

# Класс Ленточные черви

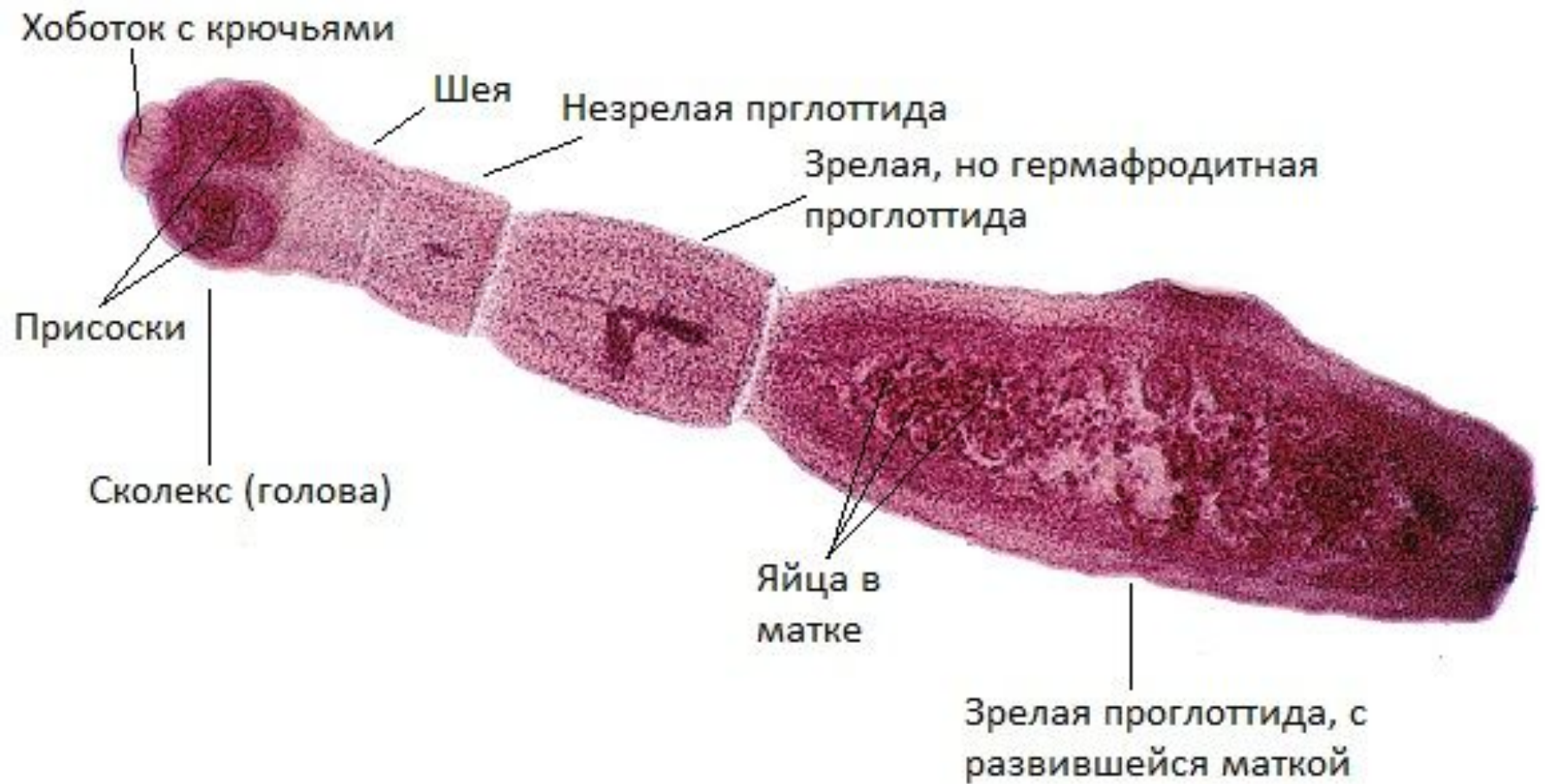
Возбудители эхинококкоза, альвеококкоза,  
дифиллоботриоза

# Эхинококк (*Echinococcus granulosus*) – возбудитель эхинококкоза.

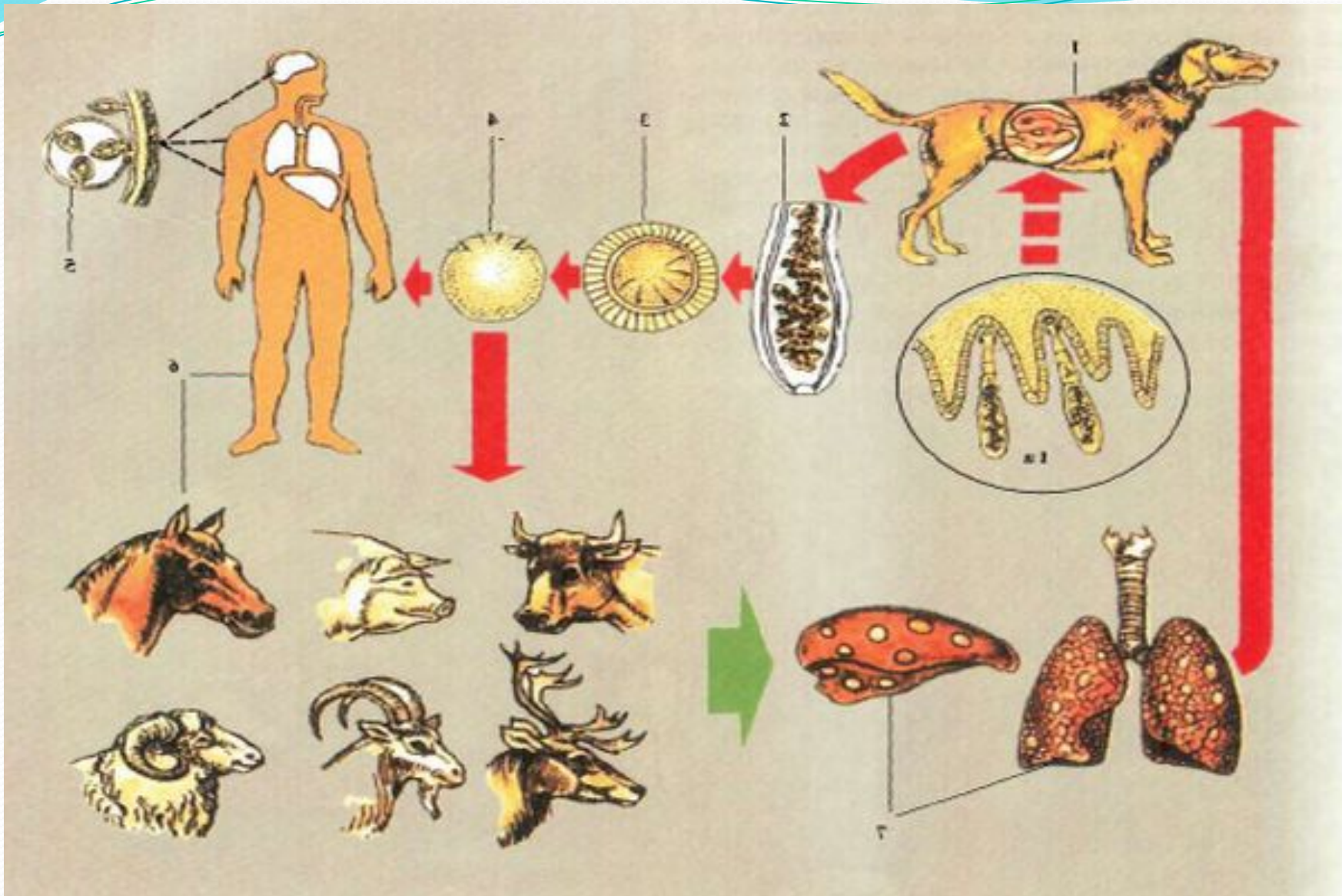


- Географическое распространение: повсеместно. Особое распространен в районах, где занимаются овцеводством (Греция, Испания, Италия, Украина, Молдова, Россия, Сирия, Южная Африка и др.).
- Морфология. Половозрелая особь длиной 0,25-0,5 см, состоит из 3-4 члеников (1-2 юных членики, 1 гермафродитных, 1 зрелый). Сколекс грушевидной формы, имеет 4 присоски и хоботок с 36-40 крючками.
- Гермафродитных членик содержит 32-40 семенников, желтовник расположен позади яичника. Зрелый членик размером 2 x 0,6 мм, содержащий мешкообразное матку закрытого типа с непостоянной количеством боковых ответвлений, в которой находится 500-800 яиц. Яйца морфологически похожи на яйца других тениид, размером 31-40 мкм.

## Морфология взрослого эхинококка

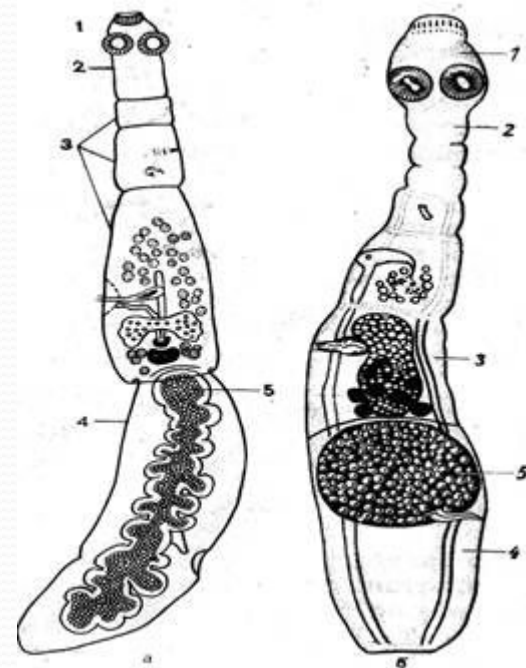


- Финна - эхинококковых пузырь, окруженный толстой стенкой, заполненный токсичной жидкостью. Внутренняя паренхиматозная оболочка - зародышевая, образует выпячивание (выводные камеры) со сколексы и дочерние пузыри. Пожилые выводные камеры разрываются, сколексы оседают на дно, образуют вместе с мелкими дочерними пузырями эхинококковых (гидатидий) "Песок".
- Внешне от зародышевой оболочки находится толстая пошарованная кутикулярная оболочка, а затем внешняя фиброзная, сформированная организмом хозяина. Эхинококковых пузырь сохраняет способность к росту в течение всей жизни хозяина.
- Жизненный цикл: окончательный хозяин - собаки, волки, шакалы, лисы, у которых половозрелая стадия паразита происходит в тонкой кишке. Промежуточный хозяин - травоядные млекопитающие, человек.
- Зрелые членики эхинококка отрываются от стробилы, выползают из ануса собаки и двигаются по ее шерсти, рассеивая яйца. Яйца эхинококка выделяются так же с фекалиями собаки. Хранят инвазийность в течение 10 месяцев.
- Инвазионная стадия для человека - яйцо. Человек заражается, проглатывая яйца эхинококка с загрязненной пищей и водой или с грязных рук при контакте с больной собакой. Травоядные животные заглатывают яйца с травой, загрязненной фекалиями собак.
- Онкосферы высвобождаются в тонкой кишки, проникают в стенку кишки и с током крови разносятся по организму.



- Локализация в теле промежуточного хозяина. · Печень и легкие (75%), мышцы, трубчатые кости, головной мозг и другие органы, где образуются эхинококковые пузыри. Пузыри растут медленно, достигают до конца первого года диаметра 5 см. Человек является биологическим тупиком в жизненном цикле эхинококка.

- Собаки и другие окончательные хозяева заражаются эхинококкозом, поедая внутренности травоядных животных с эхинококковыми пузырями. Патогенное действие: сдавливание тканей возрастающим эхинококковым пузырем приводит к нарушению функции пораженного органа и дистрофических изменений: токсико-аллергическая действие при всасывании в кровь жидкости эхинококкового пузыря.

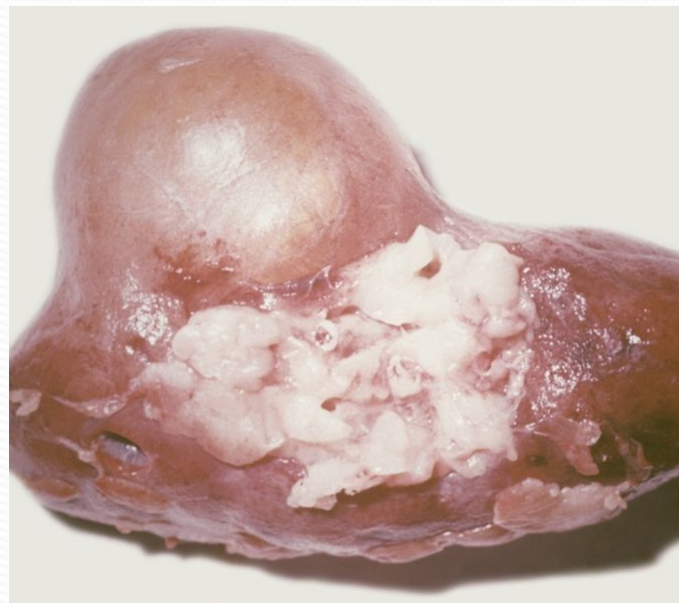


- Клиника. Зависит от локализации пузыря, его размеров и иммунологической реактивности больного.
- В основном болезнь протекает бессимптомно и выявляется случайно. При клинически выраженном течении болезни преобладают симптомы сдавливания и развития объемного процесса подходящего органа в сочетании с аллергическими проявлениями.
- При поражении печени возможны тяжесть и боль в правом подреберье, увеличение селезенки. На поздней стадии болезни - сдавление желчных протоков или нижней полой вены, разрыв эхинококкового пузыря, возникающее внезапно или в результате травмы, нагноение пузыря.
- Диагностика. Клиническая: эпидемиологический анамнез, сочетание локального поражения органа и признаков аллергии, данные инструментального исследования - рентгенография, УЗИ, компьютерная томография, радиоизотопное сканирование и др..
- Лабораторная: серологические реакции; кожно-аллергическая проба (реакция Кацони) в настоящее время используется редко вследствие появления группы более чувствительных и точных серологических реакций; выявление сколексов и крючков в мокроте и дуоденальном содержании при прорыве пузыря в просвет бронхов или желчевыводящие пути; возможна диагностическая пункции эхинококкового пузыря и микроскопия его содержания, однако этот метод не имеет широкого применения вследствие опасности обсеменения дочерними пузырями во время процедуры.
- Лечение. Хирургическое - удаление пузыря вместе с оболочками. Повреждение стенки пузыря при операции может привести к анафилактического шока и обсеменения дочерними пузырями.
- На ранней стадии болезни возможно медикаментозное лечение.
- Профилактика. Личная: соблюдение правил личной гигиены, мытье овощей, кипячения воды, профилактическая дегельминтизация домашних собак дважды в год.
- Общественная: уничтожение пораженных эхинококкозом внутренних органов, ушибы больных животных, уничтожение бродячих собак, санитарно-просветительная работа.

## ЭХИНОКОКК В МЯГКИХ ТКАНЯХ НОГИ



## ЭХИНОКОКК В ПОЧКЕ





# Альвеококк (*Alveococcus multilocularis*)



- **Альвеококкоз (альвеолярный гидатидоз, многокамерный паразитоз)** – паразитарная природноочаговая болезнь человека, вызываемая альвеококком (*Alveococcus multilocularis*), характеризующаяся тяжелым течением с образованием первичного очага – многокамерных кист в печени (реже однокамерных), способностью к распространению и образованием своеобразных метастазов (вторичных очагов), имеющее склонность к хроническому течению, высокой летальности.

## Географическое распространение альвеококкоза

- В мире существуют природные очаги альвеококкоза, где циркулирует возбудитель гельминтоза, которые обеспечиваются присутствием определенных диких источников заражения (животных). В мире это страны Центральной Европы, Центральная и Южная Америка, Северная Канада, Аляска, Средняя Азия, Закавказье, в России – это Дальний Восток, Западная Сибирь, Кировская область и другие. В северных странах циркуляцию возбудителя альвеококкоза поддерживают лемминги, белые песцы, в южных странах – мыши полевки, ондатра, лисицы и другие.

# Причины возникновения альвеококка

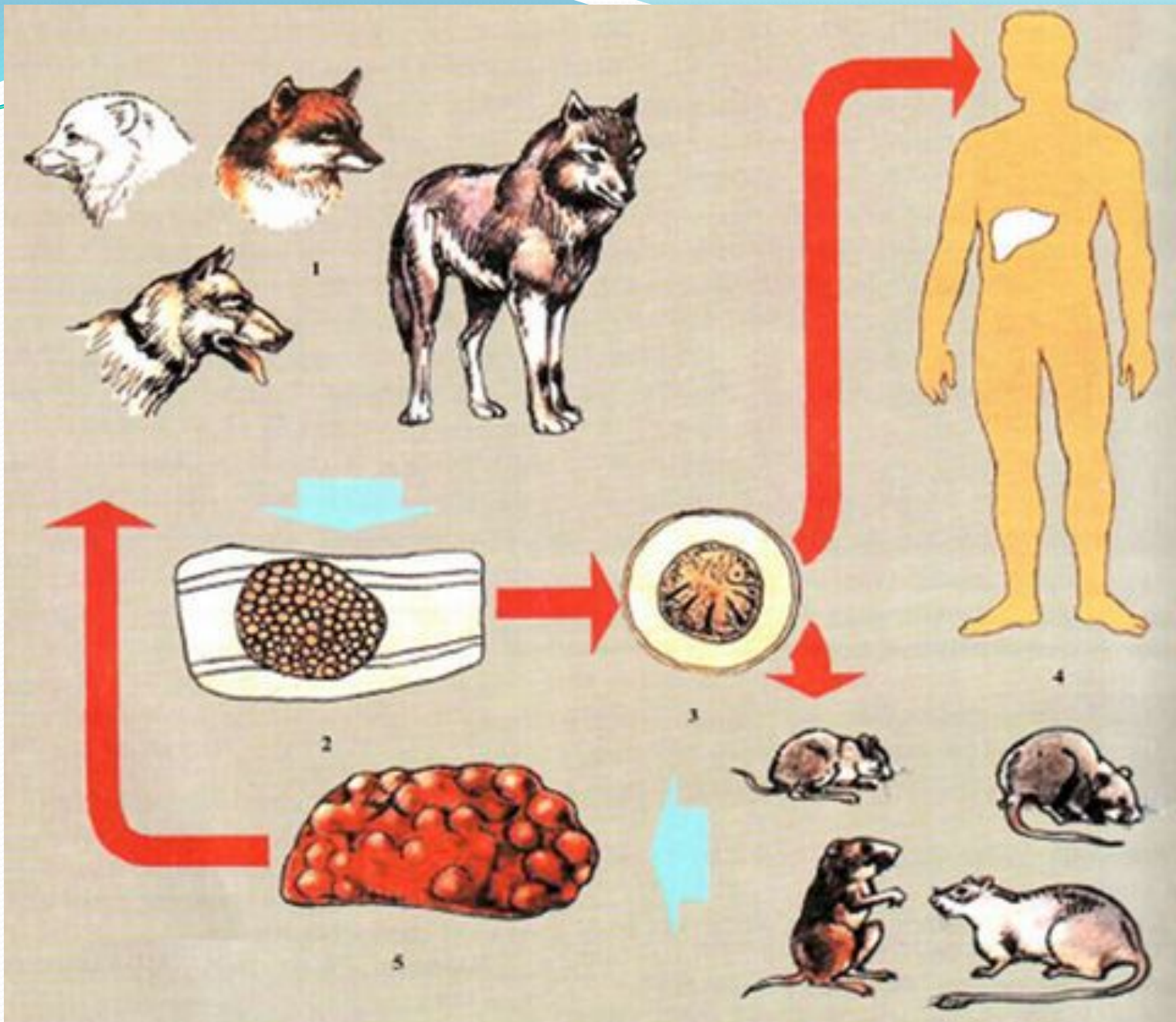


- Возбудитель заболевания – альвеококк (*Alveococcus multilocularis*) или личиночная стадия цепня *Echinococcus multilocularis*. Есть определенное сходство с возбудителем **эхинококкоза**. Половозрелая самка – цестода - длиной до 3,5-4 мм. В строении различают головку (сколекс), шейку и членики в количестве от 2х до 5ти. Число крючьев на сколексе до 30, конечные зрелые членики имеют шаровидную матку с яйцами. Яйца аналогичные эхинококковым (яйцо содержит онкосферу - 6-тикрючную личинку-зародыш). Отличаются ларвоцисты (патологические кисты), формируемые альвеококком. Ларвоцисты многокамерные, содержат множество пузырьков (выводных капсул), внутри которых от 1 до 3х сколексов (головок паразита). Каждая ларвоциста размером до 0,5 мм, постепенно образуется их скопление, причем растут они кнаружи, поражая ткани органа. Это и есть образование многокамерной или альвеолярной кисты. На разрезе киста имеет ячеистое строение с очагами некроза в центре. Чаще всего общие размеры многокамерной кисты не превышают 10-15 см в диаметре, однако в редких случаях достигают больших размеров.

# Источники заражения альвеококкозом

- **Окончательный хозяин** альвеококка в диких очагах - лисица, волк, песец, шакал, а в синантропных (приблизженных к человеку) - собака, кошка, в кишечнике которых паразитируют половозрелые цестоды. С испражнениями зрелые членики и яйца выделяются в окружающую среду.
- **Промежуточный хозяин** - человек, мышевидные грызуны (полевки, суслики, песчанки, ондатры, бобры, нутрии), которые являются биологическим тупиком. Человек, больной альвеококкозом, источником заражения не является.
- **Механизм заражения** – фекально-оральный или контактно-бытовой. Человек заражается при посещении лесов, лугов, сборе грибов, ягод, трав, обсемененных яйцами, употреблении воды из подозрительных источников, охоте, разделке шкур животных, на шерсти которых находятся онкосферы (яйца) паразита, уходе за больными кошками, собаками (редко). Один из редких механизмов заражения – аэрогенный (воздушно-пылевой путь) – при вдыхании онкосфер с пылью и попадание их в легкие.

Восприимчивость к альвеококкозу всеобщая, но в силу определенных моментов заражения заболевают люди молодого и среднего возраста (30-50 лет).



## *Альвеококк, ларвоциста в печени*



- **Цикл развития альвеококкоза у человека** (промежуточного хозяина): через рот (перорально) онкосферы (яйца) попадают в тонкий кишечник человека, освобождаются от наружной оболочки с последующим этапом внедрения в слизистую оболочку кишечника. Здесь они проникают в кровеносные и лимфатические сосуды, далее в воротную вену и с током крови достигают печени. Большинство онкосфер задерживается именно в печени, где и формируются ларвоцисты. В редких случаях онкосферы преодолевают печеночный барьер и достигают других органов (легкие, селезенка, сердце, головной мозг и другие).
- Процесс образования многокаменной кисты продолжительный. Ларвоциста у человека формируется в течение нескольких лет. Рост ее происходит путем наружного или экзогенного образования пузырьков или кист, которые постепенно замещают ткань пораженного органа. При таком росте существенно нарушается вся архитектоника органа – поражаются сосуды, нарушается функция клеток, кровообращение. В целом процесс прорастания ларвоцисты в ткань органа можно сравнить с образованием опухоли. Отдельные пузырьки с током крови заносятся в другие органы, образуя метастазы (вторичные очаги).

# Патологическое действие альвеококка на организм человека

- 1) Сенсибилизация организма (токсико-аллергическое действие продуктов жизнедеятельности паразита - токсинов).
- 2) Механическое сдавление пораженных органов и тканей растущей многокамерной ларвоцистой (узлом, кистой), в результате которого существенно нарушается функция пораженного органа, что влечет за собой ряд смежных проблем. Например, нарушение функции печени приводит к «наводнению» токсинами общего кровотока и угрозе токсического поражения почечной ткани, головного мозга и других органов. При поражении печени развивается механическая желтуха, очаги некроза в печени. В 90% случаев альвеококкоз связан с первичным поражением именно печени.
- 3) Возникновение метастазов (вторичных очагов) в разных органах (легкие, головной мозг, надпочечники, сердце, селезенка и другие).
- 4) Иммунодефицит и развитие аутоиммунных реакций (собственные антитела уничтожают пораженные клетки).

● **Что собой представляет очаг альвеококкоза** (узел альвеококка, киста альвеококка) – конгломерат из пузырьков с очагами воспалительно-некротического процесса размером от 0,5 до 35 см. в диаметре. Пузырьки образуются экзогенно и, благодаря отсутствию плотной капсулы, активно распространяются в здоровую ткань печени. Процесс напоминает рост злокачественной опухоли. В окружении пузырьков разрастается соединительная ткань – формируется фиброз. Возможно присоединения вторичной инфекции с опасностью образования абсцессов, прорастание в желчные протоки и развитие холангитов. В обозримом будущем процесс может пойти далеко с формированием билиарного цирроза печени.

***Нередко затянувшийся процесс несовместим с жизнью пациента.***

● Иммунитет при альвеококкозе схож с таковым при эхинококкозе - нестойкий, однако повторные инвазии альвеококка не описаны.

# Диагностика альвеококкоза

- Предварительный диагноз – клинико-эпидемиологический. Тщательный сбор эпидемиологического анамнеза за предыдущие несколько лет до заболевания во многом прояснит картину. Имеет большое значение регион проживания, образ жизни пациента, вероятность заражения при посещении лесов, охоте, контакте с животными, степень профессионального риска инвазии и другие. Клинические данные позволяют заподозрить альвеококкоз только через несколько лет после заражения.
- Окончательная диагностика проводится комплексно с использованием лабораторных методов, специфических лабораторных исследований, инструментальных методов.
- 1) лабораторные методы - общий анализ крови (эозинофилия, увеличение СОЭ), протеинограмма (увеличение общего белка, снижение альбуминов, повышение гамма-глобулинов), биохимия (увеличение билирубина за счет прямой фракции, повышение тимоловой пробы, ЩФ), общий анализ мочи (возможны протеинурия, гематурия, лейкоцитурия) и другие;
- 2) серологические реакции на антитела к альвеококку (РНГА, ИФА, реакция латекс-агглютинации);
- 3) инструментальные методы исследования (УЗИ, МРТ, КТ, рентгенография);
- 4) прицельная биопсия узла при лапароскопии (проводится только при 100% исключении эхинококкоза во избежании фатального исхода для пациента);
- 5) микроскопическое исследование мокроты с целью обнаружения альвеококка;
- Дифференциальный диагноз проводится с эхинококкозом, циррозом печени, злокачественными и доброкачественными новообразованиями, подкистозом печени, гемангиомой, туберкулезом



# Лечение альвеококкоза

- Лечебные мероприятия схожи с таковыми при эхинококкозе. При постановке диагноза обязательна госпитализация в стационар.
- 1) **Хирургическое лечение** при своевременном обращении и отсутствии прорастания узлов в близлежащие органы и ткани, а также отсутствия метастазирования. В ряде случаев проводится резекция долей печени с сохранением здоровой ткани. Радикальные операции проводятся все лишь в 15% случаев альвеококкоза.
- 2) **Противопаразитарная терапия** (в послеоперационный период и при невозможности оперативного лечения) – назначается албендазол 20 мг/кг/сут длительными курсами с перерывами общей продолжительностью от 2х до 4х лет. Лечение проводится строго под контролем лечащего доктора во избежание осложнений терапии (токсического действия препарата) и своевременной коррекции появившихся изменений.
- 3) **Симптоматическая терапия** (в зависимости от нарушения функционального состояния того или иного пораженного органа).

## Профилактика альвеококкоза

- 1) Соблюдение правил личной гигиены, а также правил посещения природы с возможностью обработки рук перед приемом пищи.
- 2) Дератизационные мероприятия с целью предупреждения распространения больных альвеококкозом грызунов.
- 3) Профилактическая дегельминтизация раз в полгода домашних животных (собаки, кошки).

# ШИРОКИЙ ЛЕНТЕЦ – СИМПТОМЫ, ПРОФИЛАКТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПАРАЗИТА

- Паразитирующий ленточный червь широкий лентец, название которого на латыни звучит *Diphyllobothrium latum*, вызывает заболевание дифиллоботриоз. В организм человека он попадает вместе с плохо обработанной или сырой рыбой. Так как размер его нередко превышает нескольких метров, он вызывает диспепсические явления, общее истощение и дефицит ряда важных питательных веществ.

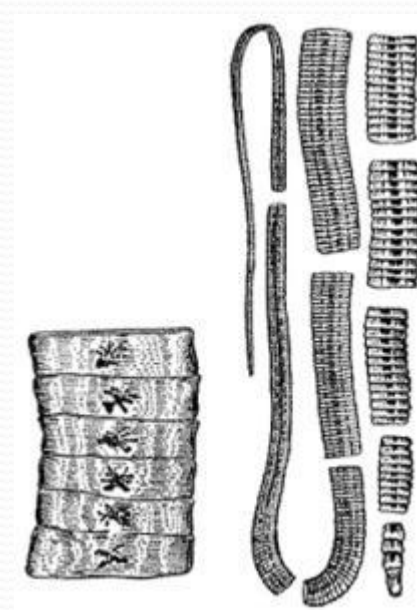


# ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ

- Широкий лентец имеет довольно продолжительный жизненный цикл, при этом происходит смена нескольких хозяев:
- 1. Окончательным хозяином является человек, в кишечнике которого этот ленточный червь паразитирует и образует яйца.
- 2. После того, как яйца широкого лентеца попали в окружающую среду, они с водой переносятся в какой-либо резервуар. Типичным местом, в котором возможно продолжение развитие паразита, является любой пресноводный водоем с температурой не ниже 10 °С.
- 3. В водоеме происходит трансформация яйца в личинку, которую называют корацидий. На это требуется около месяца. Эта личинка сохраняет жизнеспособность в условиях водоема в течение недели.
- 4. Следующим хозяином широкого лентеца является небольшой рачок (дафния, циклоп), который заглатывает эту личинку. В его теле она в течение двух недель превращается в процеркоид.
- 5. После этого паразита вместе с рачком поглощает пресноводная рыба, которая является следующим промежуточным хозяином. В кишечнике рыбы происходит разложение тканей рачка и высвобождение процеркоида, который далее претерпевает еще одну трансформацию и превращается в плероцеркоид. Эта личинка распространяется по всему организму. Наибольшая концентрация выявляется в мышцах, печени, икре.
- 6. Цикл развития широкого лентеца завершается в организме окончательного хозяина, который заражается при употреблении в пищу инфицированной рыбы.

Взрослая особь паразита широкий лентец имеет строение довольно характерное, которое позволяет отличить его от других червей. Головка, которую называют также сколексом, имеет диаметр 3-5 мм, она сплющена с боков. Там же расположено две щели (ботрии). При помощи последних паразит плотно прикрепляется к слизистому слою кишки.

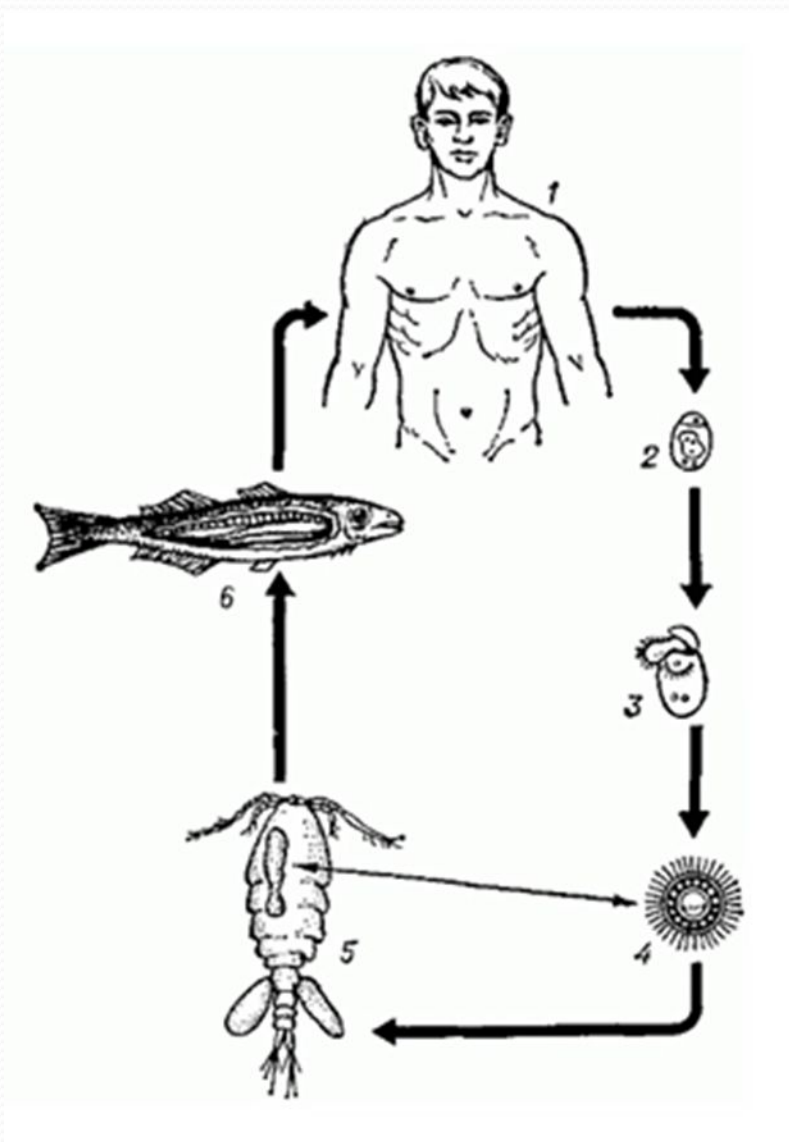
Само тело червя состоит из большого количества члеников, число которых может достигать нескольких тысяч. По мере роста паразита, концевой членик широкого лентеца наполняется яйцами. Они находятся внутри матки, имеющей выходное отверстие. Сами яйца относительно крупные и составляют 75 мкм в длину. Ежедневно одна особь способна производить несколько миллионов подобных яиц.



**ЛЕНТЕЦ ШИРОКИЙ**

- **МЕТОДЫ ЗАРАЖЕНИЯ**

- Паразит лентец широкий имеет пути заражения в основном через промежуточных хозяев, то есть рыб. Личинки, которые обитают в водоеме, как правило, для человека не заразны. Для того чтобы заразиться человеку даже не обязательно употреблять в пищу рыбные продукты. Иногда бывает достаточно простого контакта с инфицированными органами. Поэтому очень важно после разделывания рыбы тщательно вымыть не только руки, но также доску и нож.
- Паразитом нельзя заразиться от больного человека или животного, так как он выделяет неопасные личинки.



# ДИАГНОСТИКА

- Заподозрить паразитарную инвазию можно при наличии характерных симптомов заболевания. При этом следует учитывать возможный контакт с инфицированной рыбой (сырой или недостаточно обработанной). Чтобы подтвердить наличие ленточного червя следует выполнить инструментальные методы исследования. Диагностика дифиллоботриоза проводится с использованием следующих методик:
  - Исследование фекалий при помощи ПЦР является наиболее информативным и точным. Однако стоимость этого обследования довольно высока.
  - В фекалиях можно обнаружить яйцо широкого лентеца или его членики, имеющие характерный внешний вид. Для этого понадобится выполнить мазок и изучить его под микроскопом, что значительно снижает стоимость исследования.
  - Серологические методики, основанные на выявлении антител, обычно менее информативны.
- Неспецифические диагностические обследования включают:
  - анализ крови, в котором выявляют эозинофилию, анемию, нейтропению, тромбоцитопению и повышение СОЭ;
  - при биохимическом анализе определяют снижение уровня белка и альбумина, повышение билирубина за счет непрямой фракции.



# ЛЕЧЕНИЕ

- При обнаружении в организме паразита широкий лентец лечение должно быть, прежде всего, этиотропным, то есть направленным на уничтожение червя. Для этого применяют:
  - никлозамид;
  - бильтрицид;
  - экстракт семян папоротника мужского;
  - семена тыквы;
  - празиквантель.
- В случае анемии выполняют ее коррекции. При помощи препаратов железа и витамина В12, которые можно принимать в таблетках или вводить парентерально. Для борьбы с диспепсией можно использовать также пребиотики и пробиотики, которые помогут нормализовать микрофлору.
- В связи с тем, что головка червя может остаться в организме и начать вновь продуцировать членики и яйца, спустя полгода после лечения необходимо выполнить повторное исследование кала на наличие фрагментов паразита.
- Из-за того, что большинство противопаразитарных препаратов обладает побочными эффектами и имеет противопоказания, вопрос о том, как вывести широкого лентеца, желательно решать на приеме у врача.

# ПРОФИЛАКТИКА

- Профилактика дифиллоботриоза включает несколько мероприятий:
  - тщательная тепловая или холодовая обработка рыбы;
  - химическая обработка рыбных продуктов (масло, соль, консерванты);
  - соблюдение личной гигиены (мытьё рук, использование чистой посуды и т.д.);
  - периодическое исследование рыбных продуктов на предмет заражения;
  - санитарное благоустройство речных судов и населенных пунктов вблизи рек.
- Также следует проводить исследование кала рыбаков и работников рыбной промышленности, так как своевременное выявление червя поможет избежать неблагоприятных последствий. В целом же, прогноз для пациентов благоприятный и все изменения в организме обычно обратимы.