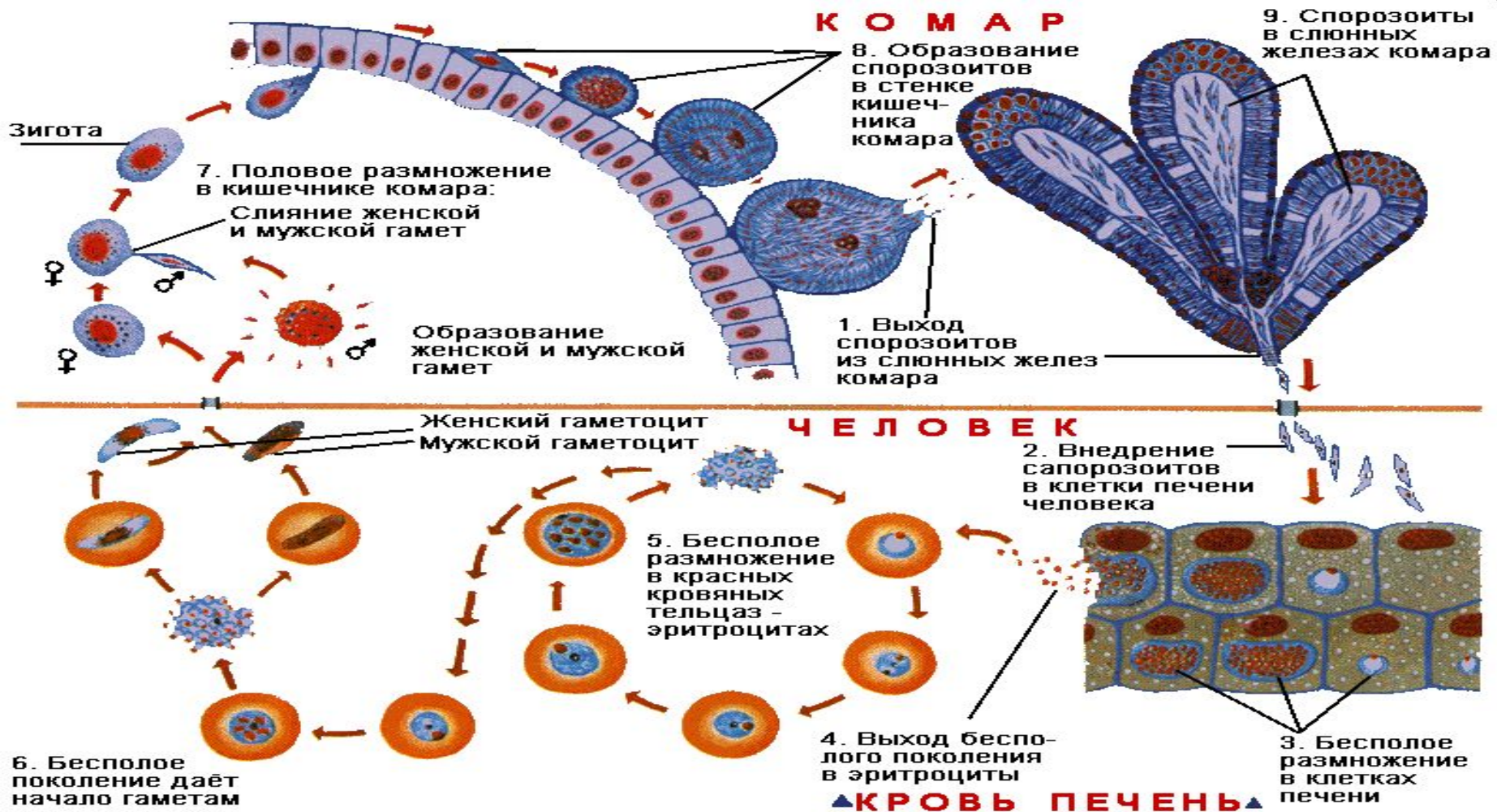


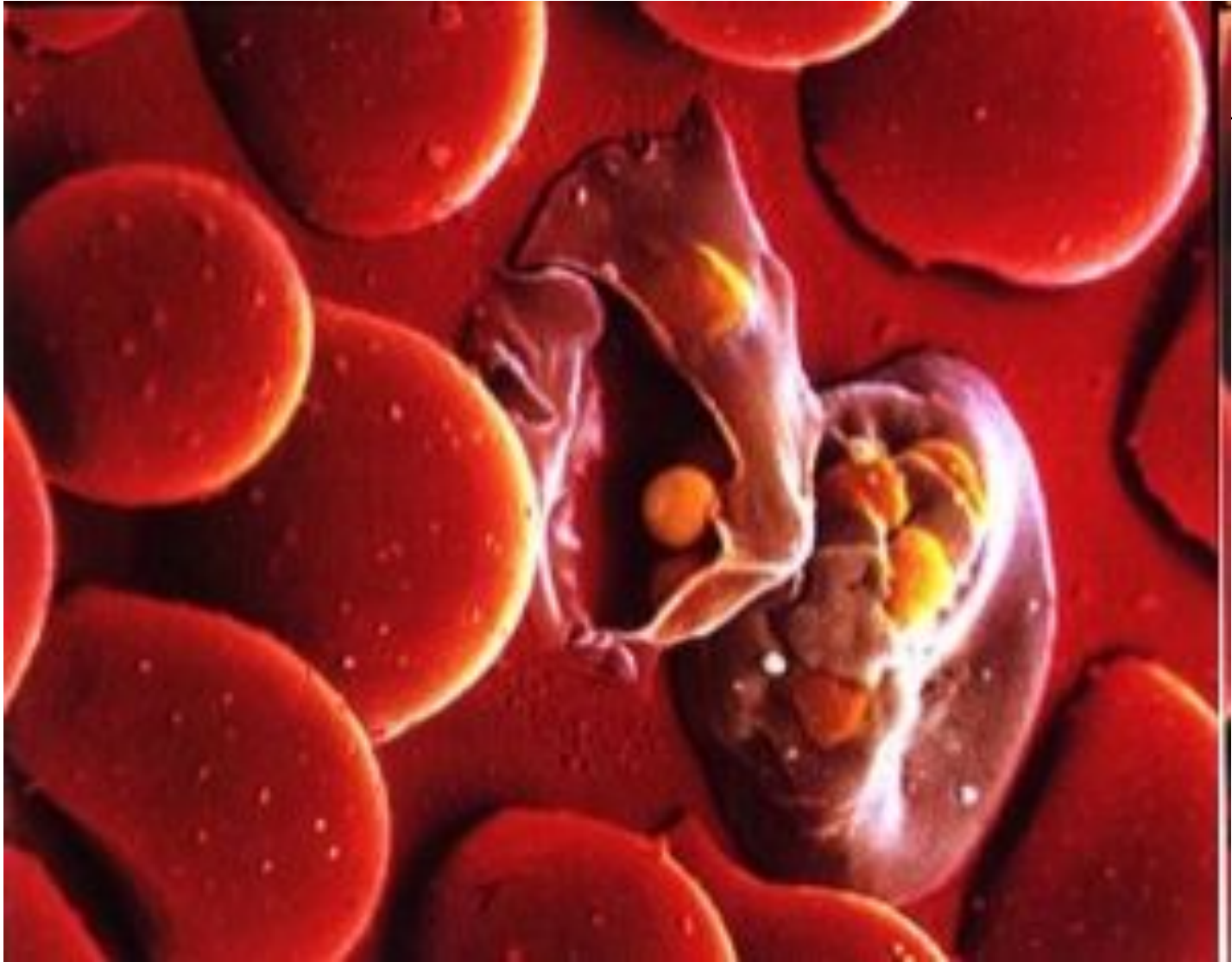
пособы заражения человека:

алиментарный, контактный, трансплацентарный.

Диагностика: иммунодиагностика, биопробы по заражению лабораторных животных.

Жизненный цикл малярийного плазмодия.





Понятие об инвазии, способы инвазирования паразитами хозяев.


Инвазия – заселение (заражение) организма хозяина паразитами животной природы (простейшими, гельминтами, членистоногими).

Виды инвазий.

протозоозы.

гельминтозы.

акаридозы.



Существует 2 основных способа инвазирования паразитами хозяев.

1. **активный** – паразит сам ищет себе хозяина с помощью специальных приспособлений. Основной способ – **перкутанный** (внедрение через кожу, например, угрица кишечная).

2. **пассивный** – паразит заселяет хозяина пассивно вместе с чем-либо кем-либо.

Может быть **алиментарным** (пищевым) или **контактным** (при контакте с больным человеком). Контактный может быть **половым** (трихомоноз) или **бытовым** (чесотка).

Трансмиссивный (внедрение при укусе через кровососущих насекомых):

инокуляция (возбудитель вводится со слюной при укусе насекомого – малярия, лейшманиоз) или **контаминация** (укус не опасен, заражение происходит при втирании фекалий или гемолимфы насекомых в расчески – возвратный тиф).

Переносчики могут быть **специфическими** (связаны с возбудителем частью своего жизненного цикла) или **механическими** (осуществляют механический перенос возбудителя в пространстве).

Трансплацентарный способ – через плаценту от матери к плоду (токсоплазма).

Понятие о факторах передачи и источниках инвазии.

Факторы передачи – элементы внешней среды (вода, пыль, почва), через которые происходит заражение инвазионными формами паразитов.

Источник инвазии – это организм, как правило, окончательный хозяин паразита, который выделяет во внешнюю среду расселительные стадии (яйца).

Эпидемиологическая классификация инвазий по ВОЗ и Павловскому.


В основе **классификации по ВОЗ** лежит один принцип – **ИСТОЧНИК ИНВАЗИИ**.

Выделяют **антропонозы** (источник инвазии – человек), **зоонозы** (источник инвазии – животные) и **антропозоонозы** (источник инвазии – человек и животные).


По Павловскому классификация основана на способах инвазирования. Выделяют **трансмиссивные и нетрансмиссивные** инвазии.



**Учение Павловского о
паразитарных заболеваниях
(о природной очаговости
трансмиссивных заболеваний).**



Важную роль в развитии представлений о путях циркуляции паразитов и возбудителей в природе сыграло разработанное Павловским в 1940 году **учение о природной очаговости трансмиссивных заболеваний** которое возникло на стыке экологии, паразитологии, эпимемиологии и ландшафтной географии.




Природно-очаговые заболевания – это болезни, которые связаны с определенным комплексом природных условий и могут существовать независимо от человека, резервуаром служат дикие животные, которые составляют с возбудителем и переносчиком единый биоценотический комплекс.

Распространены они не повсеместно, а на определенной территории большей или меньшей протяженности с определенным ландшафтом и климатом – **компонентами природного очага.**



Условия формирования очага.

- наличие на данной территории возбудителя или его регулярный завоз.
- наличие резервуарного хозяина (он же донор возбудителя).
- наличие специфического переносчика и достаточная плотность его популяции (необходимо обеспечить передачу).
- наличие видов хозяев, принимающих возбудителя – реципиентов.




В соответствии с видовым составом резервуарного хозяина и видов реципиентов, Павловский предложил выделять 3 типа очагов.

1. **Природные** (циркуляция возбудителя осуществляется между дикими животными).

Пример – очаг альвеококкоза в тундре.

2. **Синантропные** (циркуляция возбудителя между домашними животными и человеком). Пример – очаг аскаридоза в определенном селе.



3. **Смешанные – антропоургические**
(возникают на основе природных очагов, когда в них в силу хозяйственной деятельности проникает человек, который сначала становится реципиентом, а затем донором возбудителя (трихинеллез).



В соответствии с видовым составом резервуаров возбудителя, выделяют очаги:

1. моногостальные (роль резервуара возбудителя выполняет один вид животного).
2. полигостальные (несколько видов).

В соответствии с родовым разнообразием переносчиков:


1. моновекторные (переносчики относятся к одному роду).
2. поливекторные (переносчики относятся к разным родам).



ВВЕДЕНИЕ В ГЕЛЬМИНТОЛОГИЮ

Роль гельминтов в патологии человека.





Гельминты – паразитические черви человека, животных и растений, относящиеся к 2-м зоологическим типам:

- тип плоские черви ***Plathelminthes*** (классы: сосальщики ***Trematoda*** и ленточные черви ***Cestoda***).
- тип круглые черви ***Nemathelminthes*** (класс собственно круглые черви ***Nematoda***).



Степень пораженности гельминтозами в различных географических районах различна. Есть виды – **космополиты** (распределены во всем мире) – аскариды. Есть гельминты, которые распространены **ограниченно в соответствии с климатической зоной** – на севере – трихинелла, эхинококк, широкий лентец.

Наблюдается неодинаковое распространение гельминтозов **в разных возрастных группах** (у детей- карликовый цепень и острица).

Распределение ряда гельминтозов связано с **профессиональными особенностями** (рыбаки, оленеводы).

Эпидемиологическая классификация гельминтозов по Скрябину, Шульцу, Шульману.

В 1931 году Скрябин и Шульц выделили группы **биогельминтов** и **геогельминтов**, позднее Шульман выделил **контактные гельминтозы**.

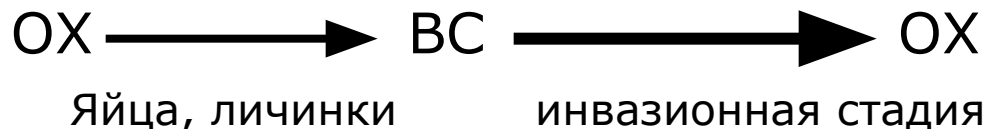
Критерии:

- тип жизненного цикла (со сменой или без смены хозяев).
- особенности развития ранних фаз гельминта (личинки, яйца).
- механизм передачи.

Геогельминты.

1. Обладают **моноксенным жизненным циклом** (без смены хозяев), лимитирующий фактор для развития яиц и личинок – благоприятные условия в почве (наличие кислорода, влажность, сумма эффективных температур, которая обеспечивает развитие яиц). Примеры: власоглав, аскарида.

2. Механизм передачи:



3. **Способы заражения:** активный (перкутанный), пассивный (алиментарный). Факторы передачи – салат, ягоды, руки.

Биогельминты.

1. **Гетероксенный жизненный цикл** (со сменой хозяев). Развитие ранних фаз происходит в организме хозяина. Факторы – кислород, температура, влажность не являются лимитирующими.
2. **Способы инвазирования:** алиментарный, перкутанный, трансмиссивный (филярии).
3. **Факторы передачи:** мясо, рыба, зелень, овощи, муравьи.

БИОГЕЛЬМИНТЫ

4. Механизм передачи:

ОХ---ВС---ПХ---ОХ (бычий и свиной цепень)

ОХ---ВС---ПХ---ВС---ОХ (печеночный сосальщик)


ОХ---ВС---ПХ---ДХ---ОХ (широкий лентец)

ОХ---ВС---ПХ---ВС---ДХ---ОХ

(ланцетовидный и кошачий сосальщики).

Контактные гельминтозы.

1. Моноксенный жизненный цикл. Развитие яиц до инвазионного состояния либо в организме человека (карликовый цепень), либо на поверхности его покровов (детская острица).
2. Возможна аутоинвазия – повторное самозаражение.



3. Факторы передачи: грязные руки, предметы обихода.

4. Способы инвазирования: алиментарный.

5. Механизм передачи:

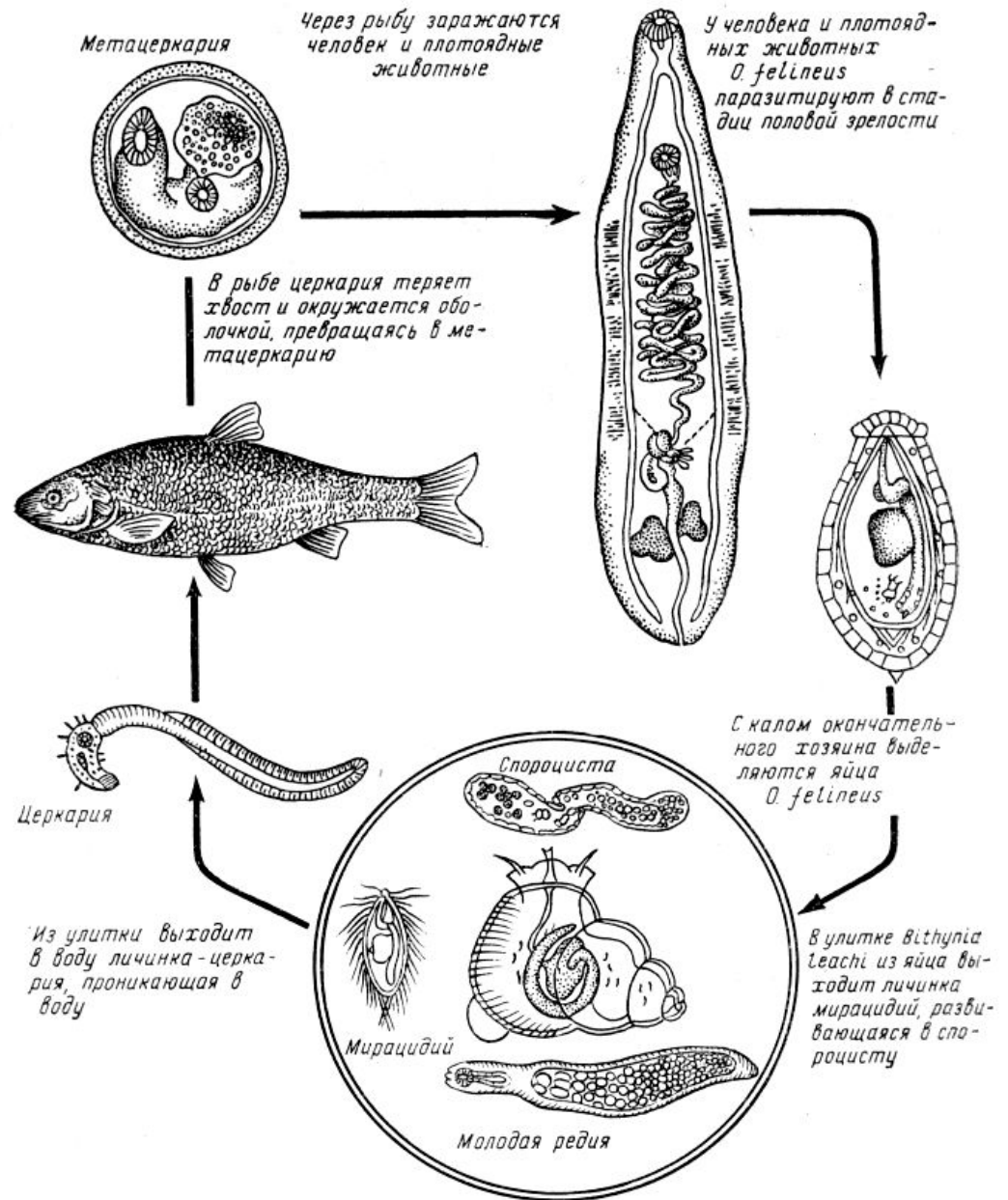
ОХ → ОХ (КАРЛИКОВЫЙ ЦЕПЕНЬ)

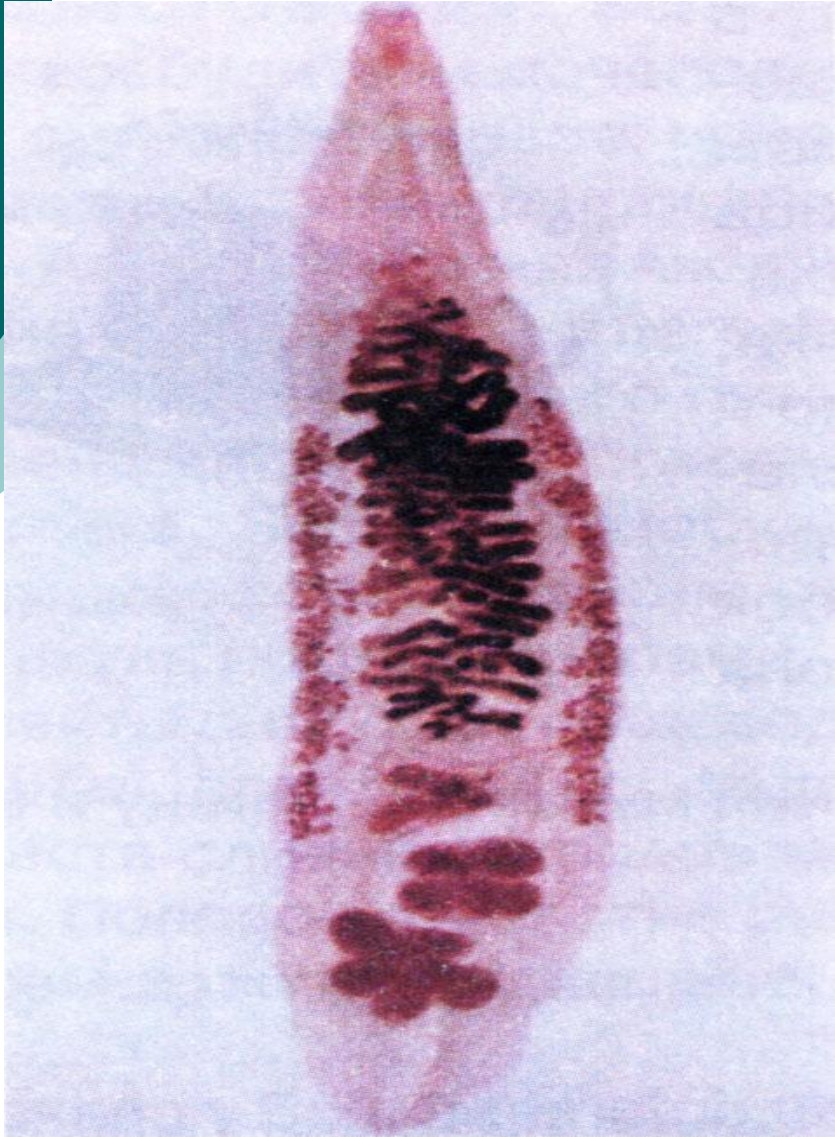
ОХ → ВС → ОХ (ОСТРИЦА).

Метацеркарий

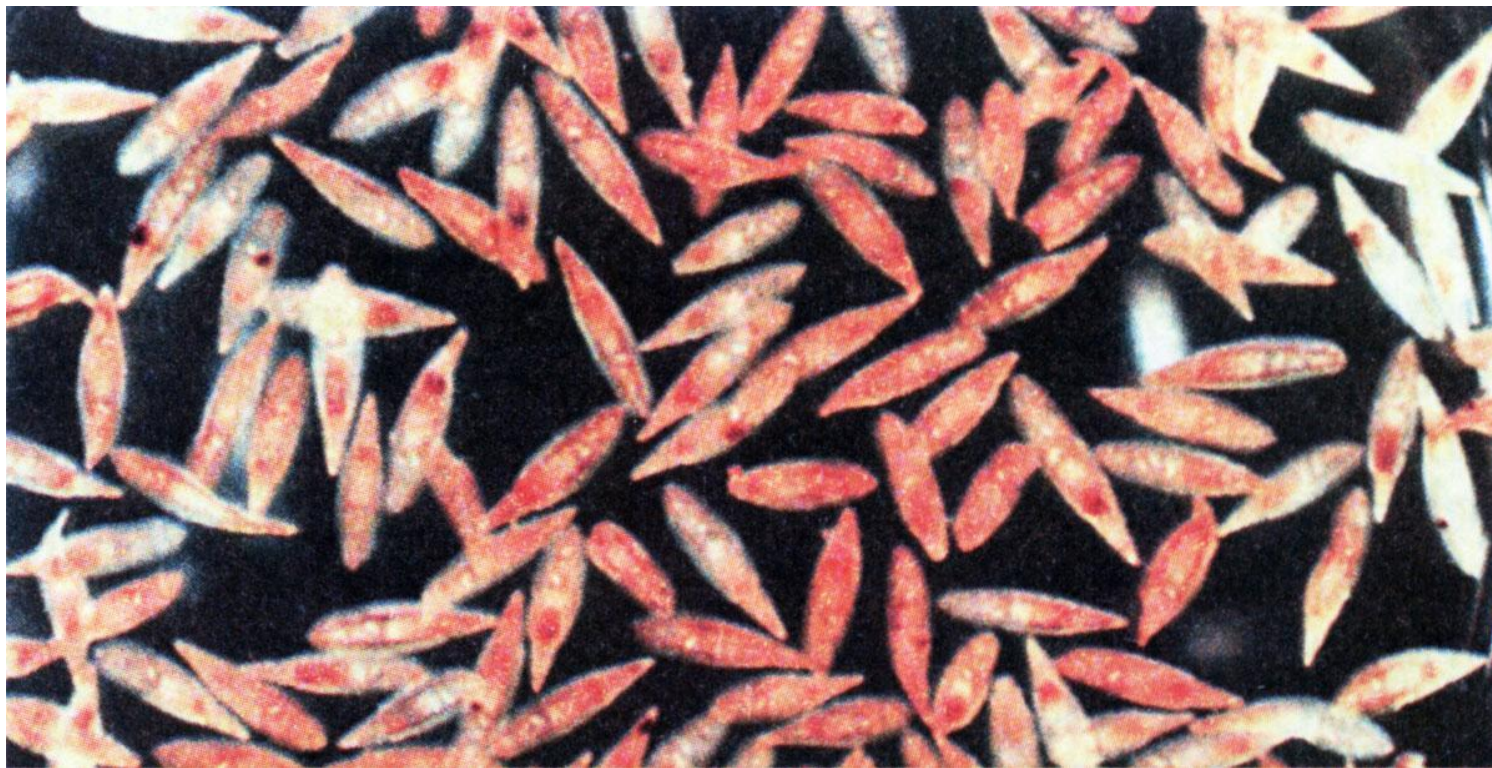
- **Жизненный цикл сибирской или кошачьей двуустки, Стадии:**
- **1. яйцо** выходит в водоем
- **2. мирацидий** в моллюске
- **3. в пищеварительной железе моллюска-**
- **Спороциста,**
- **Редия,**
- **Церкарий**
- **4. церкарий** выходит в водоем
- **5. церкарий** вбуравливается в рыбу
- **6. мышцах рыбы- метацеркарий**
- **7. Половозрелая форма** в желч. протоках печени человека при поедании рыбы

ая форма
ах г
юед





Китайский сосальщик -клонорх




Клонорхоз.

- **Заболевание распространено в Приморском крае и Хабаровском крае;**
- **Заражаются клонорхами - это кошки, человек, собаки, питающиеся карповой рыбой (иногда щукой), но термически плохо обработанной;**
- **В жизненном цикле два хозяина: 1-й моллюски; 2-й карповые рыбы;**
- **Паразитирует в желчных протоках печени, страдают протоки поджелудочной железы;**

Основные принципы профилактики и борьбы с гельминтозами.


Основные принципы сформулировал Скрябин. Для профилактики гельминтозов в 1925 году он предложил **принцип дегельминтизации**, который основан на сочетании терапии и профилактики. Он предусматривает освобождение человека и животных от гельминтов с помощью медикаментов и последующее уничтожение выделенных паразитов и их расселительных стадий средствами дезинфекции. **Эта мера примитивная, т.к. не приводит к уничтожению гельминта как вида.**




В 1944 году был предложен принцип девакации, который предполагает уничтожение гельминтов как биологических видов во всех средах их обитания, на всех стадиях жизненного цикла, всеми возможными средствами и методами.

Современные принципы профилактики и борьбы с гельминтозами.

1. Комплекс мер, **направленных на источник инвазии** (активное выявление и дегельминтизация инвазированных – проведение обследования декретированных контингентов (работники пищеблоков, детских учреждений, группы риска), выборочное обследование в очагах инвазий).



2. Меры, **направленные на факторы передачи**, охрана внешней среды от загрязнений яйцами или личинками гельминтов, ее обеззараживание (благоустройство населенных мест в соответствии с санитарными требованиями, обеззараживание сточных вод, борьба с грызунами, правильное содержание и выгул животных).



3. Ветеринарный надзор на
убойных пунктах, повышение
санитарной грамотности
населения, санитарно-
просветительная работа.



**Взаимоотношения в системе
«паразит – хозяин»**




Паразит и хозяин взаимосвязаны друг с другом в процессе жизнедеятельности и образуют единую биологическую систему.

Взаимоотношения между ними можно рассматривать на 2-х уровнях:

1. на уровне особей (онтогенетический уровень).
2. на уровне популяции.


В процессе эволюции в паразитарной системе происходит взаимная адаптация паразита и хозяина.



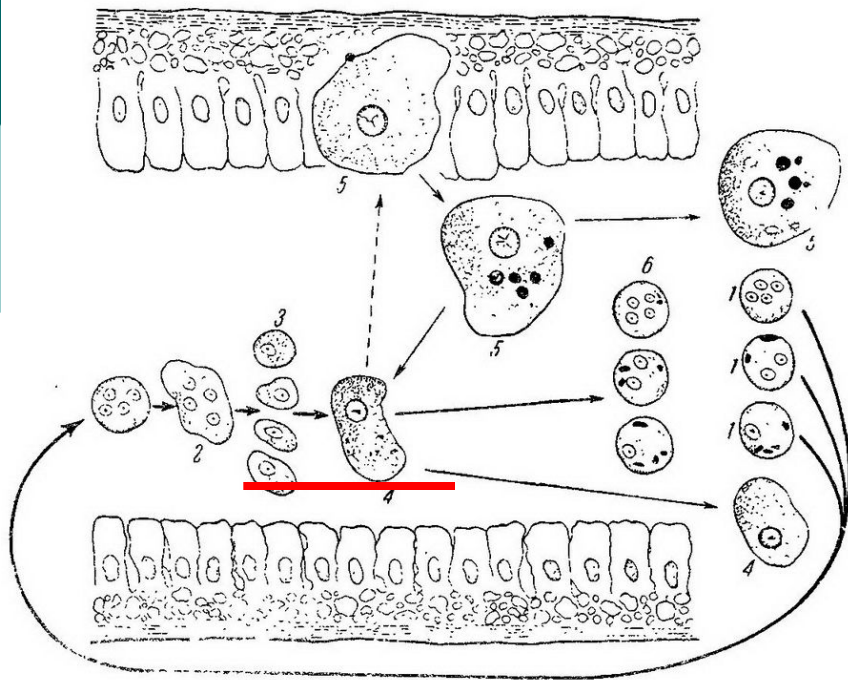
Степень адаптированности партнеров друг к другу определяется двумя факторами:

1. видовые и индивидуальные особенности партнеров и их требования к среде обитания.


2. исторический возраст системы (давность возникновения). Чем старше система, тем выше адаптированность.



**Варианты взаимоотношений между
паразитом и хозяином по степени
адаптированности.**



1. прекрасно адаптированы друг к другу (форма *minuta* у дизентерийной амебы и человек).
Присутствие паразита не наносит вреда хозяину –
паразитоносительство.



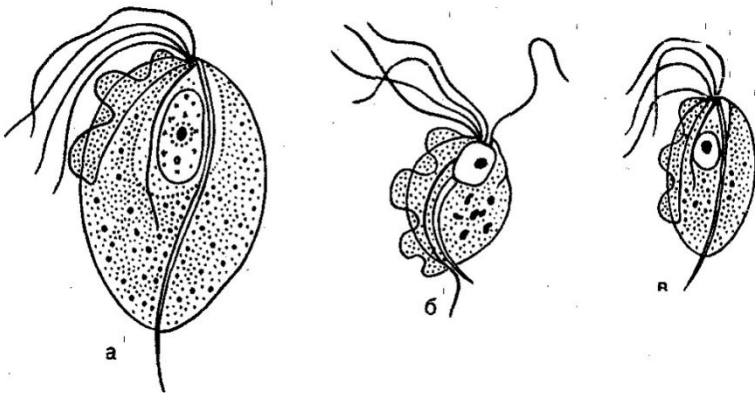
2. хозяин плохо адаптирован к паразиту и его присутствие сказывается на жизнедеятельности хозяина, что позволяет паразиту наносить ущерб хозяину.

Патогенность паразита – это специфическое свойство вида, которое может либо проявляться, либо нет.

Т. Я. Свищёва

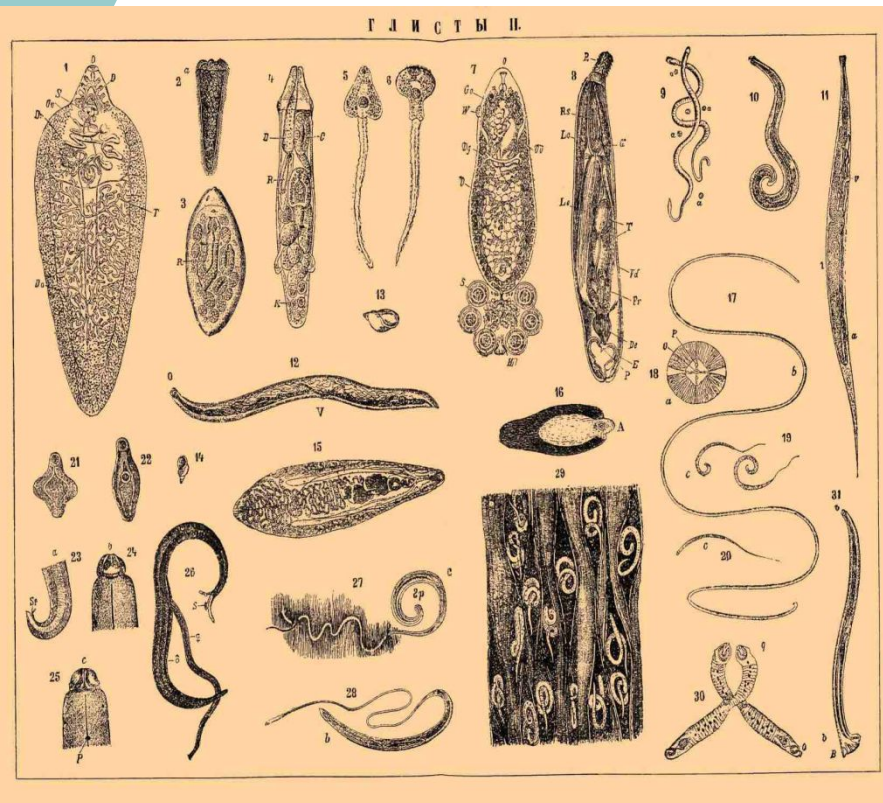
С ЧЕГО НАЧИНАЛАСЬ ТРИХОМОНАДА

Непатогенные паразиты
– небольшая группа паразитов, которые не оказывают видимого патогенного воздействия на организм хозяина (кишечная трихомонада).






Патогенные паразиты – всегда оказывают влияние на организм хозяина, вызывают инвазию, сопровождаются клиническими симптомами.





Условно патогенные паразиты

проявляют свои патогенные свойства при следующих условиях: в присутствии других паразитических видов (амебиаз тяжелее в присутствии гельминтов), измененное состояние самого организма хозяина (стресс, снижение иммунитета).



3. агрессия хозяина против паразита, которая не позволяет паразиту проявлять свои патогенные свойства. Возникает на основе иммунного ответа хозяина на антигены паразита.




Время и сила возникновения иммунного ответа зависит от того, в какой раз данный вид паразита заселяет организм хозяина. При повторном заселении формируется **иммунологическая память** – немедленный иммунный ответ. При первичном заражении ответ формируется по мере выделения паразита в организм хозяина антигенов. Защита от антигенных свойств хозяина может быть различной (образование капсул, переход в неактивную форму).






Сила и продолжительность иммунного ответа зависит от локализации паразитов. Слабый иммунный ответ – на полостных паразитов, сильный – внутриклеточные, кожные и тканевые паразиты (например, после лейшманиозов формируется иммунитет на всю жизнь).



Патогенность паразита выражается в его **вирулентности** (степени проявления) и **специфичности**.

Формы специфичности:

1. Гостальная (хозяйинная): моногостальные и полигостальные.
2. Топическая (определенная локализация у хозяина).
3. Возрастная (инвазированность в зависимости от возраста).
4. Сезонная (сезонность вспышек паразитарных заболеваний)



На популяционном уровне
отношения складываются иначе.



Экологическими характеристиками являются экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ).

Большой эпидемиологический интерес представляет распространение паразитов. Паразит распространяется не во всех, а в отдельных особях популяции, но в большом количестве, чем в остальных, т.е. подчиняется закону перерасеянного распределения.

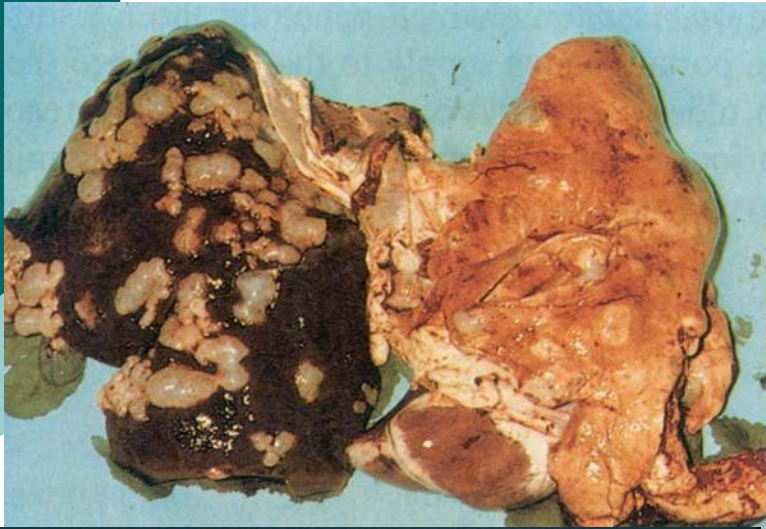


ЭИ = кол-во инвазированных : общее кол-во особей в популяции x 100%

ИИ = общее кол-во паразитов : кол-во инвазированных x 100% (т.е. среднее кол-во паразитов на 1 инв-го).

Эти показатели используются в медицинской практике для характеристики эпидпроцесса в данном очаге.

Аспекты патогенного действия паразита на организм человека.



1. механическое действие (деструкция – разрушение тканей и органов (например, лямблиозная стадия у эхинококка), нарушение их функционального состояния, травмирование органами фиксации, нарушение целостности тканей в результате миграции личинок, закупорка желчных протоков (большинство сосальщиков), непроходимость тонкого кишечника при большом скоплении паразитов).




2. отнятие пищи и питание за счет хозяина (питание готовой пищей хозяина, извлекая из нее самые ценные компоненты – витамины, минеральные соединения (аскарида – витамин С, лентец – витамин В12), питание живой тканью хозяина (балантидий), питание кровью (гематофаги)).

3. аллергическое воздействие тканей и продуктов жизнедеятельности паразита на человека.



4. иммунопатологические реакции – угнетение иммунной системы хозяина, поражение системы В и Т лимфоцитов.

5. выработка веществ – ксенобиотиков, чужеродных для хозяина (**ГИСТОЛИЗИНОВ**, способных растворять слизистые оболочки, и **антиферментов**, которые не перевариваются в кишечнике, **трофогенов**, которые обеспечивают приток веществ к месту обитания паразита).



7. стрессорное воздействие паразитов.
Паразиты активизируют гипоталамо-надпочечниковую систему хозяина, при максимальной ее активации формируется болезнь.

8. открывают ворота инфекциям.

В целом патогенность определяется числом паразитов, их локализацией и возрастным составом.

Методы лабораторной диагностики гельминтозов.

Четких клинических симптомов при гельминтозах нет. Кроме того, многие имеют сходную клиническую картину, поэтому невозможно поставить диагноз без лабораторных клинических исследований.




Выбор материала для гельминтологического исследования и метода зависит от:

1. особенностей жизненного цикла предполагаемого паразита и стадии его развития в организме человека.
2. локализации паразита в организме человека.
3. характера биологического материала, в котором могут быть обнаружены расселительные стадии паразита (яйца, личинки) или косвенные доказательства его присутствия.



Материалом для исследования могут служить выделения из организма – продукты жизнедеятельности человека, вместе с которыми выделяются расселительные стадии паразита (фекалии, моча, мокрота), а также ткани (кровь, мышцы, кожа) и секреты (желчь, поджелудочный сок).



Методы гельминтологического исследования делятся на **прямые** (обнаружение расселительных стадий в биологическом материале) и **косвенные** (обнаружение в сыворотке крови антител к паразиту, что является косвенным доказательством его присутствия у данного человека). Для обнаружения антител в сыворотке применяются различные иммунологические (чаще серологические) методы.

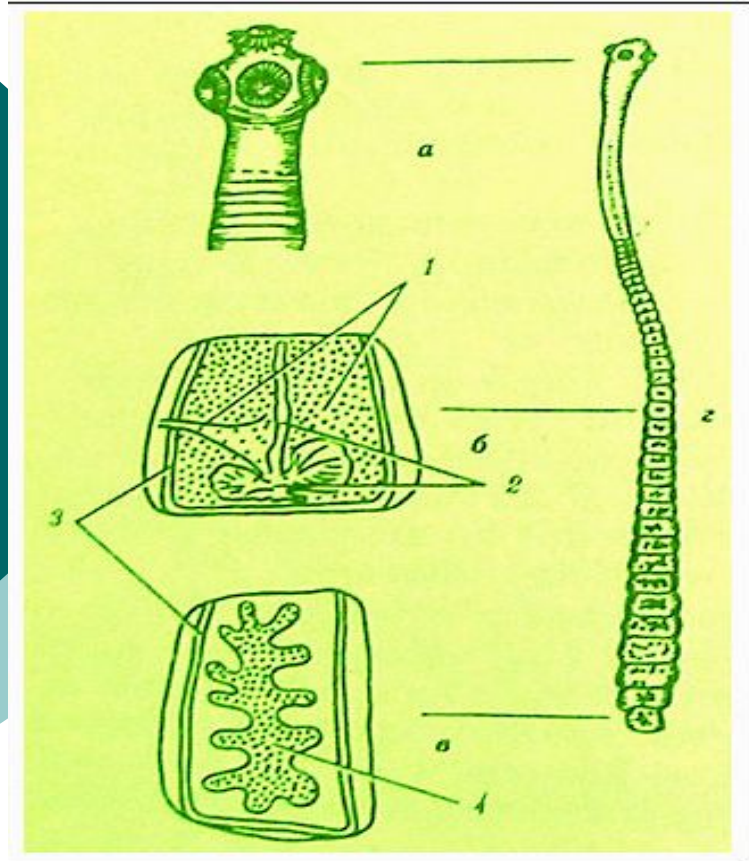
Классификация прямых методов лабораторной диагностики

1. **в зависимости от характера исследуемого материала (копроовоскопические, исследования выделений из органов – секретов, исследования тканей, специальные методы (исследования соскобов);**
2. **в зависимости от способа исследования - микроскопические и макроскопические (визуальное исследование материала);**
3. **в зависимости от целевого назначения – качественные (позволяют определить наличие паразита, его видовую принадлежность, экстенсивность инвазии в очагах) и количественные (позволяют определить интенсивность инвазии).**



Копрологические исследования.

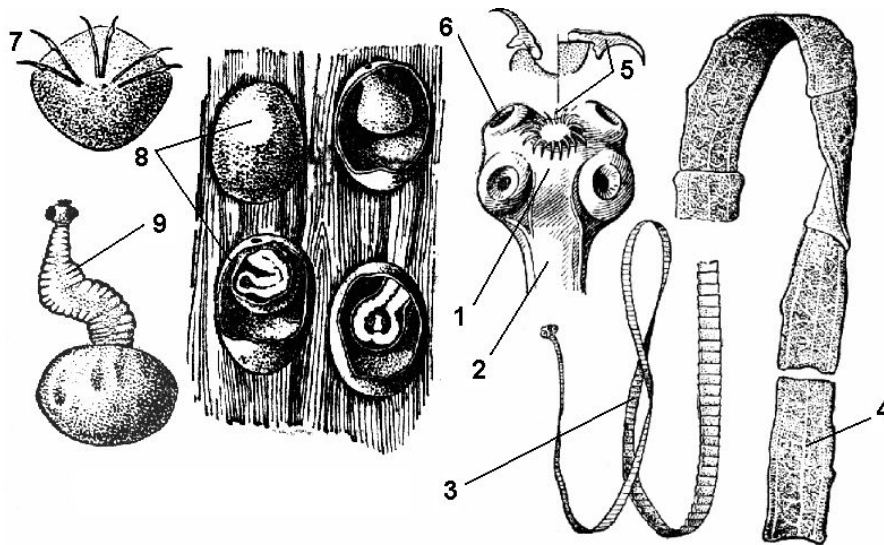
Являются наиболее распространенными, т.к. большая часть гельминтов паразитирует у человека в кишечнике или органах с ним связанных, а их яйца выделяются с испражнениями.

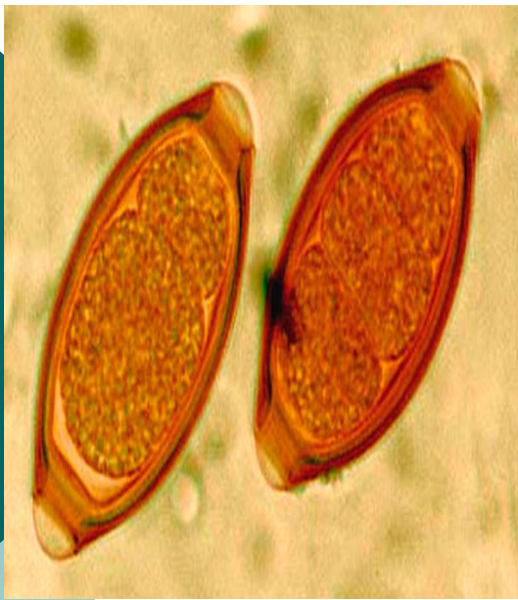


Макроскопические исследования

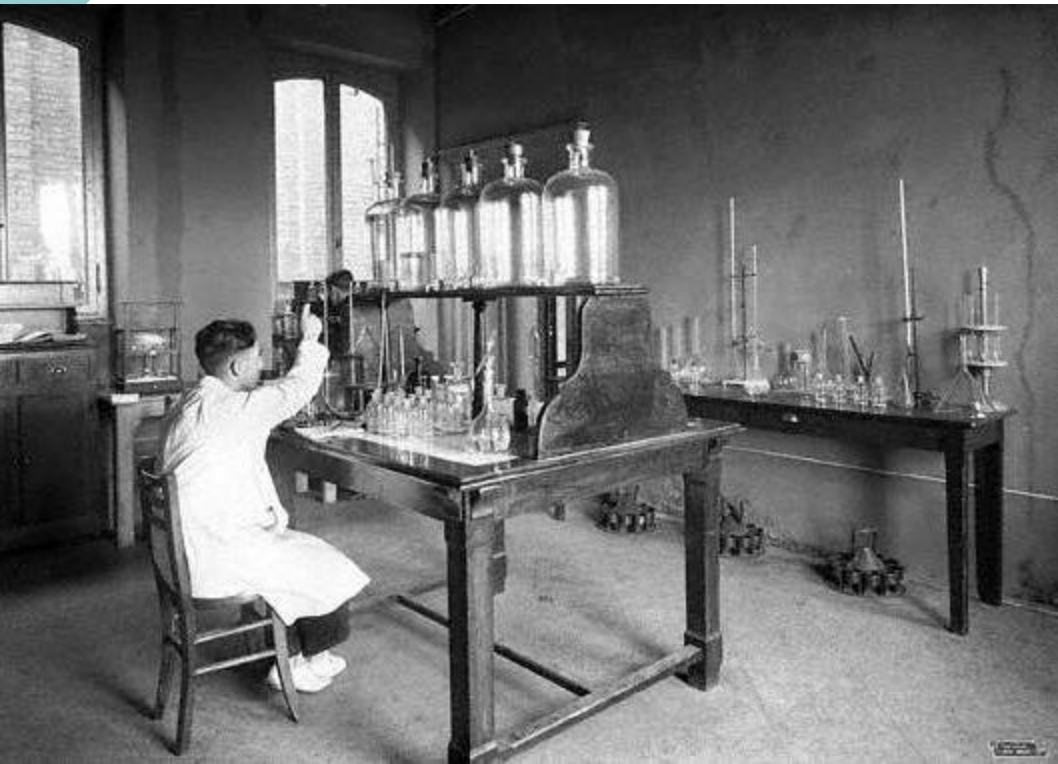
позволяют обнаружить крупных гельминтов, их членики, обрывки стробилы, головки.

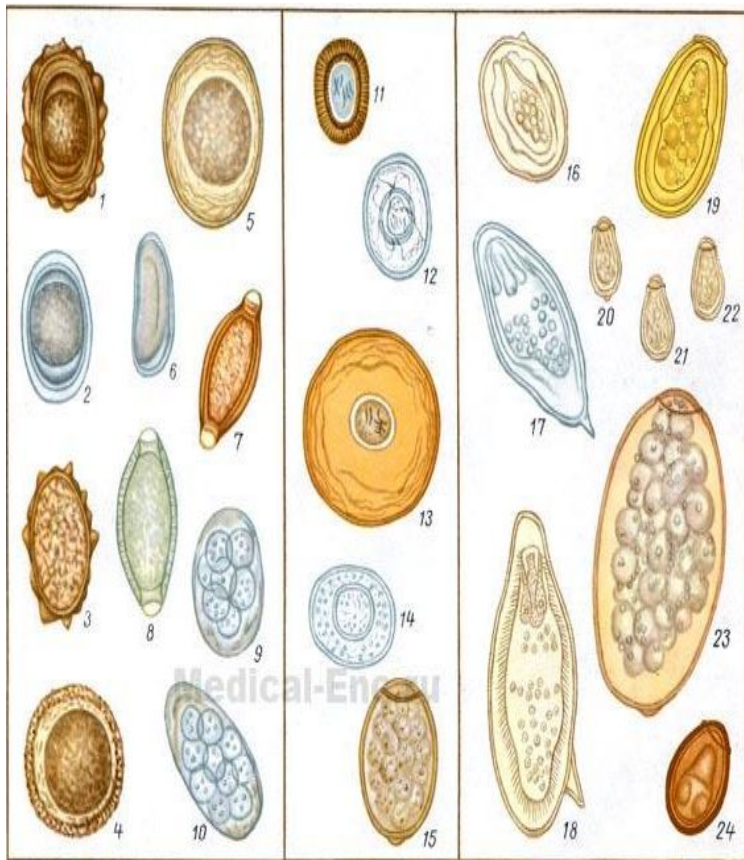
Для этого фекалии перемешивают с водой в чашке Петри и просматривают на темном фоне.





Микроскопические исследования используют для обнаружения яиц или личинок ГЕЛЬМИНТОВ.





Нативный мазок. Небольшой кусочек кала переносят палочкой на предметное стекло в каплю 50% водного раствора глицерина, растирают до получения равномерного прозрачного мазка. При небольшом количестве яиц их можно не обнаружить, поэтому нужно использовать и другие методы.

Методы обогащения.

Методы обогащения основаны на разности удельного веса яиц и применяемого солевого раствора, что позволяет обнаруживать небольшое их количество. Если удельный вес яиц больше удельного веса жидкости, то яйца концентрируются в осадке, который исследуют под микроскопом - метод **осаждения (седиментации)** (применяют для яиц трематод).

При большем удельном весе раствора яйца всплывают на поверхность жидкости, и тогда исследуют пленку - метод **всплывания (флотации)**. (Наиболее эффективен для обнаружения яиц анкилостомид, власоглава и карликового цепня).



Мазок с целлофаном по Като.

По методу японского ученого Като 100 мг фекалий наносят на предметное стекло, покрывают специально обработанной полоской целлофана и придавливают резиновой пробкой. Целлофан предварительно нарезают полосками и помещают на 24 часа в раствор следующего состава: 6 мл 3% водного раствора малахитовой зелени, 500 мл глицерина и 500 мл 6% водного раствора фенола.

В 100 мл указанной смеси можно обработать до 5 тысяч полосок (подробнее смотри методичку).

Метод Фюллеборна.

Позволяет выявлять яйца при их небольшом количестве. Предварительно готовят насыщенный водный раствор поваренной соли, растворяя 400 г соли в 1 литре воды при кипении. Для анализа в баночку объемом 30-50 мл помещают 2-3 г фекалий и при помешивании палочкой доливают до верху насыщенным раствором соли. Полоской бумаги снимают всплывшие крупные частицы. Через 45-60 мин проволочной петлей снимают поверхностную пленку и стряхивают ее на предметное стекло в каплю 50% раствора глицерина. Можно сверху на баночку поместить предметное стекло так, чтобы оно соприкасалось с поверхностью раствора. Всплывающие яйца гельминтов пристают к поверхности стекла, которое через 45-60 мин быстро снимают, переворачивают, помещают на более крупное предметное стекло и исследуют.

Этим способом хорошо обнаруживаются яйца нематод, карликового цепня и лентецов. Яйца сосальщиков и лентецов всплывают плохо, поэтому дополнительно можно просмотреть осадок.



Метод Калантарян.

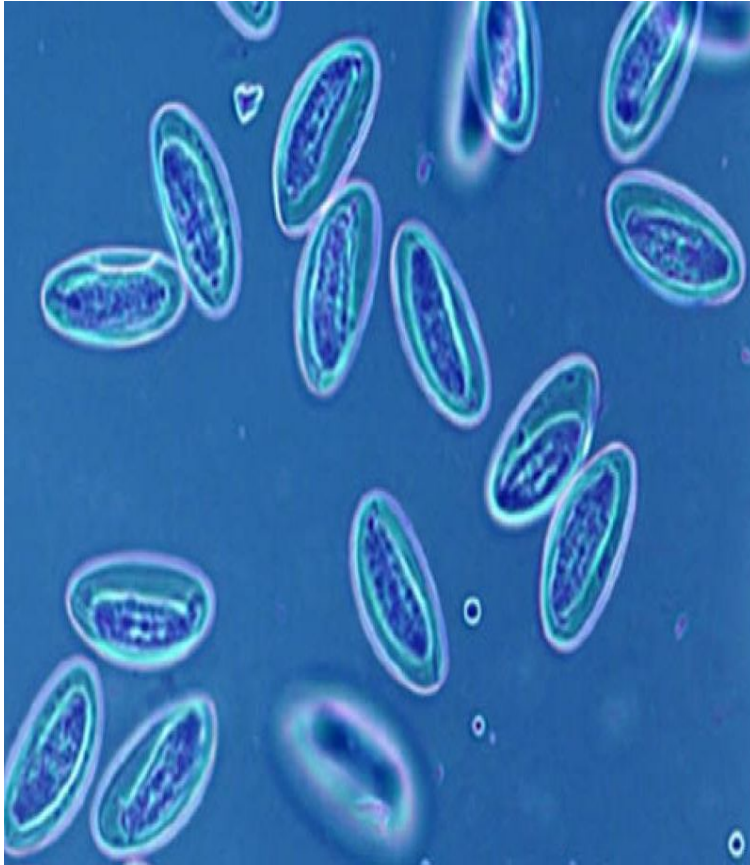
Отличается от метода Фюллеборна только тем, что **вместо раствора поваренной соли применяют азотнокислый натрий**. Плотность раствора высока, **поэтому всплывают яйца всех гельминтов**, осадок исследовать не нужно. Срок отстаивания всего 20 мин.



Метод Краси́льникова.

Под действием поверхностно-активных веществ, входящих в состав моющих средств (детергентов), яйца гельминтов освобождаются от испражнений и концентрируются в осадке.

Метод позволяет обнаружить яйца всех видов гельминтов, выделяемые с испражнениями.



Соскоб с перианальных складок.

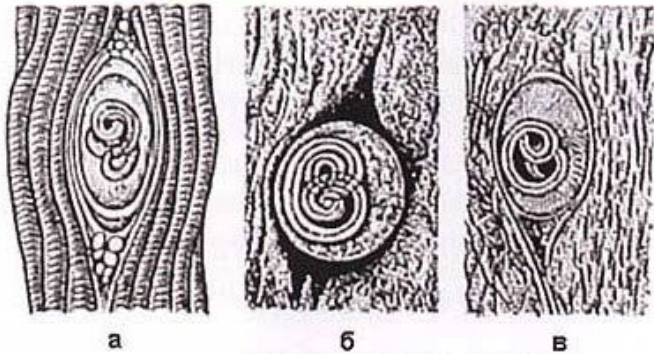
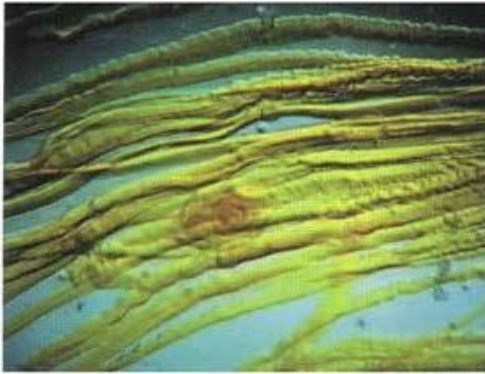
Небольшой деревянной палочкой или спичкой с намотанным на конце ватным тампоном, смоченным 50% глицерином, производят осторожное соскабливание с перианальных складок. Затем палочку помещают в сухую небольшую пробирку. В лаборатории тампон смывают поочередно в 4 каплях 50% глицерина, помещенных на 2 предметных стекла и микроскопируют.

Можно производить подногтевой соскоб.

Метод липкой ленты.

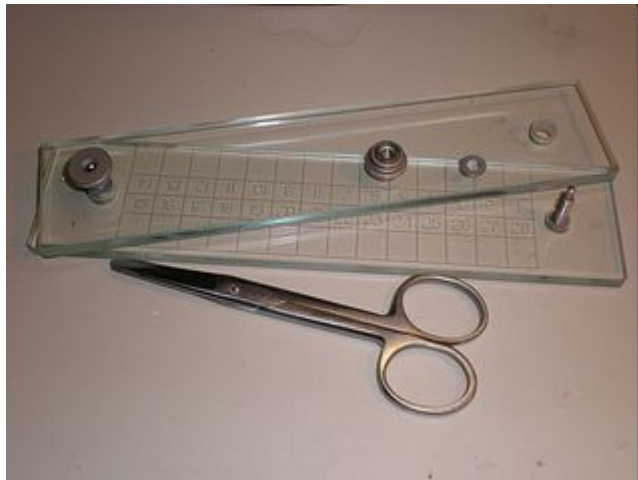
Метод липкой ленты используется для диагностики энтеробиоза. Кусочек липкой прозрачной полиэтиленовой ленты длиной 4-5 см липким слоем прикладывают через анус к перианальным складкам, сразу же снимают и приклеивают на предметное стекло. Полученные таким образом препараты микроскопируют.

Преимущества этого метода перед соскобом с перианальных складок заключается в быстроте и возможности довольно долгого хранения препаратов.



Инкапсулированные личинки трихинелл в мышцах: а – свиньи; б – лисицы; в – млекопитающего

<http://vra.konys.gov.net>



Исследование мышц (биопсия).

При подозрении на трихинеллез исследуют мышцы. Для этого извлекают кусочек мышцы весом в несколько грамм. Ее разрезают на очень мелкие кусочки и помещают между двумя толстыми стеклами, раздавливая немного волокна.


Можно использовать компрессорий. Это 2 широких толстых стекла, скрепленных по типу пресса двумя винтами. Личинки трихинелл обнаруживаются в виде свернутых червячков, находящихся в капсулах внутри мышечных волокон.

Серологические методы.

Методы обнаружения антител в сыворотке крови при гельминтозах используется для диагностики аскаридоза, трихинеллеза, эхинококкоза, альвеококкоза и цистицеркоза.

Используют реакции:

- **РКП** – реакция кольцепреципитации,
- **РППХ**- реакцию преципитации в пробирках на холоде,
- **РЛА** – реакция латекс-агглютинации.

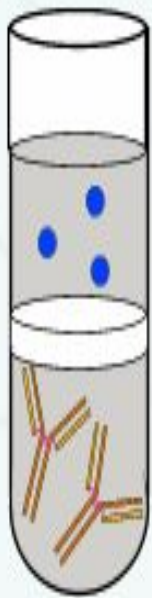


При трихинеллезе применяется несколько серологических реакций. Наиболее простая и доступная РКП. В пробирки наливают сыворотку, готовят разведения антигена. Затем в различных пропорциях наслаивают антиген на сыворотку. При положительной реакции на их границе образуется белое кольцо преципитата.

При отрицательной или сомнительной реакции производят РППХ (наблюдают 4-5 часов).

Для диагностики цистицеркоза применяют те же реакции.

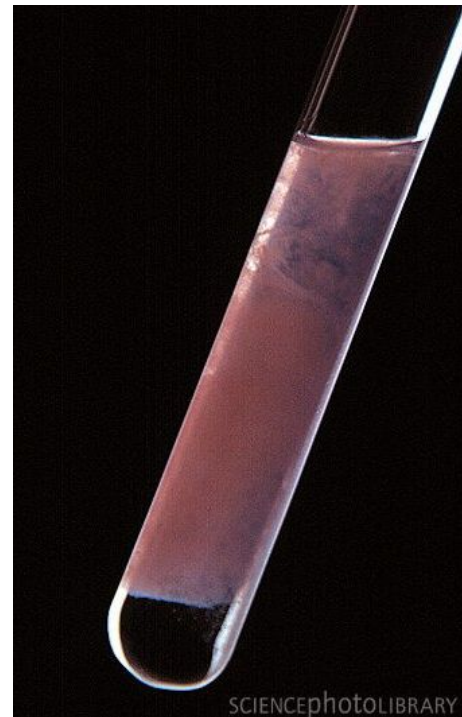
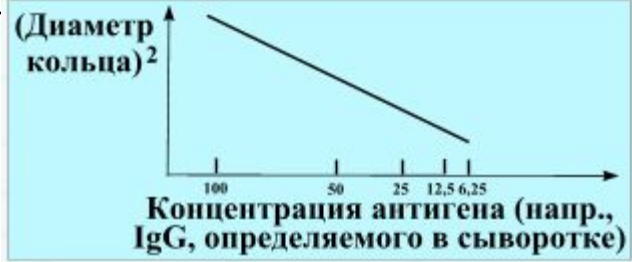
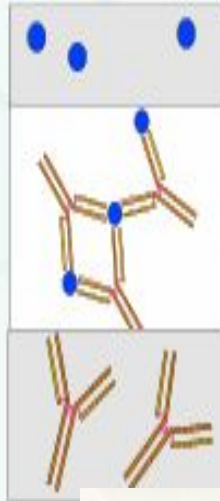
Для выявления эхинококкоза и альвеококкоза применяют РЛА. Антигеном служит жидкость из пузырей. Затем его адсорбируют на латексе (латекс-синтетическая смола). Смесь размешивают и 1 час выдерживают при комнатной температуре, затем центрифугируют. Оценка реакции идет по образовавшемуся осадку.



Антигены

↓
Преципитат

↑
Антитела
иммунной
сыворотки





Аллергические пробы.

Использовались для диагностики эхинококкоза, альвеококкоза и трихинеллеза (сейчас запрещены).

Для этого внутрикожно в предплечье вводят аллерген. И смотрят реакции. Наступает покраснение, может возникать местный волдырь. Проба является опасной для человека.



Количественные методы исследования.

Определение числа яиц гельминтов в исследуемом материале позволяет судить об интенсивности инвазии человека и помогает оценить эффективность лечения и профилактических мероприятий.

Используется подсчет числа яиц при исследовании фекалий с последующим пересчетом на 1 г фекалий. Подсчет числа яиц используется при обнаружении аскаридоза, трихоцефалеза, анкилостомидозов.

При тениаринхозе яйца в основном выделяются с члениками, а острицы откладывают яйца на коже перианальной области, следовательно их подсчет не может дать достоверного результата об интенсивности заражения.

Метод Столла.

Наносят на стеклянной колбе деления на 56 и 60 мл. Наливают 56 мл 0,4% р-ра едкого натрия и добавляют фекалии до отметки жидкости 60 мл. Взвесь взбалтывают стеклянными бусами и набирают пипеткой 0,075 мл. В этом объеме содержится 0,005 г фекалий. Затем переносят на предметное стекло и микроскопируют, подсчитывая количество яиц. Затем их число умножают на 200. получают данные о содержании яиц в 1 г фекалий. Зная количество яиц в 1 г фекалий, можно ориентировочно высчитать **степень инвазии- число гельминтов в кишечнике человека**. При массовом обследовании населения и при выявлении большого числа инвазированных, группировка лиц по интенсивности инвазии может иметь большой эпидемиологический интерес.

Введение в медицинскую арахноэнтомологию.

Тип Arthropoda

Медицинское значение членистоногих:

- 1. промежуточные хозяева гельминтов.**
- 2. возбудители заболеваний.**
- 3. переносчики возбудителей заболеваний (специфические и механические).**
- 4. ядовитые формы.**
- 5. природный резервуар возбудителей заболеваний.**

Систематича Членистоногих

Подтип **Хелицеровые** (Chelicerata),

Класс: **Паукообразные** (Arachnoidea)

Подтип **Жабродышащие** (Branchiata)

Класс: **Ракообразные** (Crustacea)

Подтип **Трахейнодышащие** (Tracheata)

Класс: **Насекомые** (Insecta)



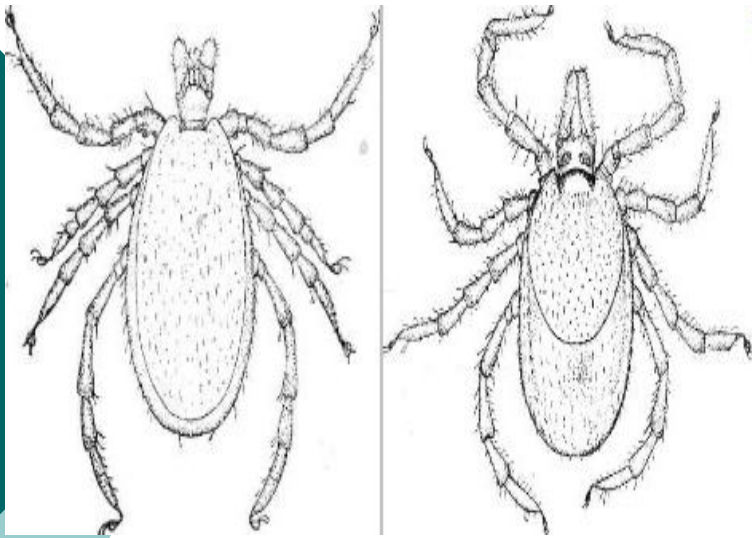
Морфофизиологическая
характеристика
паукообразных на
примере клещей.



Клещи – специализированная группа паукообразных, имеющих очень мелкие размеры.

1. Тело не разделено на отделы и не сегментировано, покрыто тонкой кутикулой, образующей складки.

2. Ротовые органы обособлены в головку – гнатосому, состоят из хелицер (первой пары челюстей), педипальп (ногочелюстей) и верхней губы. Имеется 4 пары ходильных членистых конечностей (у личинки только 3).




Клещи раздельнополы. Самки и самцы отличаются размерами и длиной спинного щитка или характером уплотнения хитина. Большинство клещей размножаются яйцами, но есть и живородящие виды.

Развитие происходит с метаморфозом: яйцо – личинка – нимфа (м.б. несколько нимфальных стадий) – имаго. Переход из одной стадии в другую осуществляется путем линьки, которая может происходить как во внешней среде, так и на хозяине-прокормителе.

Систематика клещей.

Отряд Клещи (Acarina), включает три подотряда:

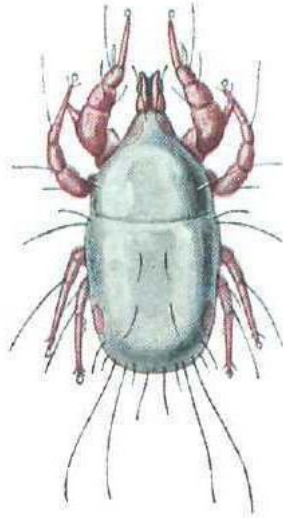
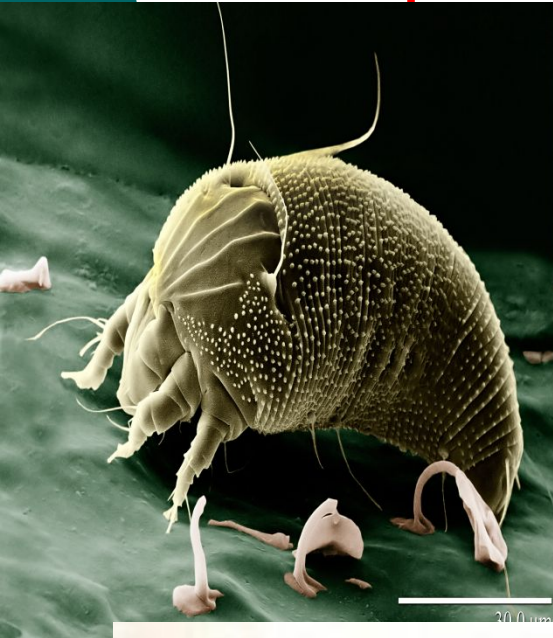
1. акариформные,
2. паразитиформные,
3. сенокосцы (малочисленная группа, изучены плохо, медицинского значения не имеют).



К акариформным принадлежат специализированные вредители зерна, фитофаги, сапрофаги и вкожные паразиты позвоночных и человека (чесоточный клещ и железница угревая).

Семейства: тироглифоидные, саркоптовые, железничные, краснотелковые, пузатые и др.

Тироглифоидные (амбарные) клещи

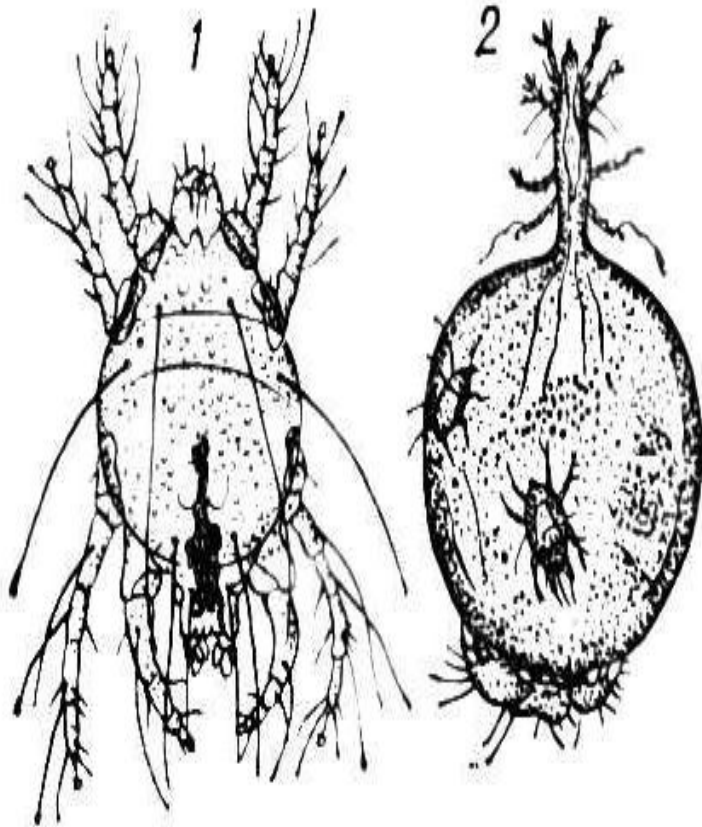


обычно поражают различные продукты питания, при употреблении которых могут развиваться катаральные воспалительные процессы в желудочно-кишечном тракте. Живые клещи могут быть обнаружены в испражнениях, желудочном и дуоденальном содержимом, моче.

На складах клещи могут с пылью попадать в дыхательные пути и вызывать удушье.

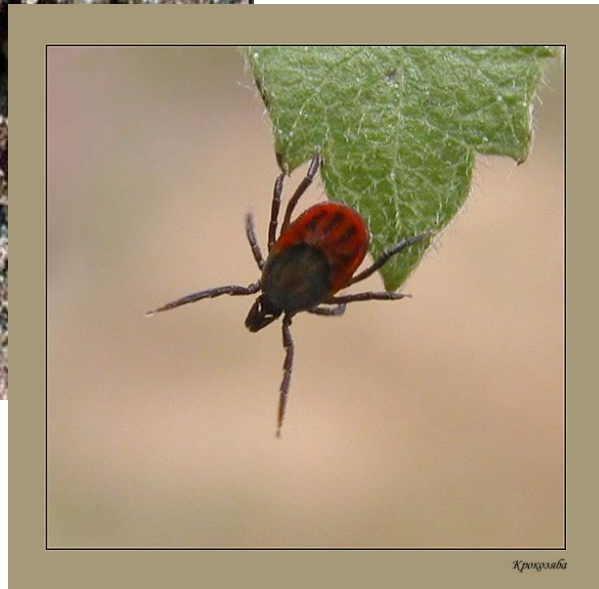


Пузатые клещи



Пузатый клещ
обычно живет в
зерне и при
укусах вызывает
дерматит с зудом,
волдырями –
зерновая чесотка.

Краснотелковые клещи



Личинки краснотелковых клещей нападают на человека во время полевых работ, при уборке урожая. Они вызывают осеннюю эритему. Эти же личинки могут быть переносчиками различных риккетсий.

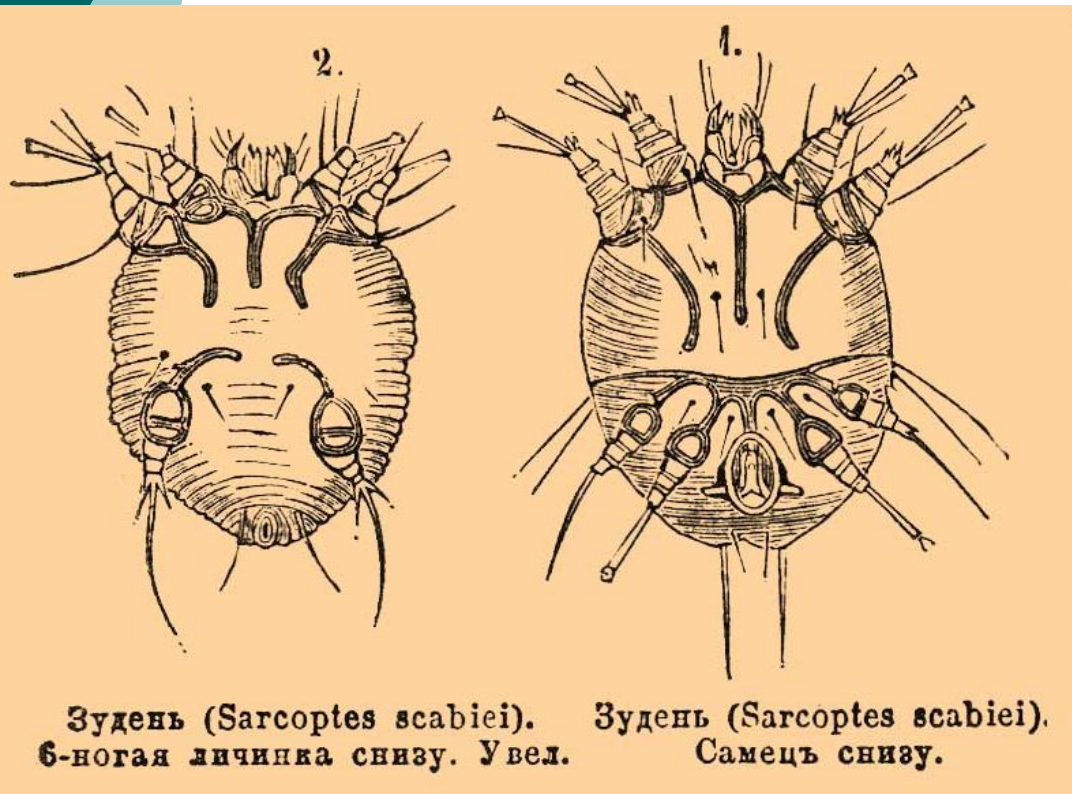
Саркоптовые (Чесоточные) клещи

Чесотка – самое распространенное паразитарное заболевание кожи. Впервые чесоточный клещ был извлечен из кожи человека в 1834 году во Франции.

В настоящее время проблема чесотки актуальна для практического здравоохранения. В 2010 году она составила в России 130 случаев на 10000 человек, т.е. за год регистрируется 200000 больных.

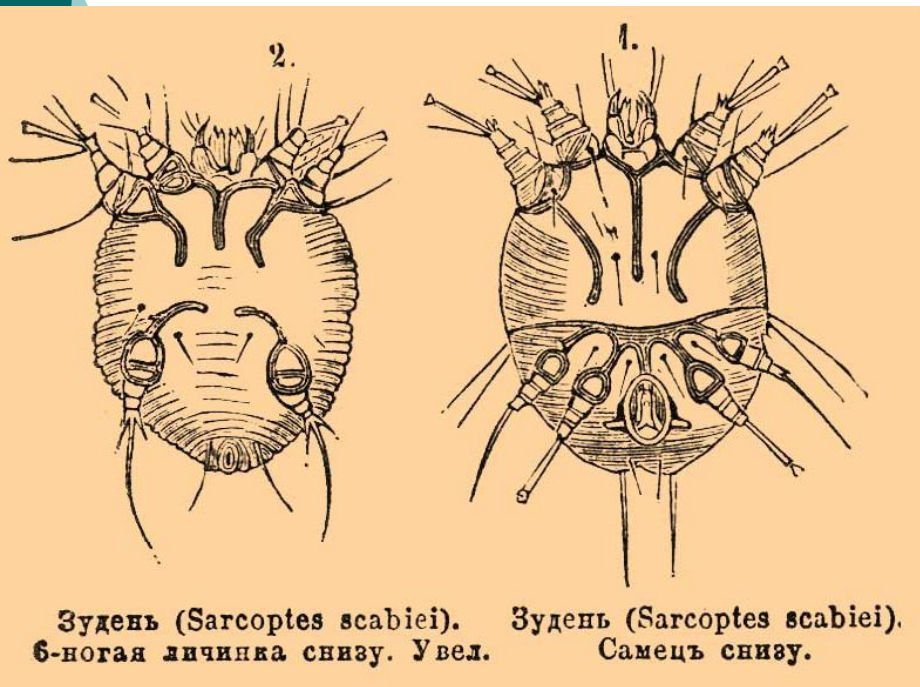


Возбудителем чесотки является чесоточный клещ *Sarcoptes scabiei*. Представители рода *Sarcoptes* известны как паразиты более 40 видов животных-хозяев. По типу паразитизма чесоточные клещи – постоянные паразиты, большую часть жизни проводящие в коже хозяина и лишь в короткий период расселения ведущие ectoparasitический образ жизни на поверхности кожи.



Зудень (*Sarcoptes scabiei*).
6-ногая личинка снизу. Увел.

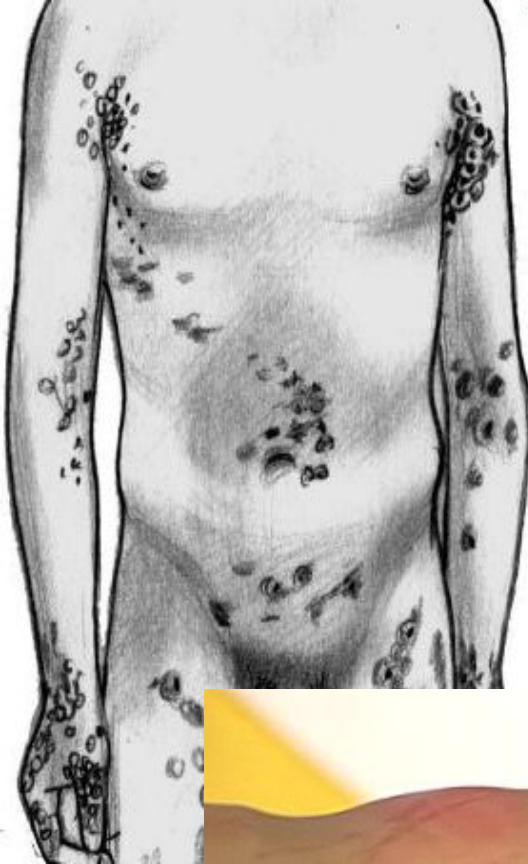
Зудень (*Sarcoptes scabiei*).
Самец снизу.




Самка овальной формы размером 0,25 – 0,35 мм. Имеет множественные щетинки, треугольные выросты кутикулы (хетоиды) на спинной поверхности. Есть шипы на всех лапках для упора при прогрызании ходов и грызущие хелицеры. Для передвижения по поверхности кожи у самки на передних парах ног имеются маленькие присоски. Самка за сутки продвигается на 2-2,5 мм, а на поверхности кожи – 3 см.

Самцы по размеру меньше – 0,15 мм. Основная их функция – оплодотворение.

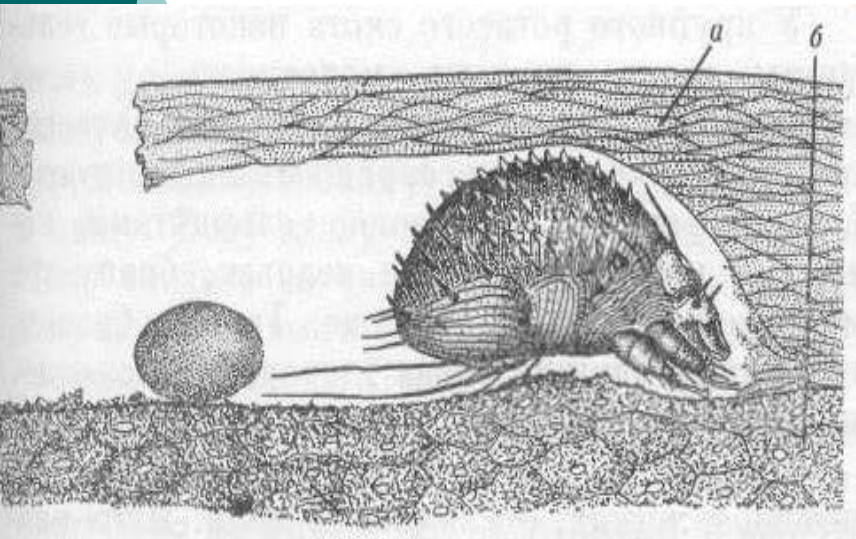
Регулятором численности клещей является зуд.



Жизненный цикл клеща делится на 2 части – кратковременную накожную и длительную внутрикожную. Внутрикожная часть представлена двумя тоническими разобщенными периодами: репродуктивным и метаморфическим. В репродуктивный период самка находится в чесоточном ходе, где откладывает яйца. Типичными местами локализации чесоточных ходов являются кисти, запястья, стопы, реже – локти и половые органы мужчин.



Вылупившиеся личинки выходят из ходов на поверхность кожи через отверстия, сделанные самкой, расселяются по ней и внедряются в волосяные фолликулы и под чешуйки эпидермиса. Здесь протекает их метаморфоз (линька) и образуются самцы и самки. Спаривание новых самок и самцов происходит на поверхности кожи. Дочерние самки мигрируют на кисти, запястья и стопы, внедряются в кожу и сразу начинают прогрызать ходы и откладывать яйца.



Для чесоточных клещей характерен суточный ритм активности. Днем самка находится в состоянии покоя, а вечером и ночью прогрызает 1-2 хода. За свою жизнь самка проходит в эпидермисе 6 см. за день откладывает 2 яйца, за жизнь – 50.

Заражение клещами происходит при тесном телесном контакте. Инвазионные стадии – самки и личинки.


Питаются они роговым слоем эпидермиса. Процесс внедрения самок занимает 15 минут.




Очаг при чесотке определяется как группа людей, в которой имеется больной – источник заражения и условия для передачи возбудителя.

Очаг с одним больным - потенциальный, с двумя и более – иррадирующий (действующий).

В соответствии с группировкой людей в обществе могут возникать **коллективные** и **семейные** очаги. Семейный очаг является ведущим. В иррадиации очага решающую роль играет контакт в постели в ночное время в период максимальной активности возбудителя (прямой путь передачи).



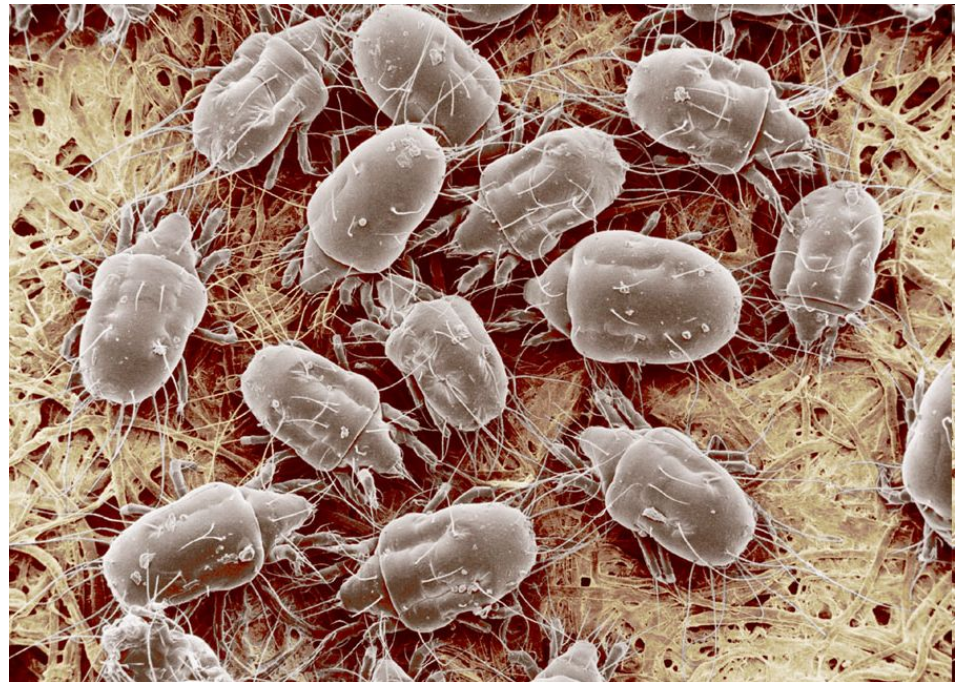
Непрямой путь заражения (через предметы обихода, постельные принадлежности) реализуется при высоком паразитарном индексе, определяемым числом чесоточных ходов у одного больного или суммарно в очаге (на всех больных).



Организованные коллективы в эпидемиологии чесотки подразделяются на 2 группы:
ИНВАЗИОННО-КОНТАКТНЫЕ (коллективы, в которых могут создаваться условия передачи возбудителя, аналогичные таковым в семейных очагах: спальни в интернатах и детских домах, комнаты в общежитиях)

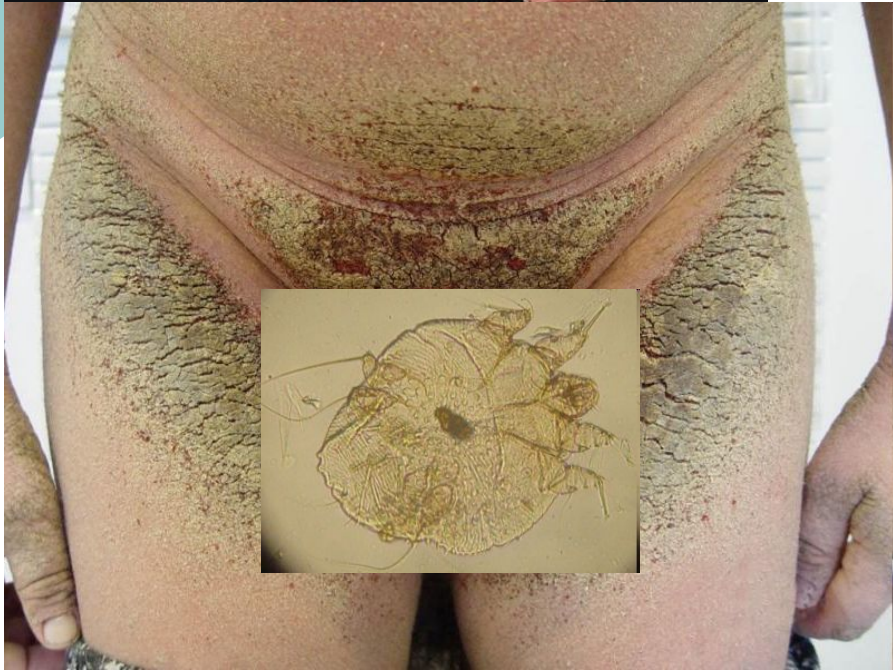
и **НЕИНВАЗИОННО-КОНТАКТНЫЕ** (коллективы, которые объединяются только в дневное время – группы в детских садах и учебных заведениях).


Диагностика чесотки основана на извлечении клещей и соскобах эпидермиса.



Клинические разновидности чесотки.

1. Типичная чесотка. Развивается при заражении людей оплодотворенными самками, чаще при тесном телесном контакте в постели в вечернее и ночное время.
2. Чесотка без ходов. Встречается редко. Заражение происходит личинками.
3. Чесотка «чистоплотных». Наблюдается у лиц, часто моющихся в вечернее время, что способствует механическому удалению значительной части популяции чесоточного клеща с тела пациента. Чесоточные ходы единичны.
4. Норвежская (корковая) чесотка. Зуд отсутствует. Наблюдается на фоне иммунодефицитов, при длительном приеме гормональных препаратов, больных ВИЧ-инфекцией.






К паразитиформным относятся большинство клещей-переносчиков возбудителей заболеваний человека. Наибольшее значение имеют три семейства: **аргазовые, гамазовые, иксодовые**. Некоторые паразитиформные клещи являются факультативными и облигатными гематофагами. По месту обитания могут быть гнездово-норовые, пастбищные, полостные паразиты и эктопаразиты. **На территории Севера Европейской части России встречаются представители только двух семейств этого подотряда: иксодовые и гамазовые.**

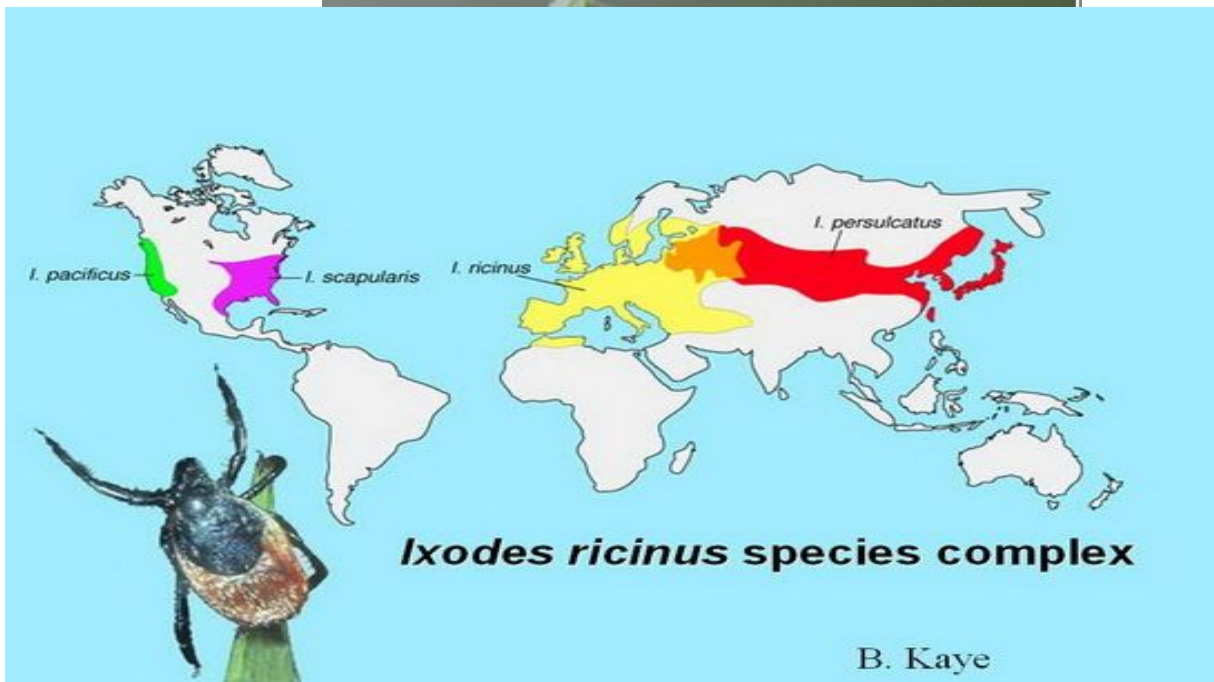


Некоторые виды гамазовых кровососущих клещей, паразитирующие на домашних и синантропных птицах и грызунах, могут при массовом размножении нападать на человека, вызывая дерматиты (например, крысиный клещ – *Ornythonissys bacoti*). Значение гамазовых клещей, как переносчиков заболеваний, пока не выяснено. Укусы вызывают местные поражения кожи.



**Семейство Иксодовые Ixolidae
представлено в нашей области
двумя родами: Ixodes и
Dermacentor, имеющими
большое значение как
переносчики заболеваний:**


Род Ixodes



-
- Ixodes persulcatus (таежный)-
переносчик весенне-летнего
энцефалита, чумы, ящюра у
животных.
 - Ixodes ricinus (собачий) –
переносчик туляремии, клещевого
сыпного тифа, клещевого
энцефалита, шотландского
энцефалита

Род Dermacentor





D. Pictus (пастбищный) –
переносчик туляремии, клещевого
энцефалита, омской
гемморагической лихорадки.

D. silvarum переносчик клещевого
энцефалита, клещевого сыпного
тифа.

