

Паразитизм как форма биотических связей.

1. Основные формы биотических связей.
2. Понятие о хозяине паразита, специфика среды обитания паразита.
3. Основные свойства паразитизма. Пути проникновения паразита в организм хозяина. Классификация паразитов. Происхождение паразитизма.
4. Взаимоотношение в системе паразит-хозяин на уровне особей.
5. Морфологические адаптации паразитов.

Паразитарные заболевания в Забайкальском крае

- Ежегодно на территории Забайкальского края регистрируется до 10 паразитарных болезней.
- В этиологической структуре паразитарных болезней 89,1 % приходится на гельминтозы, 10,9 % на протозоозы.
- В группе гельминтозов 2012 г. преобладали контактные гельминтозы – 96,5 % (острица), доля геогельминтозов - 3,0 %, (аскаридоз-70) случаев) биогельминтозов - 0,5 %.

- По данным ЛПУ Забайкальского края, в 2012 году выявлено инвазированных 2 324 чел.
- *Показатель заболеваемости уменьшился* в сравнении с 2011 – 2010 гг. (2011 г. - 226 на 100 тыс. населения, инвазированных 2 525 чел.; 2010 г. - 254 на 100 тыс. населения, инвазированных 2 842 чел.)

- **Удельный вес заболевших геогельминтозами в 2012 году остался практически на уровне 2011-2010 гг. и составил 3,0 %**
(70 случаев), 2011 г. – 2,9 % (73 случая), 2010 г. – 2,3 % (64 случая).
- **В структуре геогельминтозов удельный вес случаев аскаридоза в 2012 году составил 96,0 %. Показатель заболеваемости аскаридозом в 2012 год остался практически на уровне 2011 года (6,3 на 100 тыс. населения, 70 случаев) и составил 6,23 на 100 тыс. (69 случаев).**
- **В сравнении с 2010 годом (5,73 показатель на 100 тыс. населения, 64 случая) увеличился на 7,6**

Хозяин паразита.



Основные свойства паразитов

```
graph TD; A[Основные свойства паразитов] --> B[патогенность]; A --> C[инфекция]; A --> D[инвазия];
```

патогенность

инфекция

инвазия

Патогенность

- *Патогенность* – это способность возбудителя проникать в макроорганизм, размножаться и вызывать в нем комплекс патологических изменений. Патогенность – генотипический признак, т.е. закрепленный в геноме и передающийся по наследству. Этот признак свойствен виду, и практически не зависит от воздействия факторов окружающей среды.

Вирулентность

- Степень фенотипической экспрессии патогенности определяется **вирулентностью** (от лат. *Virulentus* - ядовитый). Вирулентность – фенотипический признак, который зависит от условий окружающей среды, подвержен изменчивости и свойствен отдельным штаммам. Различные факторы генетической и негенетической природы обуславливают разную чувствительность организма хозяина к паразиту.

Пути передачи возбудителей антропонозов от человека к человеку и пути заражения зоонозами от животных:

- — **пищевой** — через рот с пищей и водой.
Этим путем происходит заражение яйцами и личинками гельминтов (трихинелл, цепней бычьего и свиного, кошачьей двуустки, лентеца широкого и др.) и цистами кишечных простейших (токсоплазма, дизентерийная амеба) при несоблюдении личной гигиены, правил хранения продуктов питания и приготовления пищи, санитарных норм водоснабжения;
- — **воздушно-пылевой** — через слизистые оболочки дыхательных путей (заражение яйцами эхинококка с последующим развитием легочной его формы);
- — **контактно-бытовой** — путем непосредственного контакта с инвазированным человеком или животным, а также через белье и предметы домашнего обихода (заражение яйцами контагиозных гельминтов (остриц, карликового цепня) и членистоногими паразитами (вшами, чесоточными и железничными клещами));
- — **перкутанный** — через кожу (активное проникновение через кожу личинок анкилостомид, шистосом, кишечных угриц);
- — **трансмиссивный** — кровососущими членистоногими (передача малярийных плазмодиев, трипаносом, филярий);
- — **трансплацентарный** — от матери к плоду (при вертикальной передаче токсоплазм и малярийных плазмодиев);
- — **половой** — при половых контактах (основной путь передачи трихомонад);
- — **трансфузионный** — при переливании крови или плазмы (возможна

- *Специфические переносчики* – в организме которых возбудитель проходит часть жизненного цикла, например малярийный плазмодий – в организме малярийного комара р. *Anopheles*, лейшмании в организме москита р. *Plebotomus*

- *неспецифические переносчики или механические* – в них развитие возбудителя не происходит. Например, комнатная муха является механическим переносчиком для возбудителей ряда кишечных инфекций.
- Трансмиссивные заболевания делятся на

- облигатно- трансмиссивные, т.е. обязательные, когда другого способа передачи возбудителя не существует. Например, возбудители лейшманиозов передаются только при укусе москита

- *факультативно трансмиссивные* их возбудители передаются как переносчиками так и другими путями. Например, бактерии возбудители чумы *предаются* через укусы блох, а также воздушно- капельным путем.

- **Зоонозы** — болезни животных. Многим из зоонозов свойственна природная очаговость.
- **Природный очаг болезни** — это наименьшая часть одного или нескольких географических ландшафтов, населенных восприимчивыми к данной инвазии или инфекции дикими теплокровными животными и членистоногими переносчиками, среди которых циркуляция возбудителя протекает неопределенно долго за счет непрерывного эпизоотического процесса. Природные очаги болезни возникли на Земле задолго до появления человека и существуют независимо от него. В 1939 г. ак. Е.Н.Павловский (годы жизни 5.03.1884- 1965 г) сформулировал общие принципы учения о природной очаговости болезней

- **Антропонозы** – специфические болезни людей. Существование возбудителей этих болезней обеспечивается благодаря его постоянной передачи от человека к человеку. Животные к возбудителям антропоноза невосприимчивы (трихомоноз, амебиаз)

- **Антропозоонозы** - заболевания возбудители которых могут поражать как животных так и человека. В этом случае переносчик может передавать возбудителя от животных к человеку и обратно (таежный энцефалит, лейшманиоз, чума).

*Негенетические факторы, обуславливающие разную
чувствительность к паразитам*

- Возраст
- Профессия
- Гормональный статус
- Сопутствующие заболевания

Некоторые аспекты генетической устойчивости организма хозяина к паразитарным инвазиям.

- Огромное значение в восприимчивости человека к паразитарным заболеваниям имеет место его генетическая конституция. Например, лица с группой крови II(A) наиболее восприимчивы к лямблиозу.
- Исследования на животных позволили открыть самый интересный ген *NRAMP1*, который, по-видимому, играет важную роль в формировании врожденного иммунитета против внутриклеточных патогенов.

- Среди *негенетических* факторов выделяют возраст, питание, гормональный статус, сопутствующие заболевания и особенности их лечения. Одним из них является ***возраст хозяина***. Ряд паразитов чаще встречаются у взрослых хозяев. Действительно, у взрослых организмов больше шансов для соприкосновения со многими паразитами, в результате чего они могут быть инвазированы. Например, влагалищная трихомонада поражает только половозрелых людей потому, что передается только половым путем.

- В недавних исследованиях на популяции инфицированных шистосомами были использованы методы генетики, которые позволили открыть два главных локуса, один из которых контролировал уровень инфекции, а другой — развитие болезни

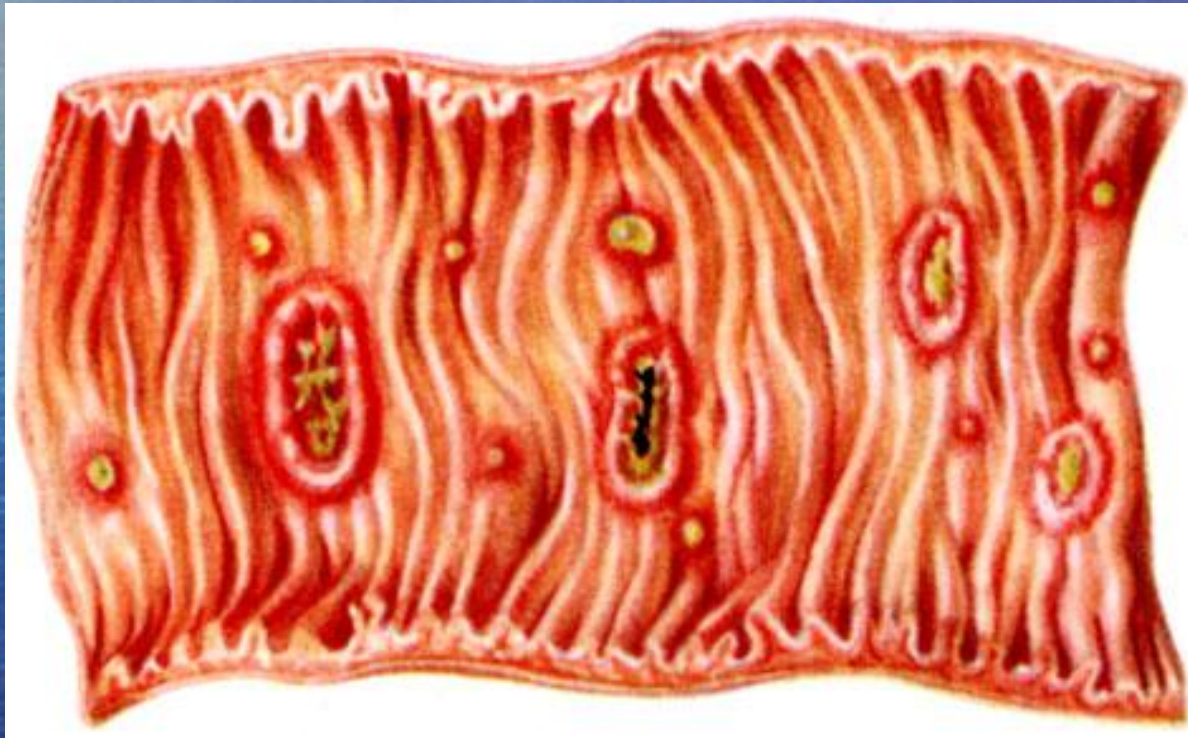
Влияние паразита на организм хозяина

- Ухудшение состояния здоровья разной степени вплоть до гибели хозяина;
- Угнетение репродуктивной (воспроизводящей) функции хозяина вплоть до его гибели;
- Изменение нормальных поведенческих реакций хозяина;
- Парадоксальное воздействие паразита на организм хозяина

Ухудшение состояния здоровья

- *Поглощение и нарушение всасывания питательных веществ и витаминов*
- *Токсическое действие на иммунную систему хозяина*
- *Повреждение органов и тканей*

Повреждение стенок толстого кишечника при амебиазе



*Механическое действие гельминтов (Разрыв
кишечника при аскаридозе)*



Иммунопатологические последствия паразитарных инвазий

- при малярии, африканском трипаносомозе и висцеральном лейшманиозе увеличение количества макрофагов в печени и селезенке и их усиленная активность приводят к увеличению размеров указанных органов.

Увеличение печени при лейшманиозе



*Угнетение репродуктивной (воспроизводящей) функции
хозяина вплоть до гибели.*

- Малярия является одной из причин не только невынашивания плода, но и повышения смертности самих беременных женщин. Исторически «инфантилизм» обоих полов и импотенция у мужчин ассоциируются с территориями, пораженными малярией.

Изменение нормальных поведенческих реакций хозяина

- У людей острая инфекция *T. gondii* может вызывать психотические симптомы, подобные шизофреническим.
- Поражение мозга личинками токсокар может приводить к спутанности сознания и нарушению познавательных способностей.

Парадоксальное воздействие паразита на организм хозяина

- Например, обследование 520 детей в Габоне показало, что дети, больные кишечным шистосомозом, на 70 % меньше подвержены аллергическим реакциям на антигены клещей домашней пыли

Факторы действия хозяина на паразита

1. Клеточные реакции.

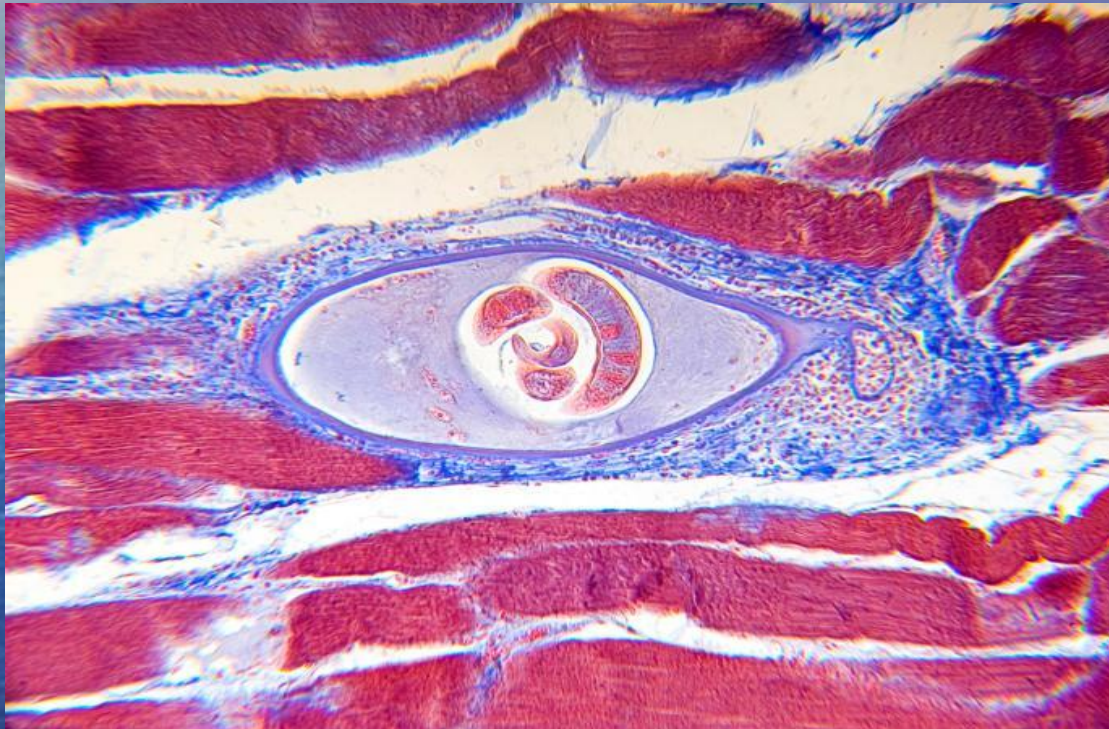
2. Тканевые

3. Гуморальные

Эритроциты, пораженные малярийным плазмодием



Инкапсулированная личинка трихинеллы



Механизмы защиты паразитов от воздействия со стороны хозяина

- *Антигенная изменчивость*
- *Молекулярная мимикрия*
- *Иммуносупрессия*
- *Снижение вирулентности возбудителя*
- *Способность паразитов противостоять иммунной атаке со стороны хозяина.*

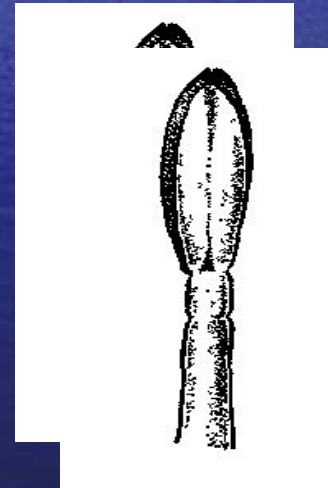
Морфологические адаптации паразитов.

Органы фиксации

1. Присоски



3. Ботрии



2. Крючья

