



АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ

Урок 15.

Сосальщики – трематоды (род *Schistosoma*, *Clonorchis sinensis*, *Fasciola hepatica*, *Fasciolopsis buski*, *Opisthorchis felineus*), морфо-биологические свойства, патогенез, лабораторная диагностика, лечение и профилактика трематодозов

ФАКУЛЬТЕТ: *Общественное здравоохранение*

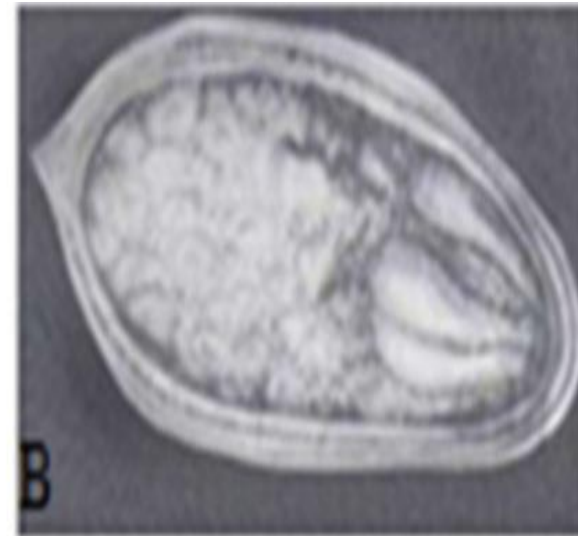
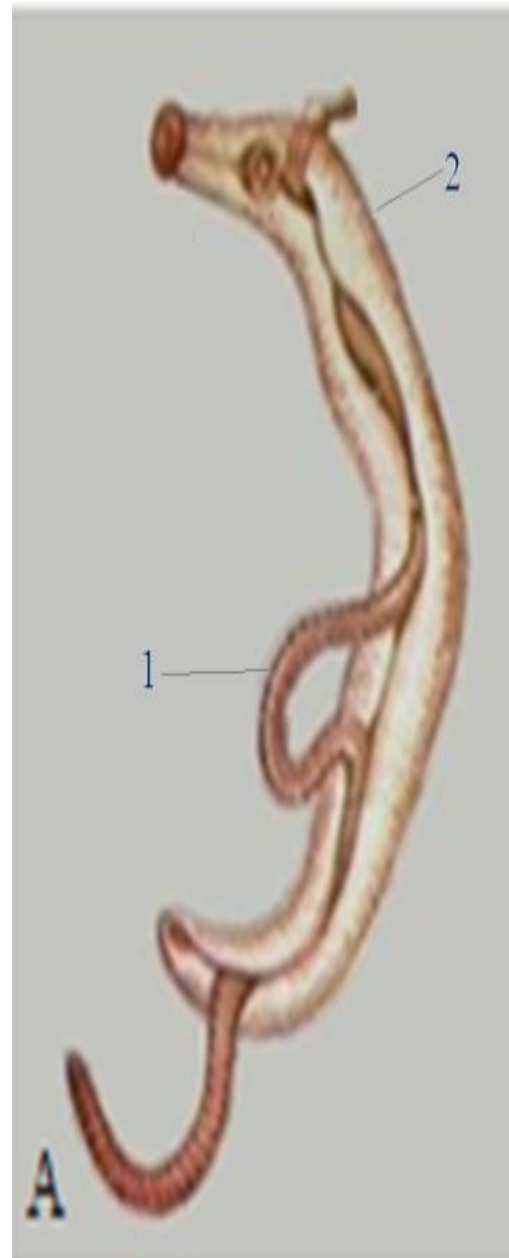
ПРЕДМЕТ: *Медицинская паразитология*

Отряд *Diplostomida*. Семейство *Schistosomatidae*. Род *Schistosoma*

- *Haematobium, japonicum, mansoni* и др. виды относящиеся к роду *Schistosoma* семейства *Schistosomatidae* вызывают тропические трематодозы — шистосомозы. Шистосомоз, вызванный шистосомами, известными как кровяные сосальщики, характеризуется токсико-аллергическими реакциями в острой стадии и поражением кишечника или мочеполовой системы в хронической стадии за счет паразитизма отдельных видов в мелких венозных сосудах.
- Шистосомоз занимает второе место в мире после малярии среди паразитарных заболеваний по социально-экономической значимости.
- ***S. haematobium* (Урогенитальная шистосома)** вызывает хронический тропический трематодоз с поражением мочеполовых органов.
- **Морфология.** Длина самца 10-15 мм, самки - 20 мм. Тело самцов широкое и плоское, а тело самок нитевидное и длинное. Присоски развиты слабо. Самка располагается в щелевидном гинекофорном канале, расположенном позади брюшной присоски самца. Вся кутикула самца покрыта выступами, у самок они расположены только на переднем конце. Глотка не развита, а пищевод разделяется на две кишечные ветви, которые затем воссоединяются. В передней или задней части тела расположены 4-5 семенников, яичник расположен в месте слияния кишечных ветвей, а за ним располагаются желточные мешочки. Половое отверстие находится за брюшной присоской. Яйца имеют овальную форму и характерный для вида терминальный выступ. Размеры яйца: 120-160х40-60 мкм.

Род *Schistosoma*

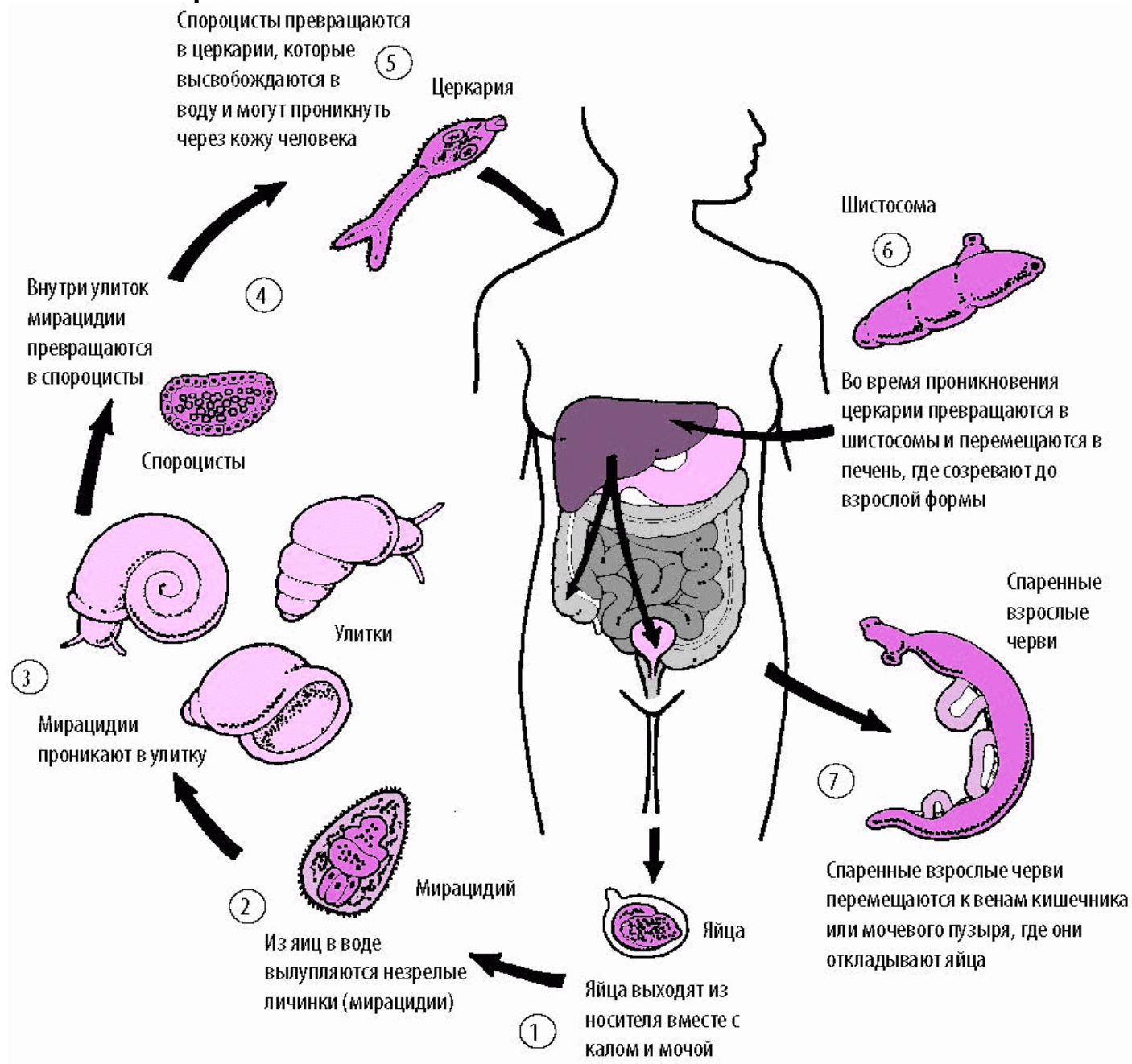
Schistosoma haematobium: (A): 1.самка
и 2.самец; яйца (B-C).



Биология развития.

- Шистосомы обитают в мелких венозных сосудах мочеполовой системы. Они встречаются в венозных сосудах малого таза, мочевого пузыря, матки, системы воротной вены и ветвях воротной вены млекопитающих. Они питаются кровью, частично адсорбируют питательные вещества из кутикулы. Яйца мигрируют в мочевой пузырь, созревают в тканях хозяина в течение 5-12 дней и выводятся с мочой. Полное созревание мирацидий происходит в пресной воде при температуре 10-30°C. В воде мирацидии вылупляются, проникают в тело моллюсков рода *Vulinus*, где в течение 3-6 недель превращаются в церкарии по схеме «мирацидии — материнские спороцисты — дочерние спороцисты — церкарии». Покидая моллюска, церкарии через кожу или ротоглотку попадают в организм хозяина, где превращаются в шистосомы, мигрируют в мочеполовые венозные сосуды, где развиваются до зрелости.
- После проникновения в организм хозяина в течение 4-5 недель происходит спаривание, затем самки откладывают яйца в мелких венозных сосудах. Посредством острых выступов и цитолизисов выделяемых личинками в яйцах, часть яиц проходит через стенки сосудов и слизистых оболочек, и попадают в преддверие мочевого пузыря, откуда они выводятся с мочой. Многие яйца остаются в стенке мочевого пузыря и окружающих тканях, вызывая воспаление. Пара шистосом откладывает 200-3000 яиц в день. Продолжительность жизни взрослых шистосом в среднем составляет 5-10 лет (иногда может быть и больше).

Жизненный цикл шистосом



Род *Schistosoma*

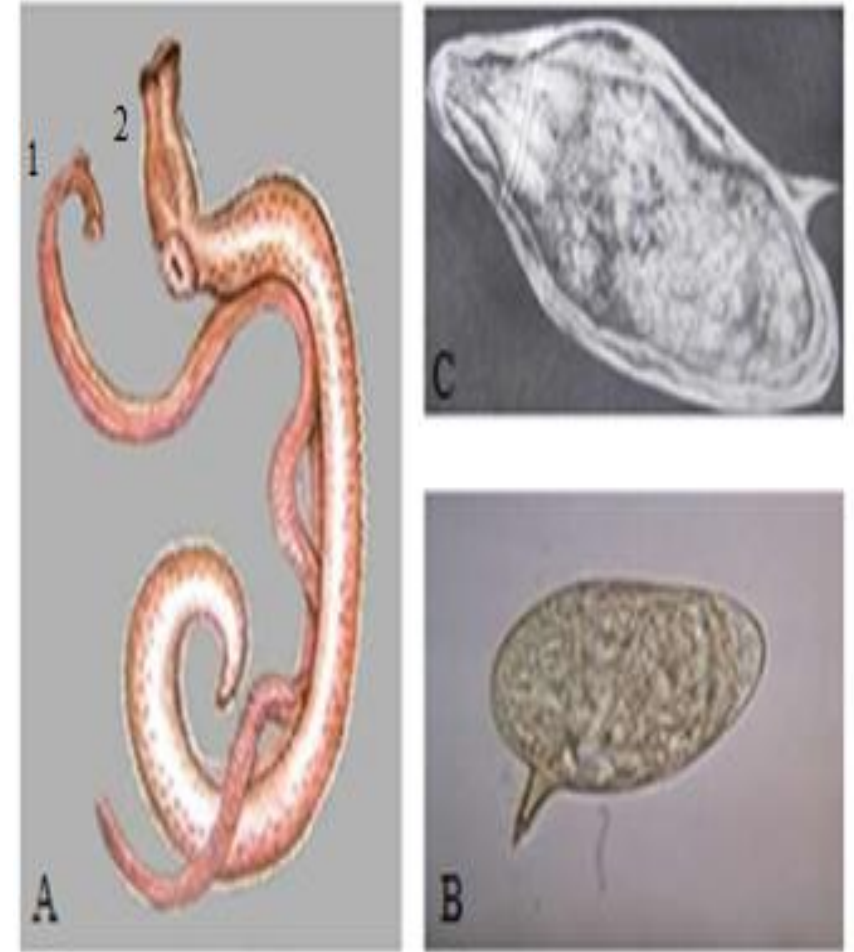
- **Эпидемиология.** По данным ВОЗ, урогенитальный шистосомоз широко распространен в тропических и субтропических странах – большинстве стран Африки и Ближнего Востока (Ирак, Сирия, Саудовская Аравия, Израиль, Йемен, Иран, Индия), Кипре, Маврикии, Мадагаскаре, Австралии, а также в Латинской Америке (ежегодно регистрируется до 200 млн новых случаев заражения). Заболевание чаще встречается среди людей в возрасте от 10 до 30 лет. Работники сельского хозяйства и ирригационных систем подвергаются более высокому риску заражения.
- **Патогенез и клинические проявления.** Острый период урогенитального шистосомоза совпадает с проникновением церкарий в организм хозяина и миграцией шистосом по кровеносным сосудам. В остром периоде в результате попадания церкарий в организм хозяина наблюдаются расширение сосудов кожи, покраснение, зуд, отек, а также повышение температуры тела.
- *Хронический период* заболевания наступает через несколько месяцев после инвазии и может продолжаться несколько лет. Поражение мочеточников сопровождается сужением их дистальных отделов и приводит к застою мочи, образованию камней, развитию пиелонефрита и гидронефроза. На последней стадии заболевания фиброз ткани мочевого пузыря и ее кальцификация затрудняют прохождение яйцеклеток, что приводит к усилению гранулематозных процессов. В этом случае яйца кальцифицируются. В результате изменяется форма мочевого пузыря, прекращается мочеиспускание, повышается внутрипузырное давление.
- Заболевание характеризуется легким, среднетяжелым и тяжелым течением. В тяжелых случаях заболевание приводит к инвалидности и преждевременной смерти.
- Фиброз органов, метаплазия эпителия и развитие иммуносупрессии могут привести к канцерогенезу. Опухоли мочеполовой системы чаще встречаются в очагах шистосомоза, чем в других частях тела.

Род *Schistosoma*

- **Диагностика.** В эндемичных очагах первоначальный диагноз ставят на основе клинических признаков. Больные жалуются на слабость, утомляемость, сыпь, диуретические нарушения и гематурию.
- Точный диагноз основывается на обнаружении яиц шистосом в моче. Яйца можно обнаружить только через 30-45 дней после заражения. Для овоскопии применяют методы концентрирования: седиментацию, центрифугирование или фильтрацию. Среди серологических методов чаще используют реакцию иммунофлюоресценции (ИФА).
- Инструментальные методы диагностики более информативны. Например, при цистоскопии выявляют скопление яиц шистосом, полипозные разрастания. Кроме того, рентгенография может использоваться как вспомогательный метод в диагностике заболевания.
- **Профилактика.** Борьба с урогенитальным шистосомозом включает ряд мероприятий, направленных на предотвращение инвазии. К этим комплексным мерам борьбы относятся: своевременное выявление и лечение больных, предотвращение попадания яиц шистосом в водоемы, населенные моллюсками, уничтожение моллюсков моллюскоцидами (фресконом, пентахлорфенолатом натрия, медным купоросом и др.), очисткой и сушкой каналов и водоемов, использование защитной одежды при контакте с водой (перчатки, резиновые сапоги и т.п.), кипячение или фильтрация питьевой и хозяйственно-питьевой воды, активная санитарно-просветительная работа, централизованное водоснабжение населения и т.п. Меры личной профилактики имеют особое значение для туристов и путешественников, посещающих эндемичные территории.

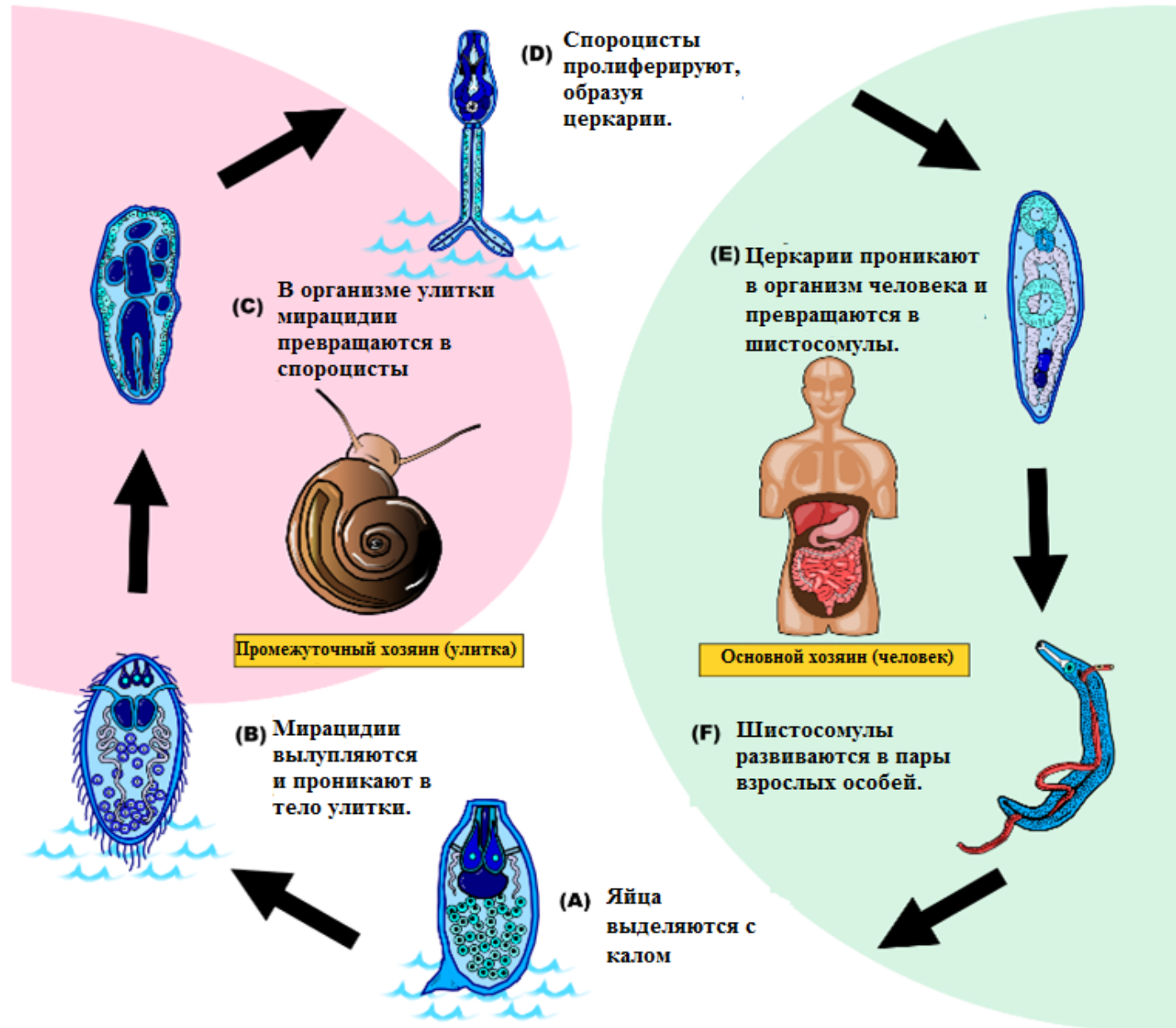
Schistosoma mansoni (шистосома Мансона)

- *S. mansoni* — возбудитель хронического тропического кишечного трематодоза, характеризующегося преимущественно поражением органов пищеварения.
- **Морфология.** Самцы *S. mansoni* длиной 6–14 мм имеют 8–9 мелких семенников. Самки имеют длину тела 12-16 мм, яичник расположен на переднем конце тела. Матка короткая, может содержать 1-4 яйца. Яйца овальные, с выступами по бокам. Размер яиц 120-160х60-70 мкм.
- **Биология развития.** Жизненный цикл *S. mansoni* аналогичен жизненному циклу *S. haematobium*. После активного проникновения церкарий в организм хозяина через кожу, сложной миграции шистосом по лимфе и кровеносным сосудам половозрелые гельминты локализуются в ветвях воротной вены. Большинство из них мигрируют на небольшие ветки, где самки начинают откладывать яйца. Через острые выступы и цитолизисы часть яиц проходит через стенки сосудов и слизистые оболочки к отверстию кишечника и выводится с калом.



Schistosoma mansoni
(A): 1.самка и 2.самец; яйца (B-C).

Жизненный цикл *S. mansoni*



S.mansoni

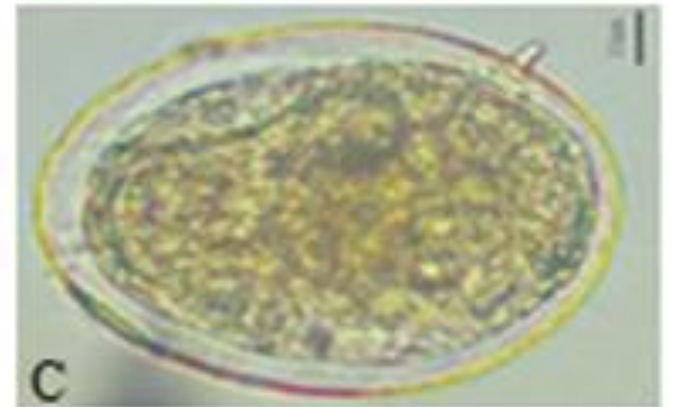
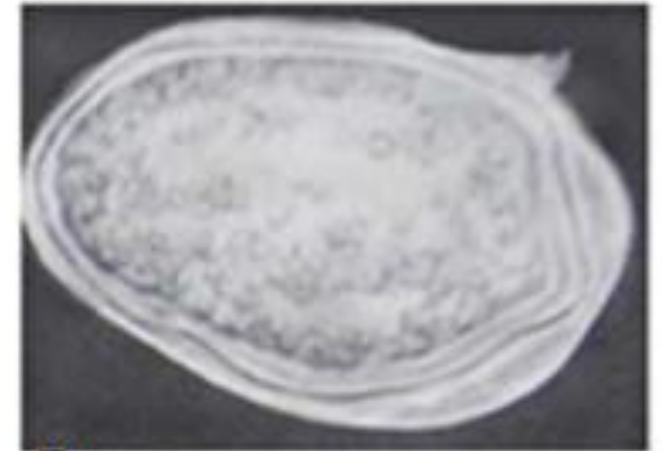
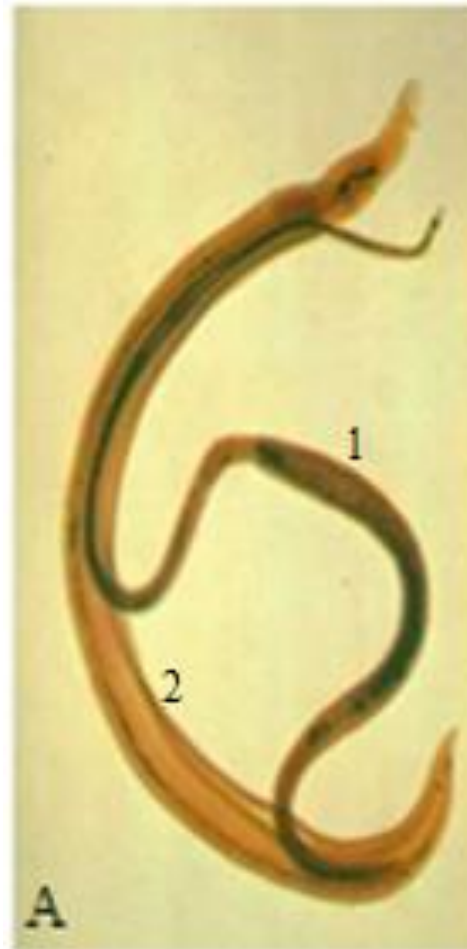
- **Эпидемиология.** Кишечный шистосомоз Мансона широко распространен в странах Африки (Египет, Судан, Замбия, Танзания, Конго, Камерун, Либерия и др.). Заболевание встречается в Южной Америке – Венесуэле, Гайане, Бразилии, Пуэрто-Рико, Гаити.
- **Патогенез и клинические проявления.** *Острую стадию* шистосомоза следует расценивать как сенсibilизацию организма. Симптомы острого кишечного шистосомоза появляются через 2-16 (чаще 4-6) недель после заражения. У больных развивается атипичная лихорадка, потеря аппетита. Больные жалуются на боли в животе, повторяющуюся диарею, иногда с примесью крови и слизи. Часто наблюдаются гепатоспленомегалия, тошнота и рвота.
- В *хронической стадии* оставшиеся в тканях яйца шистосом становятся причиной воспалительных реакций, гранулематозных и фиброзных процессов. Патологические изменения чаще всего возникают в стенке толстой кишки, печени и легких. Помимо воспаления аппендикса (аппендицита), заражение яйцами может привести к повреждению желчного пузыря, поджелудочной железы, половых органов, спинного мозга и, реже, головного мозга. Пищеводные и желудочные кровотечения, флегмоны и абсцессы желудка и кишечника, полипоз прямой и сигмовидной кишки и др. является одним из тяжелых осложнений заболевания.

S.mansoni

- **Диагностика.** Кишечный шистосомоз Мансона следует дифференцировать от амебиаза, бактериальной дизентерии и балантидиаза на основании клинических симптомов. Паразитологическая диагностика основана на обнаружении яиц в фекалиях. В последние годы широко используются и серологические методы. В качестве вспомогательного метода применяют лапароскопию, биопсию печени и др.
- **Профилактика.** Меры профилактики и борьбы такие же, как при урогенитальном шистосомозе.

- ***Schistosoma intercalatum* (кишечная шистосома).** *S. intercalatum* — возбудитель кишечного шистосомоза. Встречается в тропических регионах Африки, патогенетически и клинически подобен кишечному шистосомозу Мансона, но в отличие от него представляет собой хронический шистосомоз более легкого течения.
- **Морфология.** Возбудитель морфологически сходен с *S. haematobium*. Яйца довольно крупные - 140-240х50-85 мкм, попадают во внешнюю среду с фекалиями. Заболевание зарегистрировано в Заире, Камеруне, Чаде.
- Биология развития, эпидемиология, патогенез, клинические проявления, лечение и профилактика аналогичны кишечному шистосомозу Мансона.
- ***Schistosoma japonicum* (японская шистосома).** *S. japonicum* вызывает хронический тропический трематодоз (японский шистосомоз) Юго-Восточной Азии, характеризующийся поражением желудочно-кишечного тракта и печени.
- **Морфология.** Длина тела самцов *S. japonicum* 12-20 мм, самок 12-28 мм, кутикула гладкая. Кишечные ветви соединяются в задней части тела. В нем 6-8 семенников среднего размера. У самок матка занимает около половины тела и содержит от 50 до 100 яиц. Яйца размером 70-100х50-65 мкм имеют овальную форму, короткий боковой выступ, содержат зрелые мирациды.

Schistosoma japonicum (A):
1.самка и 2.самец; яйца (B-C).



Schistosoma japonicum (Японская шистосома).

- **Биология развития.** Половозрелые гельминты паразитируют в воротных и брыжеечных венах человека и некоторых домашних и диких животных (крупный и мелкий рогатый скот, собаки, кошки, мыши, крысы, кролики, свиньи, обезьяны и др.). Самки начинают откладывать яйца через 4 недели после заражения хозяина. Одна самка может отложить 1500-3000 яиц в день. Яйца проходят через стенку кишечника и выводятся с калом. Яйца обнаруживаются в кале через 6-10 недель после заражения хозяина. Промежуточные хозяева – моллюски рода *Oncomelania*. Период развития личиночных стадий шистосом составляет 4-12 недель. Церкарии живут в воде до 3 суток, но сохраняют свою инвазионность лишь первые 30 часов.
- **Эпидемиология.** Японский шистосомоз встречается в странах Азии (Индонезия, Китай, Малайзия, Филиппины, Япония, Корея) и распространен как в зоне тропических лесов, так и в субтропических регионах. Шистосомоз, встречающийся в Камбодже, Лаосе и Таиланде, называется шистосомозом Меконга (вызывается *S. mekongi*). Чаще встречается у детей до 10 лет.

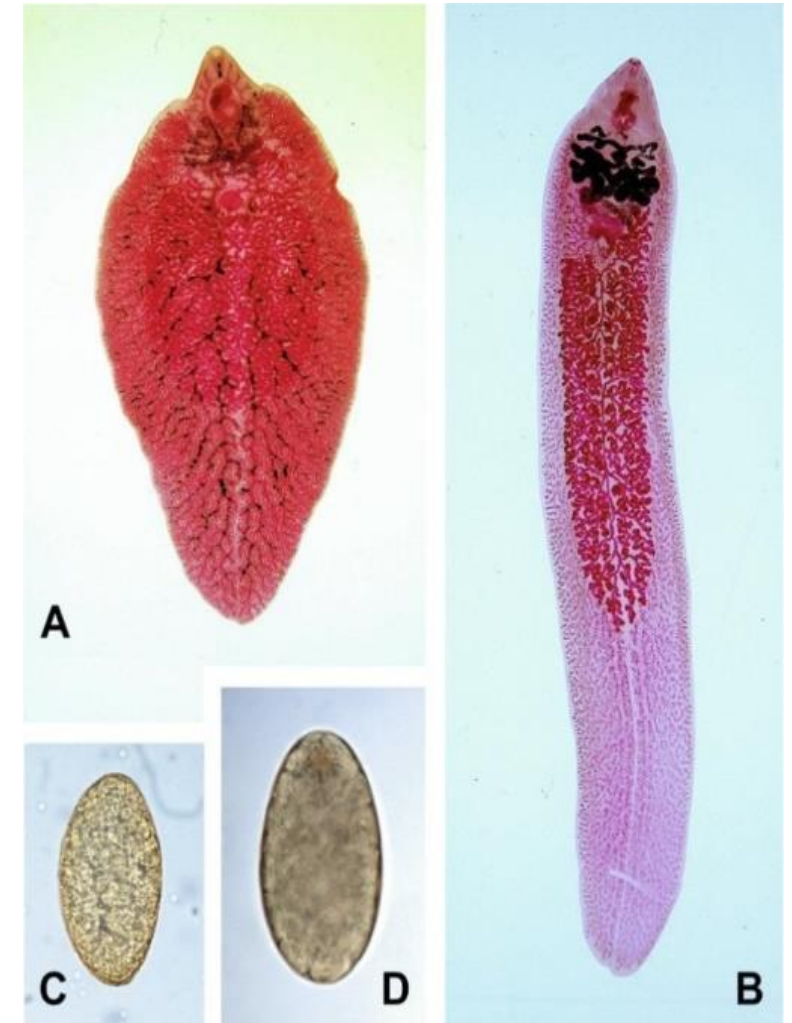
Schistosoma japonicum (Японская шистосома).

- **Патогенез и клинические проявления.** Патогенез японского шистосомоза в основном аналогичен патогенезу *S. mansoni*, однако *S. japonicum* откладывает примерно в 10 раз больше яиц, что вызывает массовое распространение яиц в различные органы (печень, легкие и др.), приводящее к серьезному поражению кровеносных сосудов и тканей. Обычно через 1-7 лет после заражения развивается фиброз печени с портальной гипертензией. Характерно поражение центральной нервной системы, которое регистрируется в 2-4% случаев, при этом развитие гранулем происходит как в сером, так и в белом веществе головного мозга.
- В остром периоде заболевания при интенсивной инвазии, через 2-3 недели после заражения, у больных повышается температура, наблюдаются слизистые и кровянистые поносы, повторяющиеся до 10 раз в сутки, высыпания на коже, головные боли и боли в животе. В этот период также возможно развитие бронхита и бронхопневмонии.
- В хроническом периоде заболевания основными симптомами являются поражение толстого кишечника. Наблюдается диарея со слизью и кровью. Иногда в результате скопления яиц развивается кишечная непроходимость. Встречаются тяжелые поражения верхних отделов пищеварительного тракта с образованием язв желудка и двенадцатиперстной кишки, а также злокачественных опухолей. Увеличиваются печень и селезенка.
- **Диагностика.** Диагноз основывается на обнаружении яиц в кале теми же методами, что и при кишечном шистосомозе Мансона. Во многих случаях решающее значение имеет ректальная биопсия.
- **Меры профилактики и борьбы** такие же, как при урогенитальном шистосомозе. Кроме того, выявляются и лечатся зараженные домашние животные. На фермах и пастбищах фекалии крупного рогатого скота обезвреживаются. Крупный рогатый скот обеспечивается питьевой водой, не содержащей церкарий.

Отряд *Plagiorchiida*.

Семейство *Fasciolidae*. Род *Fasciola*

- ***Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica*** (печеночные сосальщики) вызывают хронический фасциолез с поражением печени и желчных протоков. Первые сведения о фасциолезе человека принадлежат М. Мальпиги (1698 г.) и П. Палласу (1760 г.).
- Хотя *F. hepatica* и *F. gigantica* являются разными видами, оба вида являются эндемичными, а «промежуточные формы», которые предположительно являются гибридами обоих видов, были обнаружены в регионах Азии и Африки. Эти формы обычно имеют общие морфологические характеристики (например, общий размер), а также содержат оба типа генетического материала, обычно триплоидный набор хромосом. Природа и происхождение этих форм до конца не изучены. *F. gigantica* распространена преимущественно в странах с тропическим и субтропическим климатом.
- **Морфология.** Длина *F. hepatica* (печёночная двуустка) 20-30 мм, *F. gigantica* - 30-75 мм. Внутренние органы фасциолы имеют разветвленное строение. От короткого пищевода до заднего конца тела проходят два кишечных канала. От каждого из них отделяется ряд боковых разветвленных ветвей.
- Разветвленный семенник расположен в средней части тела. Перед семенником асимметрично расположена маленькая разветвленная яйцеклетка. Между желточными протоками и брюшной присоской находится маленькая круглая матка. Яйца крупные, 120-145x70-85 мкм, овальные, желтовато-коричневые, со слегка приоткрытой крышкой.

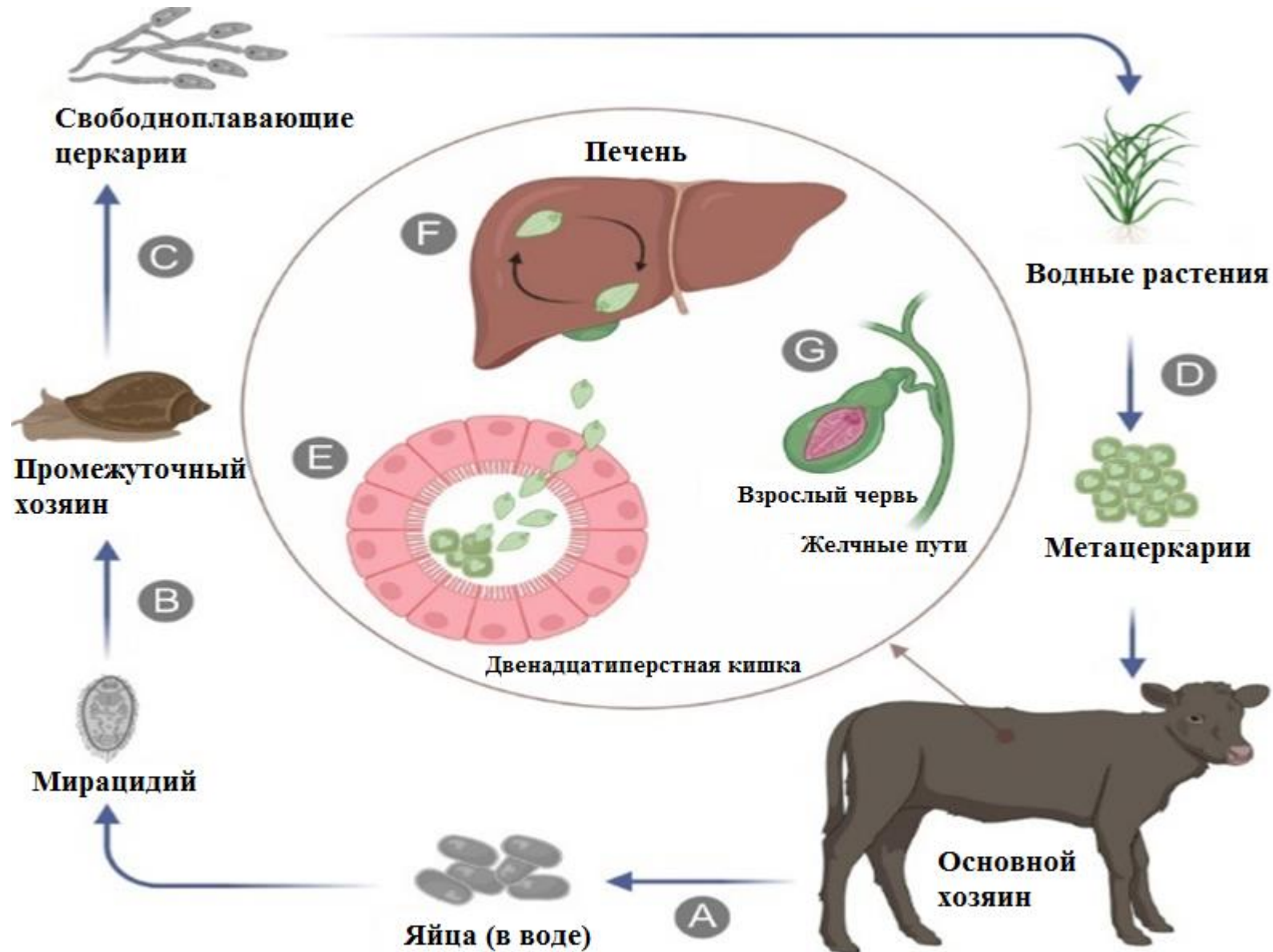


***Fasciola hepatica* (A) и *F. gigantica* (B)
морфология, яйца (C и D
соответственно).**

Биология развития.

- Незрелые яйца попадают в тонкий кишечник основного хозяина (травоядных сельскохозяйственных животных) через желчные протоки и выделяются во внешнюю среду с фекалиями, дальнейшее развитие происходит в воде (рис. 2.6). Через 2 недели при температуре 20-30°C из яиц развиваются мирацидии (продолжительность жизни мирацидиев в воде 2-3 дня). Развитие яиц замедляется при низких температурах. Вылупившиеся из яиц мирацидии проникают во внутренние органы моллюсков *Lymnaea*. В теле моллюска паразит проходит несколько стадий развития (спороциста, редия, церкарий). После удаления церкарий из тела моллюска они превращаются в цисты в виде метацеркарий на водных растениях или других субстратах.
- В редиях образуются либо редии второго поколения, либо хвостатые церкарии. Через 2-3 месяца после заражения они покидают моллюска и сохраняются в течение следующих 8 часов, прикрепляясь к водным растениям или поверхностной пленке воды. Личинки адолескарии попадают в желудочно-кишечный тракт основного хозяина (животного) при питье воды из водоемов, использовании загрязненной воды (мытьё овощей и фруктов, полив бахчевых и др.).
- Проглоченные с пищей адолескарии экссудировются в двенадцатиперстной кишке хозяина, а личинки мигрируют в стенку кишечника, попадая в брюшную полость, а затем через капсулу печени и паренхиму в желчные протоки. Другая миграция происходит гематогенным путем: посредством кишечных вен мигрируют в воротную вену, а затем в печёночно-желчные протоки. С момента попадания адолескарий в организм основного хозяина до развития стадии половой зрелости проходит 3-4 месяца. Развитие *F. gigantica* может длиться немного больше по сравнению с *F. hepatica*.
- Продолжительность жизни фасциолы в организме человека составляет 5 лет и более.

Жизненный цикл *Fasciola hepatica*



Эпидемиология.

- Фасциолез, вызываемый *F. hepatica*, широко распространен в большинстве стран мира (особенно в Европе, на Ближнем Востоке, в Южной Америке и Австралии, где развито животноводство). Хотя заражение фасциолезом протекает преимущественно в спорадической форме, во Франции, на Кубе, в Иране и Чили регистрируются также эпидемии, в результате которых заражаются сотни людей. Распространение фасциолеза зарегистрировано также в странах Прибалтики, Узбекистане и Грузии. Крупнейшая эпидемия фасциолеза произошла в Иране в 1989 году, когда заболело более 10 000 человек, в том числе около 4 000 детей. Было обнаружено, что *F. gigantica* более широко распространена во Вьетнаме и других странах Юго-Восточной Азии, на Гавайях и в некоторых странах тропической Африки.
- *F. hepatica* паразитирует в желчных протоках многих травоядных животных, реже человека. Один гельминт откладывает в среднем 25 000 яиц в сутки. Основным источником заражения – травоядные сельскохозяйственные животные. Человек является лишь случайным хозяином паразита. Человек может заразиться при питании дикорастущими растениями (кресс-салат, одуванчик, дикий лук, щавель) в стоячих или медленно текущих водоемах, а также на влажных пастбищах, населенных зараженными моллюсками. Заражение может произойти также при питье или купании в водоемах, загрязненных фекалиями, а также при употреблении в пищу обыкновенных бахчевых овощей (салат, лук), полившихся из этих источников. Самый высокий уровень заражения приходится на летние месяцы.

Патогенез и клинические проявления.

- У человека личинки *Fasciola spp.* проходят через кишечник и паренхиму печени на первичной (острой) стадии (также называемой миграционной, инвазивной, печеночной, паренхиматозной или личиночной стадией). Фасциолы, перемещаясь в тканях печени, повреждают капилляры, паренхиму и желчные протоки. Образующиеся пути позже трансформируются в фиброзные волокна. Миграция личинок вызывает воспаление, деструкцию тканей и токсико-аллергические реакции. Отмечаются неспецифические симптомы (например, боль в животе, тошнота, рвота, гепатомегалия, слабость, лихорадка, кашель) и изменения лабораторных показателей (например, периферическая эозинофилия, повышение активности трансаминаз). Фасциолы иногда попадают с током крови в другие органы, в основном в легкие, где они инкапсулируются и погибают, не достигнув половой зрелости. Молодые фасциолы способны переносить микрофлору из кишечника в печень, вызывая расщепление застойной желчи, что приводит к интоксикации организма, образованию микроабсцессов и микронекрозов.
- При локализации паразитов в головном мозге возможны сильные головные боли и эпилептические припадки. Если они находятся в легких, то могут вызвать кашель и кровохарканье, если в гортани, то могут вызвать боль в горле, удушье, а в евстахиевых трубах могут вызвать боль в ушах и потерю слуха. В хронической стадии фасциолеза клинические проявления могут развиваться через месяцы или годы после заражения, что связано с воспалением или обструкцией желчного пузыря и желчных протоков (например, холангит, холецистит). При фасциолезе также может возникнуть воспаление поджелудочной железы.

Fasciola hepatica

- **Диагностика.** Яйца гельминтов выявляют микроскопическим методом в хронической стадии инфекции из материала, полученного из кала, дуоденального содержимого и аспирации желчи. Яйца *F. hepatica* и *F. gigantica* морфологически неотличимы друг от друга, а также их трудно отличить от яиц *Fasciolopsis buski* и яиц некоторых *Echinostoma spp.* У взрослых особей можно выявить с помощью эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХП). Мигрировавших личинок можно обнаружить в гистологических срезах.
- Ложный фасциолез (псевдофасциолез) характеризуется обнаружением яиц в кале в результате употребления в пищу зараженных яйцами продуктов, не заразных для человека, а не из-за фактического заражения. При употреблении в пищу печени крупного рогатого скота, зараженной фасциолой, в кале могут быть обнаружены транзитные яйца. В таких случаях следует провести повторное паразитологическое исследование через 3-5 дней после удаления печени и приготовленных из нее продуктов. Диагноз может быть подтвержден обнаружением яиц гельминтов в дуоденальном содержимом или кале через 3-4 месяца после заражения. Иногда гельминты выявляют при ультразвуковом исследовании печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей.
- **Профилактика.** Для профилактики фасциолеза в эндемичных районах рекомендуется употреблять только кипяченую или фильтрованную воду. Растения, собранные из влажных мест, или овощи, орошаемые из водоемов, загрязненных экскрементами крупного рогатого скота, перед использованием следует варить или залить кипятком.
- Для профилактики важное значение имеют ветеринарные мероприятия, направленные на ликвидацию фасциолеза в хозяйствах: профилактическая дегельминтизация крупного рогатого скота; смена пастбищ; кормление животных травой, собранной с не пригодных для фасциолеза лугов, после уничтожения адолескариев.
- Борьбу с моллюсками (промежуточными хозяевами фасциол) проводят путем рекультивации водно-болотных угодий и применения химических пестицидов (моллюскоцидов).
- Основной составляющей комплекса профилактических мероприятий является проведение санитарно-просветительских мероприятий среди населения, проживающего в эндемичных по фасциолезу районах.

Род *Fasciolopsis*. *Fasciolopsis buski*

- Вид *Fasciolopsis buski* вызывает повреждение желудочно-кишечного тракта, характеризующееся воспалением, кровотечением и изъязвлением тонкой кишки.
- **Морфология.** *F. buski* — трематода крупных размеров, вызывающая заболевание у человека. Длина 20–75 мм, ширина 8–20 мм. Форма тела овальная, листовидная. Кутикула живого паразита красно-оранжевая, покрыта поперечно расположенными чешуйками, присоски расположены вместе. Брюшная присоска в 4-5 раз крупнее ротовой. Кишечные каналы лишены боковых ветвей и почти доходят до заднего конца тела. Семенник разветвленный, расположен в задней половине тела. В середине тела расположены небольшой разветвленный яичник и железа Мелис, а впереди яичника расположена куколка. Яйца желтовато-коричневые, немного асимметричные, размером 130-140х80-85 мкм. *Fasciolopsis* в течение суток откладывает около 25 000 яиц со сформировавшимися личинками внутри.



A



B



C

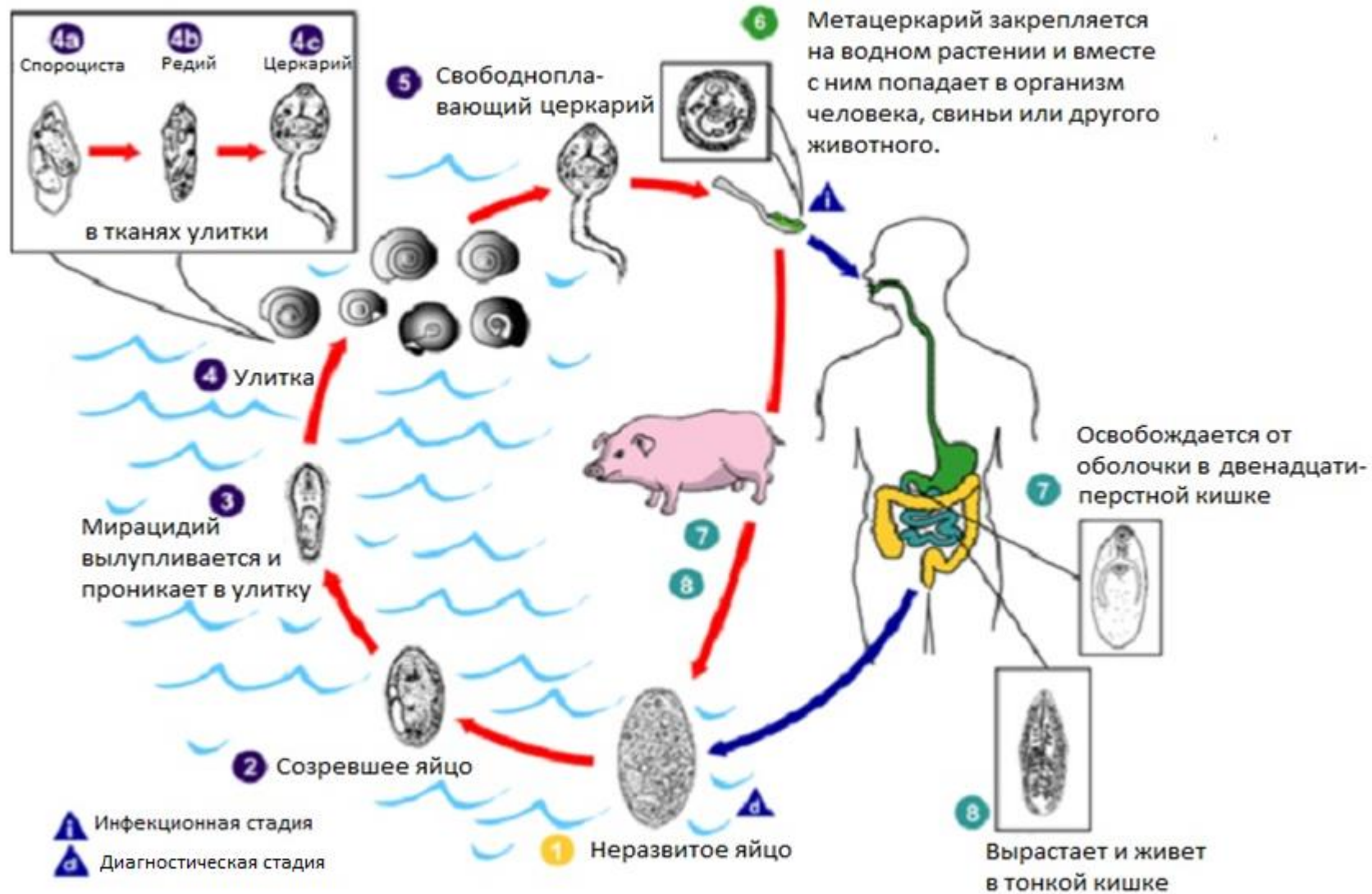
Fasciolopsis buski (A): яйцо (B), строение (C).

Биология развития.

- Цикл развития фасциолопсиса аналогичен жизненному циклу фасциолы. Последними хозяевами являются дикие и домашние свиньи, собаки, реже люди. Промежуточные хозяева – моллюски. Церкарии, выделяющиеся из моллюсков, образуют цисты у водных растений. Незрелые яйца попадают в кишечник и фекалии, созревают в воде и заражают улиток, являющихся промежуточными хозяевами. У улитки паразиты проходят несколько стадий развития (спороцисты, редии и церкарии). После выхода из тела моллюска церкарии превращаются в цисты в виде метацеркарий на водных растений. Млекопитающие заражаются при питании водными растениями, содержащими метацеркарии. После попадания в организм (человека и свиней) метацеркарии эксцистируются в двенадцатиперстной кишке и прикрепляются к стенке кишечника, превращаясь во взрослых особей (20-75 мм х 8-20 мм) в течение примерно 3 месяцев. Продолжительность жизни взрослых особей около года.

Жизненный цикл *Fasciolopsis buski*.

Жизненный цикл *Fasciolopsis buski*



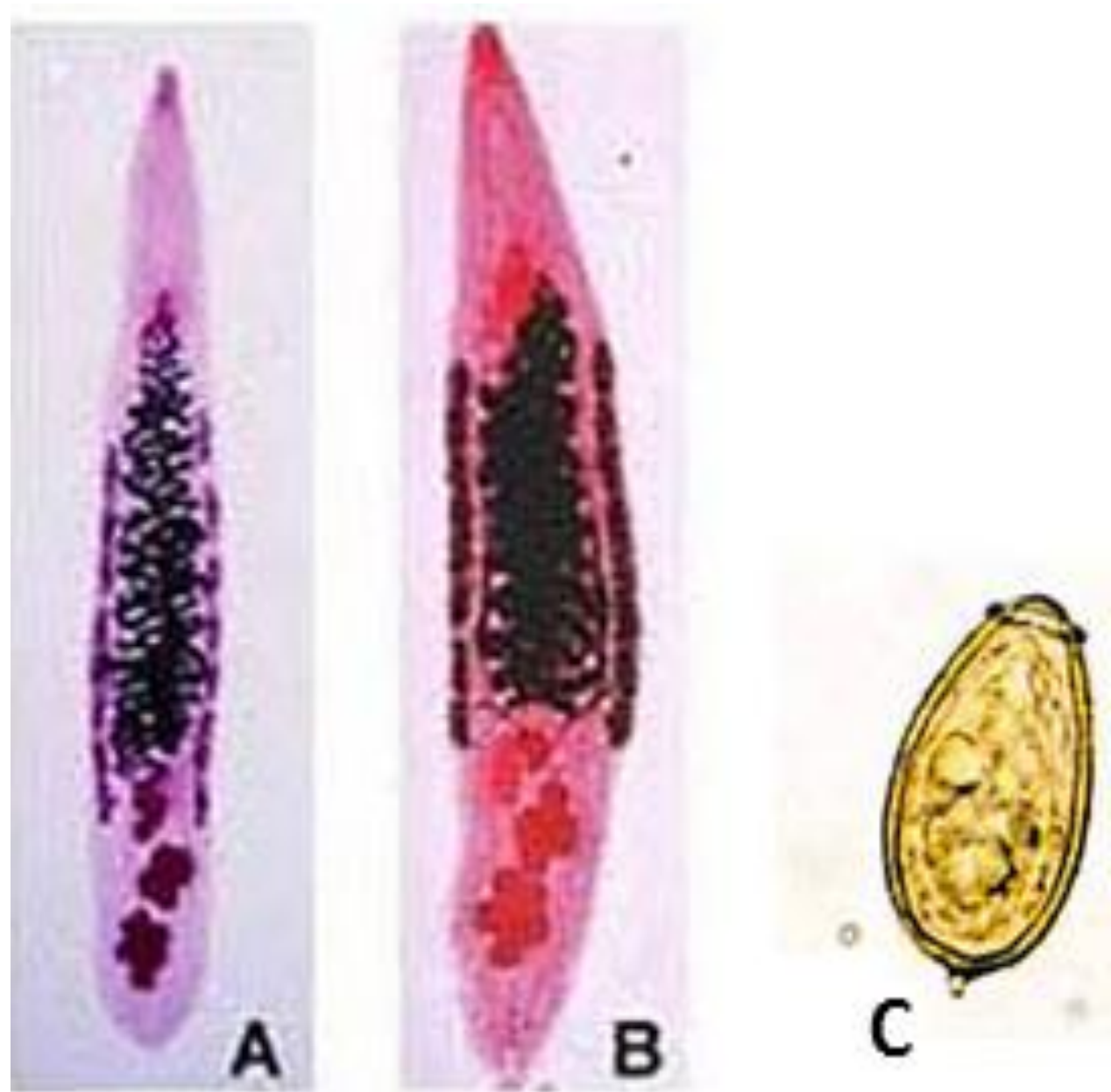
Род *Fasciolopsis*. *Fasciolopsis buski*

- **Эпидемиология.** Основными источниками заражения являются свиньи и человек. Заражение человека происходит при употреблении в пищу водных растений. Наиболее важным переносчиком является кресс-салат, оболочка которого отслаивается зубами, и на ней могут быть сотни адолескариев.
- Фасциолопсидозы распространены в центральных и южных регионах Китая, Тайваня, Вьетнама, Таиланда, Индии, на Филиппинских островах и Малайском архипелаге. В этих регионах заразились более 10 миллионов человек.
- **Патогенез и клинические проявления.** В патогенезе фасциолопсидоза большое значение имеет механическое повреждение слизистой оболочки и подслизистого слоя пищеварительного тракта с сильными присосками паразита и чешуйками кутикулы. На участках присоединения трематоды развивается воспалительный процесс, затем на слизистых оболочках появляются язвы, сопровождающиеся кровотечением.
- Большинство инфекций протекают в легкой форме и бессимптомно. При более тяжелых инфекциях развиваются такие симптомы, как диарея, боли в животе, лихорадка и кишечная непроходимость.
- Продукты жизнедеятельности паразита вызывают сенсibilизацию организма, что вызывает аллергические реакции.
- **Лабораторная диагностика.** Основой диагноза является микроскопическое выявление яиц или, реже, микроскопическая идентификация взрослых особей. Строение яиц не отличается от яиц *F. hepatica*.
- **Профилактика.** В очагах заражения следует проводить плановую дегельминтизацию людей и животных, защищать водоемы от фекального загрязнения, уничтожать моллюсков. При использовании водных растений их рекомендуется предварительно залить кипятком или выдержать в 20%-ной соленой воде в течение 1,5 часов.

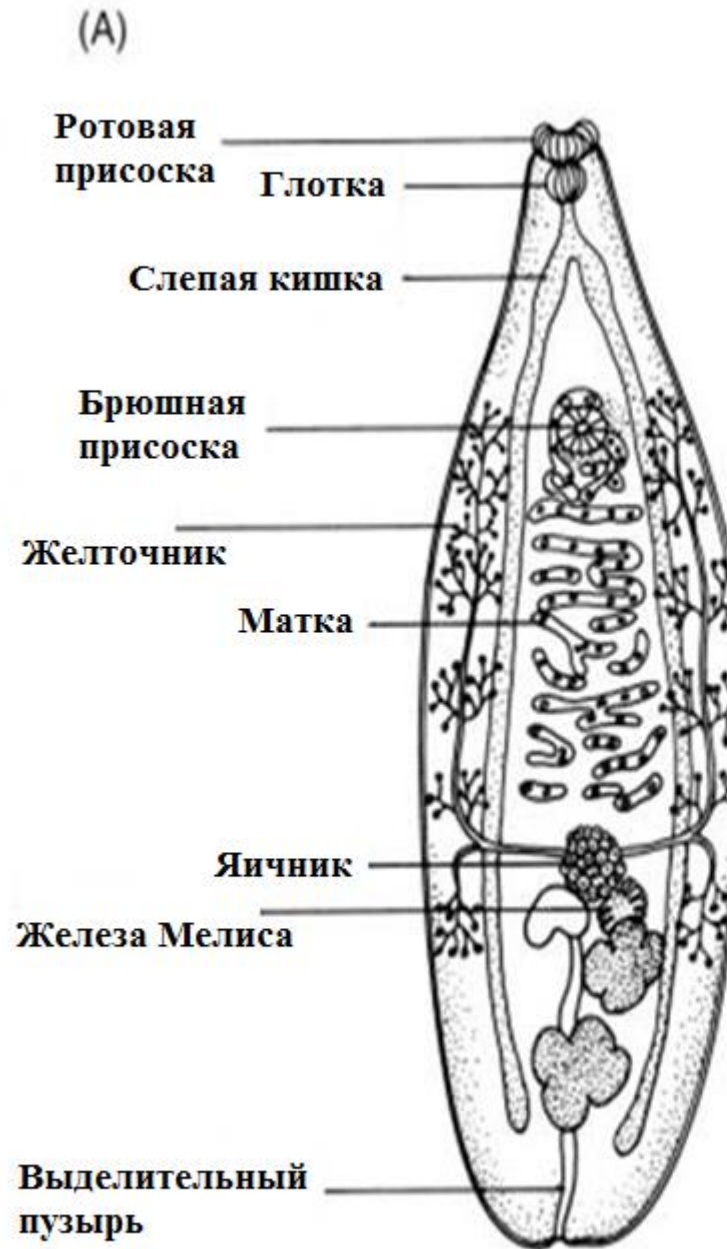
Семейство *Opisthorchiidae*. Род *Opisthorchis*.

- *Opisthorchis felineus* и *Opisthorchis viverrini* – кошачьи или сибирские сосальщики – вызывают описторхоз, характеризующийся поражением печени и поджелудочной железы.
- Впервые описторхоз был обнаружен у кошки итальянским ученым Риволтой в Пизе в 1884 году и было установлено, что этот паразит является свободным видом. Описторхоз, вызываемый *Opisthorchis felineus* (кошачьим плоским червем), впервые был зарегистрирован в России в 1891 году К. Н. Виноградовым.
- **Морфология.** Описторхи имеют уплощенное листовидное, суженное спереди строение тела, длина 8-14 мм, ширина 1,2-3,5 мм. Яйца светло-желтые, очень мелкие (26-30 x 10-15 мкм), с шляпкой на одном полюсе и конусообразным выступом на другом. Морфологическое строение *O.viverrini* и *O.felineus* весьма схоже. Его длина 5,4-10,2 мм, ширина 0,8-1,9 мм. Пищевод этого паразита в 3 раза длиннее глотки. Яичник многолопастный. Яйца *O.viverrini* похожи на яйца *O.felineus*.

Opisthorchis viverrini (A)
вә *Opisthorchis felineus*
(B), яйцо (C).



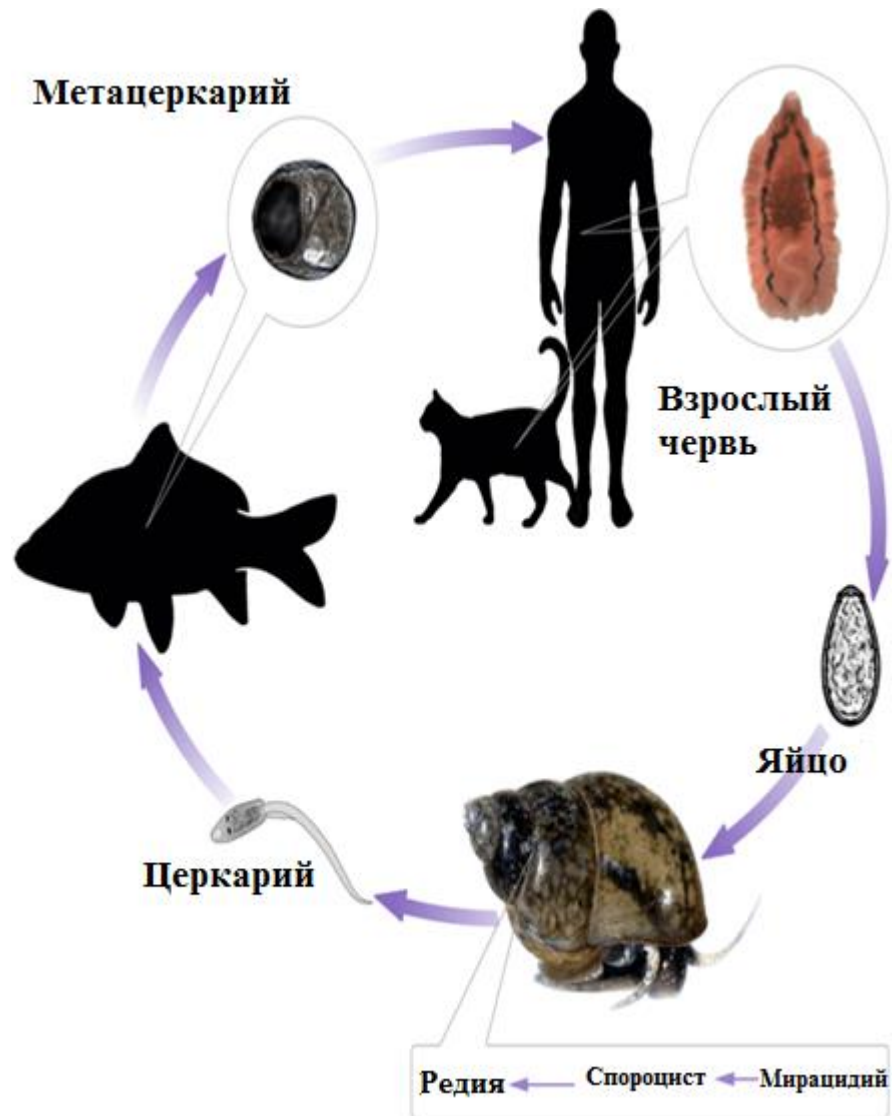
Зрелый *Opisthorchis viverrini* (А) и
Opisthorchis felinus (В)
морфологическое
строение.



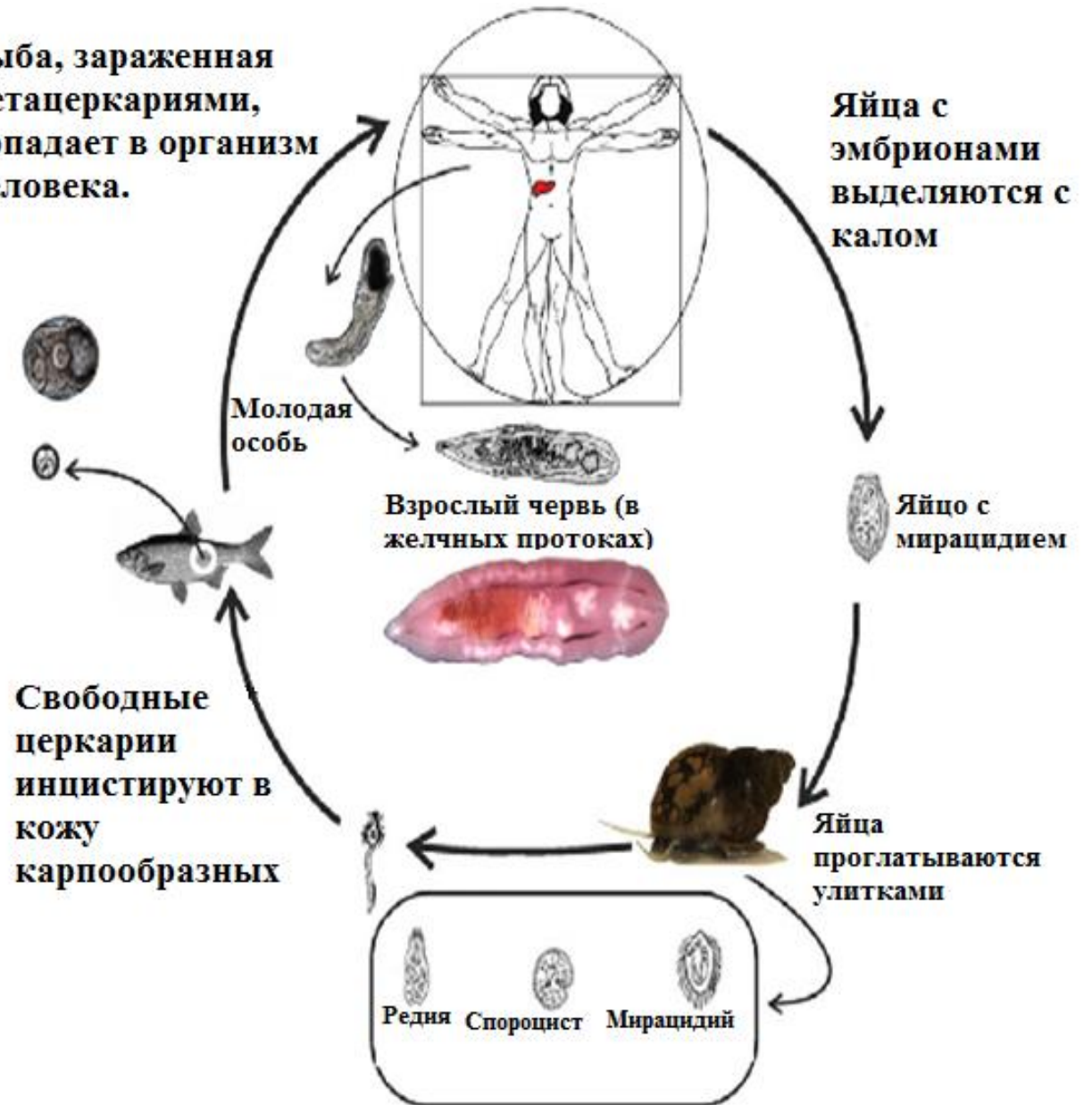
Биология развития и эпидемиология.

- Цикл развития *O. felineus* характеризуется тремя сменами хозяев: первым промежуточным хозяином являются моллюски, вторым промежуточным хозяином – рыбы и окончательным хозяином – млекопитающие. Конечными хозяевами паразита являются человек, кошки, собаки, свиньи, а также различные виды диких млекопитающих (лисица, песец, выдра, выдра, водяная крыса и др.), в рацион которых входит рыба.
- Зрелые яйца описторха выделяются из кишечника хозяина в окружающую среду. Яйца паразитов, попавшие в водоемы, могут сохранять жизнеспособность в течение 5-6 месяцев. Мирацидии появляются из яиц, проглоченных моллюсками *Codiella* в воде, и развиваются в спороцисты. Внутри спороцисты развиваются редии, проникают в печень моллюска, где образуются церкарии. Все личиночные стадии развиваются из зародышевых клеток без оплодотворения (партеногенетические). При переходе от одной стадии к другой количество паразитов увеличивается
- Достигнув инвазионной стадии, церкарии выделяются из моллюска в воду и прикрепляются к коже рыб, принадлежащих к семейству карповых (голавль, сазан, лещ и др.) с выделением специальных желез. Затем они активно проникают в подкожную клетчатку и мышцы, теряют хвост и через сутки, образуя цисту, превращаются в метацеркарии длиной 0,23-0,37 мм и шириной 0,18-0,28 мм. Через шесть недель метацеркарии становятся инвазивными. Зараженная рыба становится источником инфекции для окончательного хозяина. Заражение окончательного хозяина (различных рыбоядных млекопитающих, включая кошек, собак и людей) происходит при употреблении недоваренной рыбы, содержащей метацеркарии.
- Под воздействием дуоденального содержимого в кишечнике последнего хозяина личинки освобождаются из цисты и через общий желчный проток попадают в печень. Иногда они могут проникать в поджелудочную железу. Через 3-4 недели после заражения последнего хозяина паразиты достигают половой зрелости и после оплодотворения начинают выделять яйца. Продолжительность жизни паразита около 20-25 лет.
- Описторхоз – один из наиболее распространенных биогельминтозов человека. Источником заражения являются инфицированные люди, а также домашние животные (кошки, свиньи, собаки) и дикие хищники, имеющие в рационе рыбу. Очаги описторхоза, вызванные *O. viverrini*, обнаружены в Таиланде, а в некоторых провинциях инфицировано даже до 80% населения. Этот гельминт также был обнаружен в Лаосе, Индии, Тайване и ряде других стран Юго-Восточной Азии.
- Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или нестерилизованной, замороженной или соленой рыбы, содержащей живые метацеркарии.

Жизненный цикл Opisthorchis



Рыба, зараженная
метацеркариями,
попадает в организм
человека.



Описторхоз

- **Патогенез и клинические проявления.** Описторхоз протекает бессимптомно. Гельминты питаются клеточным детритом и секретами эпителия. Жизнедеятельность сосальщиков вызывает десквамацию эпителия желчных протоков, что приводит к гиперплазии и пролиферации бокаловидных клеток, иногда наблюдаются аденоматозные изменения и обильное выделение слизи. В мелких желчных протоках формируется кистозное увеличение, окруженное разрастающейся фиброзной тканью. Большинство патологических проявлений возникает в результате воспаления и непроходимости желчных протоков. При легком течении заболевания наблюдаются диспепсия, боли в животе, диарея или запор. Если заболевание продолжается в течение длительного времени, симптомы могут развиваться более остро, что приводит к гепатомегалии и недостаточности питания.
- Редко могут развиваться холангит, холецистит и холангиокарцинома. Трематоды могут проникать в мелкие желчные протоки и вызывать их обструкцию, а иногда и вторичный бактериальный холангит. Возможно образование желчных камней.
- Диффузное поражение печени при описторхозе чаще встречается у людей с III группой крови (B), а эрозивно-язвенный дуоденит чаще встречается у людей с I группой крови (O).
- Иногда течение описторхоза осложняется вторичной бактериальной инфекцией желчевыводящих путей. У больных повышается температура тела, нарушается функция печени.
- Кроме того, заражение *O. felineus* может проявляться лихорадкой, отеком лица, лимфаденопатией, артралгией, сыпью и эозинофилией, сходными с острой фазой лихорадки Катаяма (шистосомоз). Хронические формы инфекций *O. felineus* и *O. viverrini* проявляются одинаково и даже поражают протоки поджелудочной железы.

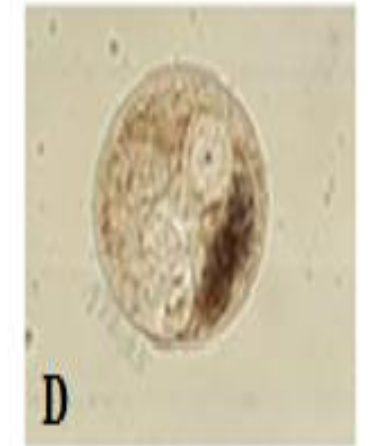
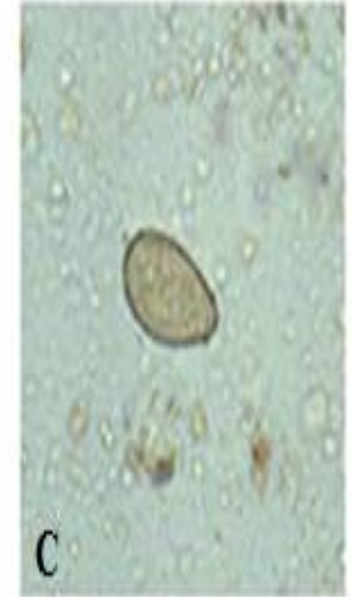
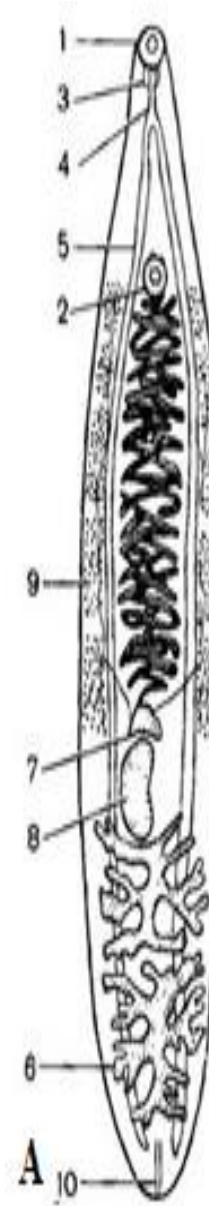
Описторхоз

- **Лабораторная диагностика.** При диагностике описторхоза, прежде всего, следует учитывать эпидемиологический анамнез, свидетельствующий о нахождении больного в эндемичных по описторхозу районах, а также об употреблении свежемороженой, малосоленой, недостаточно сушеной или непрожаренной рыбы, относящейся к семейству карповых.
- При серологической диагностике описторхоза используют иммунологические тест-системы, однако высокий титр специфических антител, определяемый в серологических исследованиях, не дает основания для постановки окончательного диагноза, поэтому полученные результаты необходимо подтверждать паразитологическим методом.
- Подтверждающий диагноз описторхоза основывается на обнаружении яиц гельминтов в дуоденальном содержимом или кале, которые выделяются через 4-6 недель после заражения. В этом случае важно использовать методы обогащения кала (формалин-эфир и др.).
- **Профилактика.** Основой профилактики описторхоза является исключение из употребления нестерилизованной рыбы. Термическая обработка, заморозка или засолка всей рыбы семейства карповых в эндемичных районах обязательна. Также в комплекс профилактических мероприятий входит предотвращение скармливания зараженной рыбы собакам, кошкам, свиньям, охрана водоемов, особенно малых озер, где обитают моллюски, являющиеся промежуточными хозяевами описторхов, от фекального загрязнения. Важно провести санитарно-просветительную работу, разъяснить, что употребление сырой, свежемороженой, малосоленой, сушеной и недостаточно термически обработанной рыбы недопустимо.

Род *Clonorchis*.

- *Clonorchis sinensis* – китайский печеночный сосальщик вызывает клонорхоз, который в начальной стадии проявляется аллергическими симптомами, а в хронической стадии – преимущественно поражением печени и поджелудочной железы.
- **Морфология.** Тело китайского двуустка плоское, длиной 10-20 мм и шириной 2-4 мм. Ротовая присоска расположена на переднем конце тела, а меньшая брюшная присоска — на границе первой и второй четвертей тела.
- Б – морфология, В – яйца; Д – метацеркарии.
- По строению клонорхи похожи на описторхов, но они крупнее по размеру и имеют более узкий передний конец. У клонорхов, в отличие от описторхов, семенник более глубоко разветвлен, их ветви выходят за пределы кишечного канала. Отсюда же происходит и название *Clonorchis* (греч. clonos – разветвленный, латинский orchis – семенник).
- Яйца с шляпкой на одном полюсе и выступом на другом полюсе желтовато-коричневого цвета, размером 26-35x17-20 мкм. Передний конец яйца заметно сужен. Основной особенностью, отличающей яйца клонорха от яиц описторха, являются известные выступы по краям.

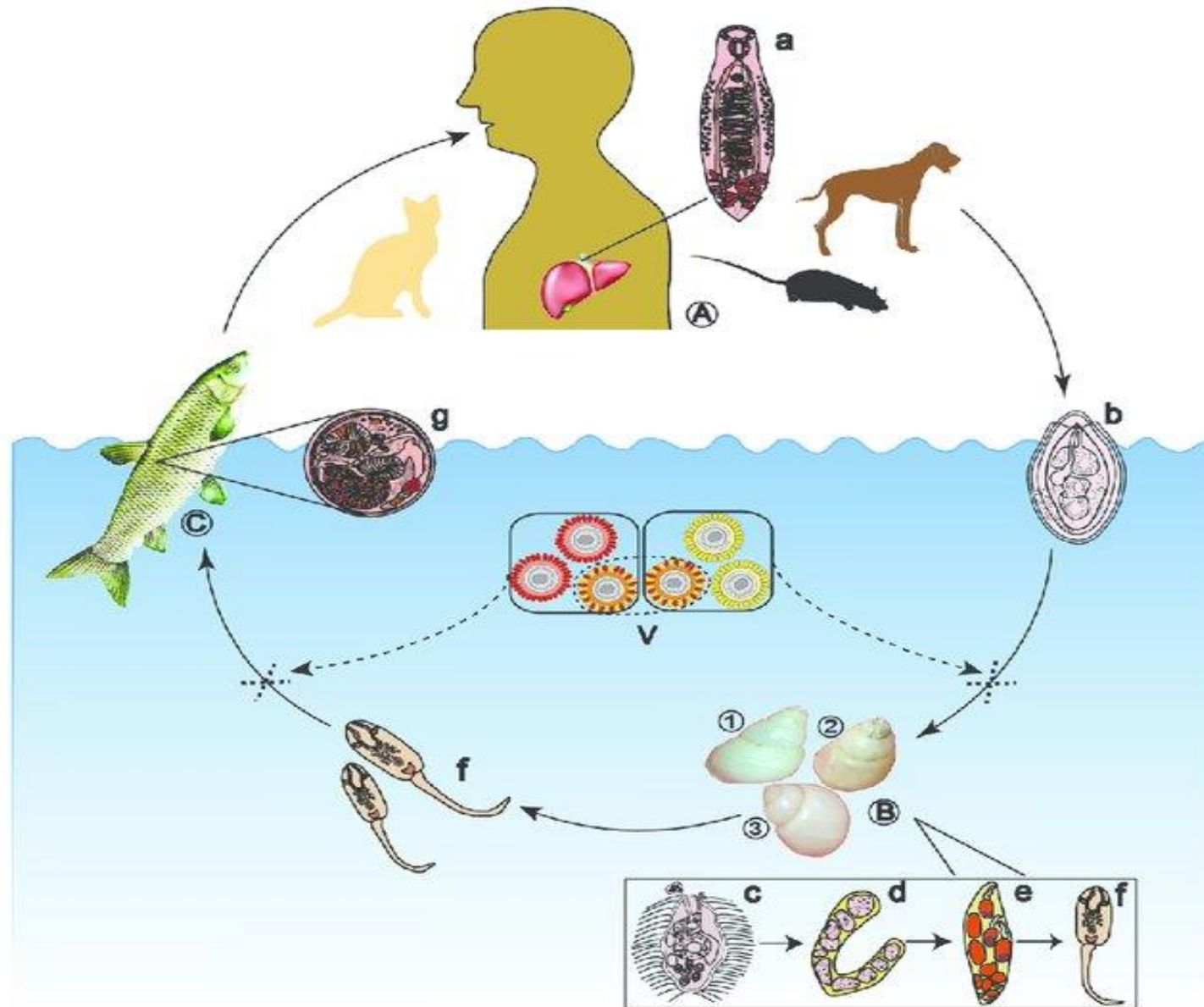
Cl.sinensis. А - строение: 1.ротовая присоска, 2. брюшная присоска, 3.глотка, 4.пищевод, 5.кишечник, 6.семенник, 7.яичник, 8.семяприемник, 9.желточные клетки, 10.эксcretорный канал; В - морфология, С - яйцо; Д – метацеркарий.



Биология развития.

- Цикл развития характеризуется тремя сменами хозяев. Основными хозяевами являются человек, кошки, собаки, свиньи, выдры, куницы, барсуки, крысы и другие рыбоядные животные.
- Оплодотворенные яйца *Clonorchis sinensis* попадают в желчные протоки и выделяются с калом. Мирацидии, проходящие несколько стадий развития (спороциста, редия, церкарий), выделяются из яиц гельминтов, попадающих в воду с фекалиями. Мирациды заглатываются промежуточными хозяевами — моллюсками рода *Codiella* и др., в организме которых личинки развиваются до стадии церкарий.
- Церкарии, выделяющиеся из моллюска, после непродолжительного периода свободного движения в воде попадают в мышечные, подкожные и другие ткани рыбы, где образуют цисту и примерно через 35 дней превращаются в метацеркарии. Заражение человека происходит при употреблении в пищу недоваренной, соленой или копченой рыбы. При попадании проглоченных метацеркарий в желудочно-кишечный тракт человека или другого основного хозяина личинка, вышедшая из цисты, через желчный проток или воротную вену попадает в печень, где созревает и через месяц после заражения начинает откладывать яйца. Половое созревание личинок может также происходить в протоках поджелудочной железы. Китайская двуустка может жить в теле основного хозяина до 40 лет.

Жизненный цикл *Clonorchis sinensis*.



Род *Clonorchis*

- **Эпидемиология.** Клонорхоз широко распространен в Китае, Японии, Корее и ряде стран Юго-Восточной Азии, даже в некоторых эндемичных районах, поражая до 80% населения, в общем клонорхозом инфицированы миллионы людей.
- Источником заражения являются инфицированные люди, а также собаки, кошки и дикие хищники. Люди заражаются, когда едят сырую или недоваренную рыбу, крабов и т. д.
- **Патогенез и клинические проявления** такие же, как при описторхозе. В отличие от описторхоза заболевание начинается внезапно с острых аллергических симптомов. Спленомегалия отмечается примерно у 30% больных. Инфекция часто протекает в легкой форме и бессимптомно. Клинические проявления включают воспаление, обструкцию желчевыводящих путей, механические повреждения слизистых оболочек, вызванные питанием червей, токсическое воздействие продуктов их жизнедеятельности, вторичные бактериальные инфекции. Большое количество гельминтов в организме человека (высокая глистная нагрузка) часто проявляется у больных болями в животе и различными другими неспецифическими симптомами (головная боль, головокружение). При длительном течении инфекции симптомы становятся более тяжелыми, возникают гепатомегалия и нарушение питания. В редких случаях возможно развитие заболеваний желчевыводящих путей (холангит, желчнокаменная болезнь, холецистит и холангиокарцинома), панкреатита и абсцессов печени.
- **Лабораторная диагностика.** Диагноз основывается на обнаружении яиц гельминтов в дуоденальном содержимом или кале. Яйца *Clonorchis* практически неотличимы от яиц *Opisthorchis*. Изучение строения взрослого червя позволяет точно определить видовую принадлежность.
- **Профилактика.** Он заключается в защите водоемов от фекального загрязнения и правильной обработке рыбы (варке, правильной жарке и копчении, засолке в течение 2-3 недель).