



# ШИСТОСОМОЗЫ

(Schistosomiasis, bilharziasis)

Группа тропических гельминтозов с преимущественным поражением мочеполовых органов и органов пищеварения.

Включены ВОЗ в число важнейших 6 тропических болезней, занимают второе место по значимости после малярии.

Риску заболевания подвержено 500-600 млн. человек в 74 странах, количество больных более 200 млн. человек.

В 1550-1225 гг симптомы описаны в древнем Египте. Родина шистосомоза – район Великих Африканских озер.

**1851 год – Bilharz в Каире открыл возбудителя мочеполового шистосомоза.**

**1898 год – Manson описал возбудителя кишечного шистосомоза.**

**1904 год – Katsurada в Японии обнаружил возбудителя мочеполового шистосомоза.**

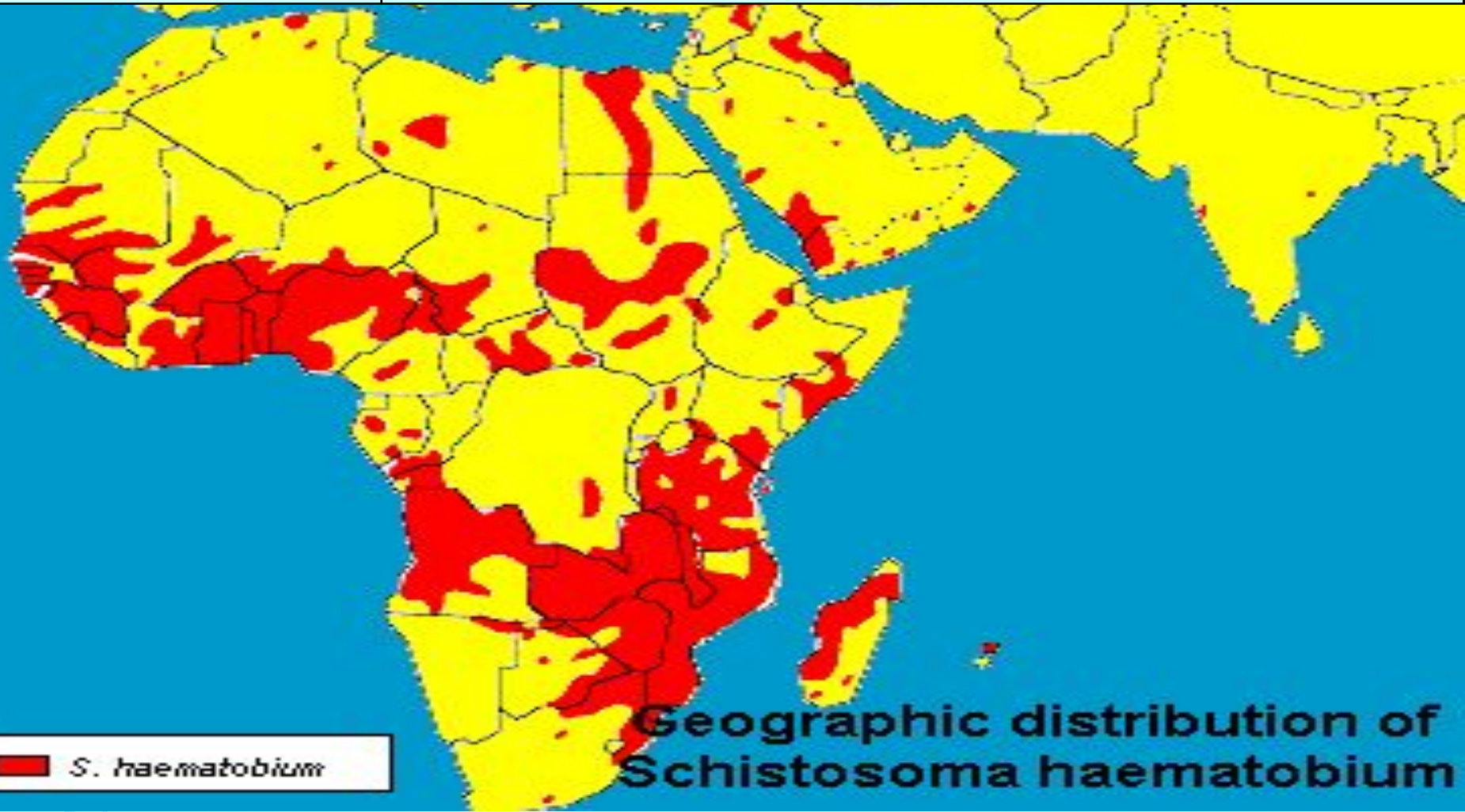
**Ареал распространения – между 38° северной широты и 35° южной широты.**

**Класс** Trematoda,  
**семейство** Schistosomatidae,  
**род** Schistosoma

**Schistosoma  
haematobium**

**Мочеполовой Ш.- (бильгарциоз)**

52 страны Африки и Восточного средиземноморья (Ангола, Египет, Замбия, Мадагаскар, Нигерия, Танзания, Судан и др)





**Schistosoma.**  
*mansoni*

**Schistosoma**  
*intercalatum*

**Кишечный Ш. (Мэнсона)** 53 страны Африки  
и Ю.Америки (Карибский бассейн)

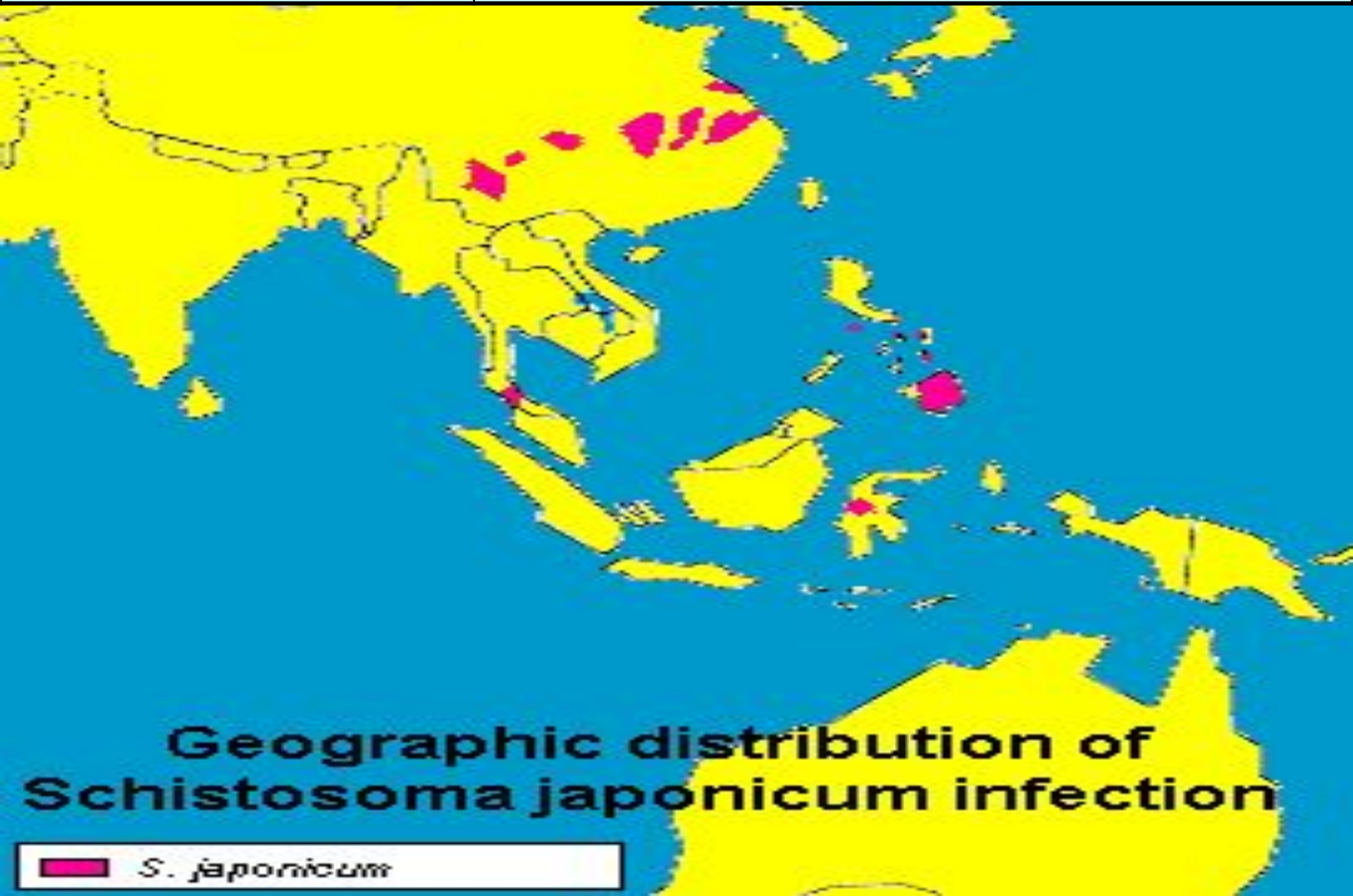
**Интеркалатный Ш.** (Камерун, Габон, Заир,  
Конго, Чад, ЦАР)

Geographic distribution of  
*Schistosoma mansoni* infection



**Schistosoma**  
**japonicum**

**Японский Ш. (болезнь Катаямы)**



<b>Schistosoma mekongi</b>	<b>Меконговый Ш.- Лаос, Кампучия</b>
<b>Schistosoma mattheei</b>	<b>Шистосомоз овец – редко</b>

**Schistosoma bovis, Schistosoma margrebowiei** и др. вызывают шистосомные дерматиты.

Природные гибриды между разными видами характеризуются повышенным репродуктивным потенциалом.

**Гельминты** раздельнополы, окраска – серовато-белая. Длина самца – 10-15 мм, самки – 20-26 мм., имеют ротовую и брюшную присоски. Кутикула самца с мелкими шипиками. У самца – семенники и генитальное отверстие, у самки – яичники и матка, в которой развиваются яйца. В сутки пара гельминтов продуцирует от 100 до 3500 яиц (тах –японикум). На брюшной стороне самца имеется продольный жолоб, в котором помещается самка.

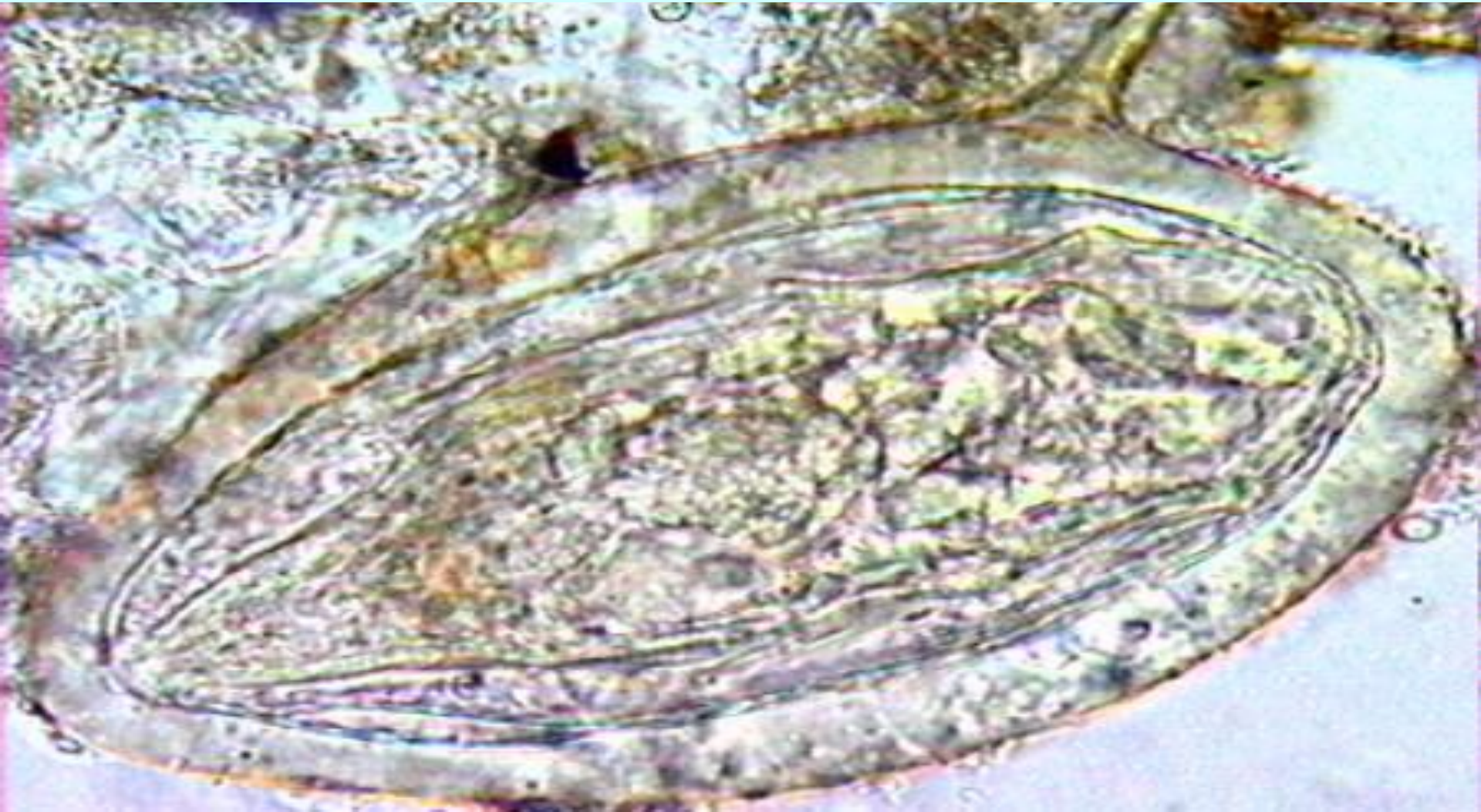




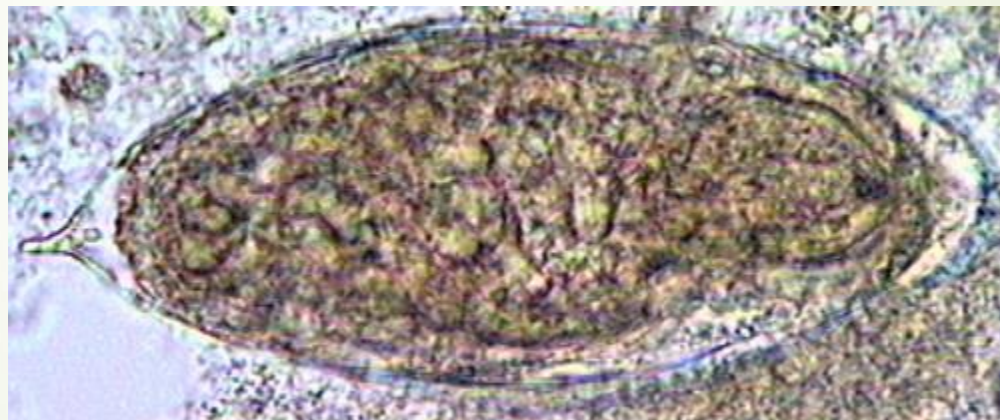
## Типы выделяемых яиц:

(размеры от 0,06x0,04 мм (японский, меконговый) до 0,12x0,4 мм (мочеполовой, кишечный, интеркалатный)

Яйца с боковым шипом (мансони).

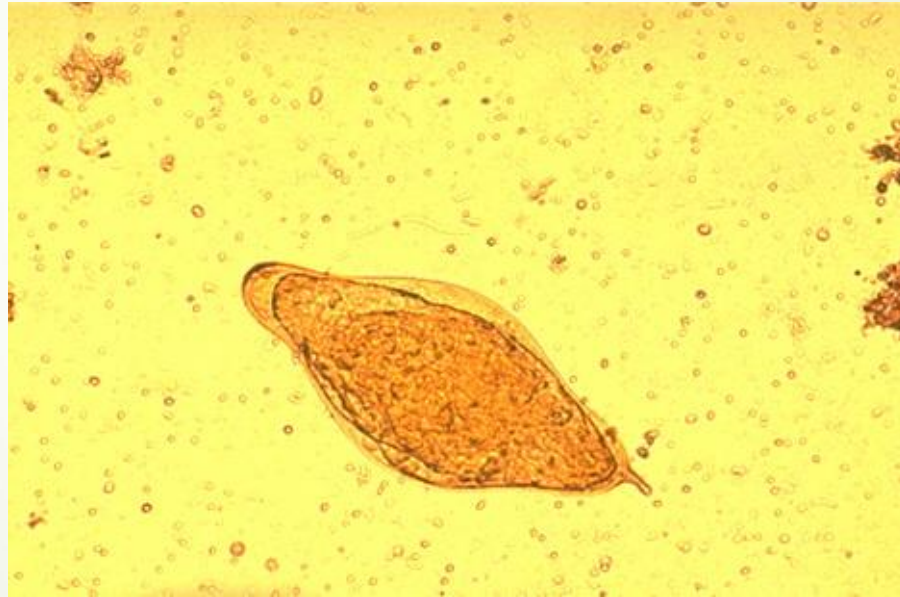


# Яйца с терминальным шипом (гематобиум)





# . Яйца с терминальным шипом (интеркалатум).





### 3. Яйца округлой формы с мелкими шипами (японикум, меконги).



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Незрелое яйцо покидает организм хозяина, попадает в воду, где из него выходит мирацидий, который внедряется в промежуточного хозяина – моллюска, развивается спороциста первой стадии (материнская), заполненная зародышами, затем – дочерняя спороциста с церкариями. Церкарий имеет длину 1 мм, вилкообразный хвост, продуцирует гиалуронидазу, активно проникает через кожу человека и животных, превращается в шистосомулу, за 10-15 дней она мигрирует по лимфатическим и кровеносным путям через сердце и легкие в печень, где превращается в шистосому, затем попадает в мезентериальные вены (кишечный шистосомоз) или вены стенки мочевого пузыря (мочеполовой шистосомоз), там самки откладывают яйца, которые продвигаются через ткани, достигают просвета кишечника или мочевого пузыря и выделяются с калом или мочой.

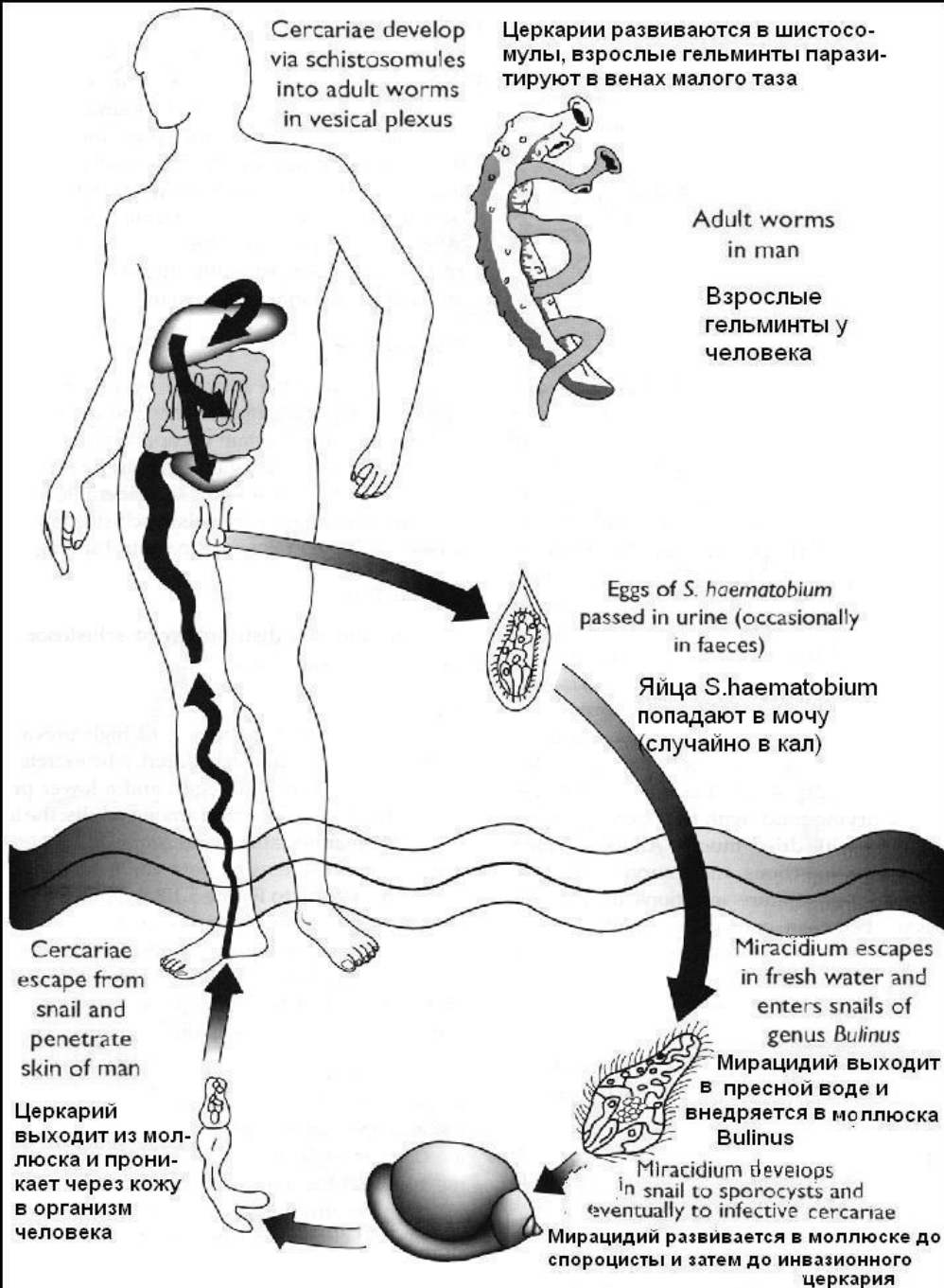


Рис. 19. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ВОЗБУДИТЕЛЯ МОЧЕПОЛОВОГО ШИСТОСОМОЗА  
Life cycle of *Schistosoma haematobium*.

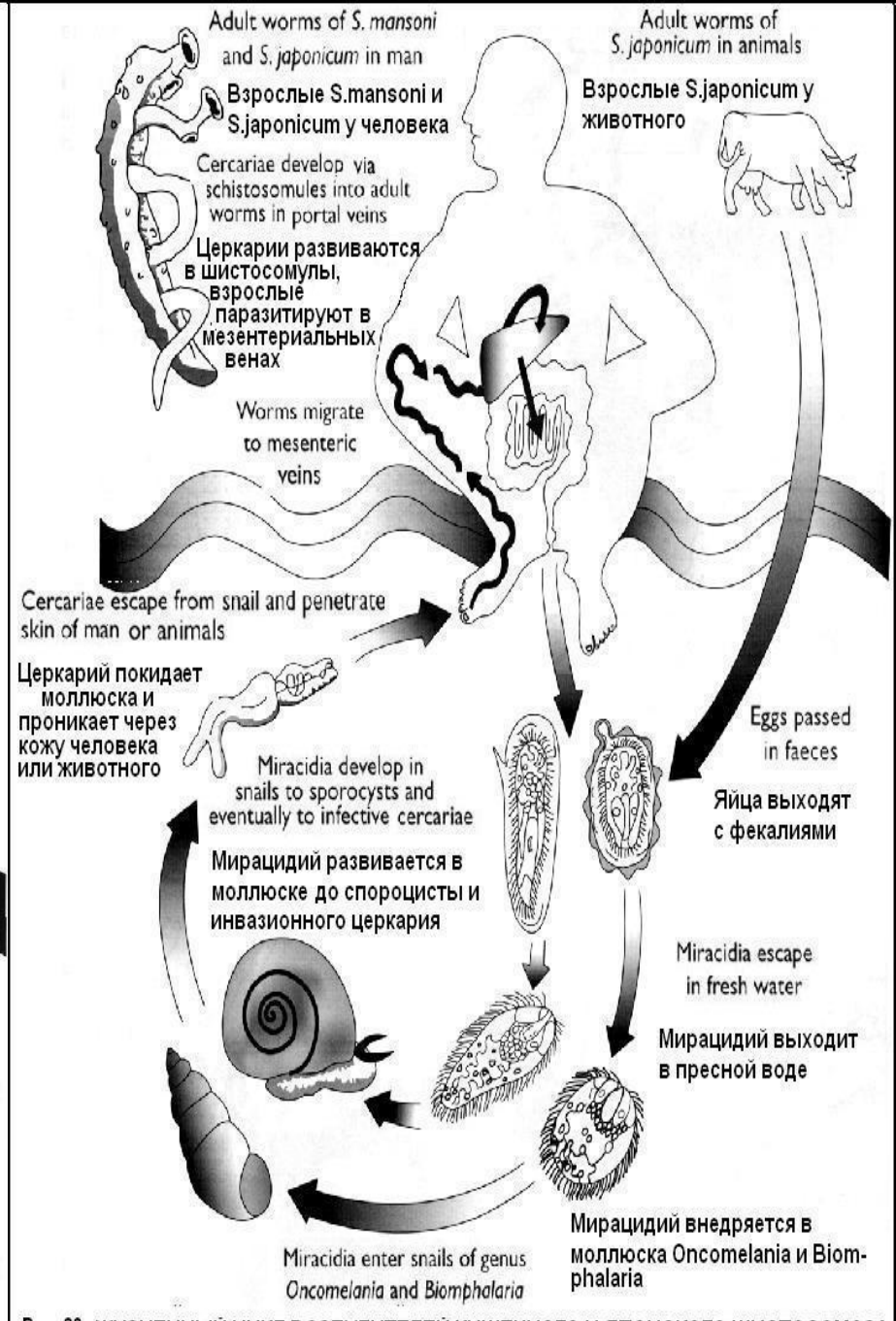


Рис. 20. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КИШЕЧНОГО И ЯПОНСКОГО ШИСТОСОМОЗА  
Life cycle of *Schistosoma mansoni* and *S. japonicum*.

**ВЗРОСЛЫЕ ПАРАЗИТЫ НИКОГДА НЕ ВЫХОДЯТ ИЗ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ИЛИ ЖИВОТНОГО.**

**От проникновения церкариев до выхода яиц – 30-45 дней (min – при японском).**



# **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**

## **Источник инвазии:**

**мочеполовой, интеркалатный - человек**

**кишечный**

**- человек, крысы,  
обезьяны**

**меконговый**

**- человек, собаки**

**японский**

**- человек, домашние**

**и дикие животные,  
крупный и мелкий**

**рогатый скот**

**Наибольший уровень пораженности и интенсивности выделения яиц – у детей и подростков (10-14 лет).**

**Механизм заражения – перкутанный при контакте с водой зараженных водоемов, купании, стирке, очистке каналов, мытье скота, посуды, овощей, работе в водоемах, питье воды;**

**при японским Ш. – также при контакте с травой и почвой.**

Группа риска – рабочие на рисовых полях, тростниковых плантациях, системах орошения, рыбаки.

Интенсивность передачи Ш.  
определяется обилием моллюсков, их видовым составом.

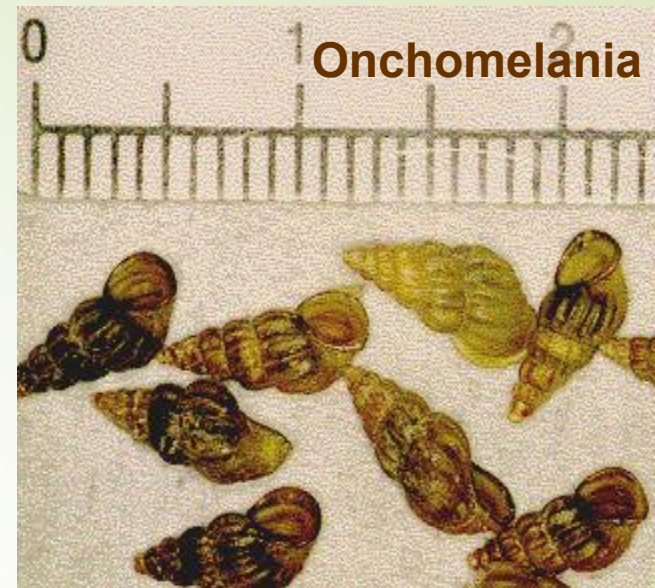
Каждая популяция моллюсков  
восприимчива к конкретному штамму  
шистосом.

Мочеполовой Ш. – *Bulinus*.

Кишечный Ш. – *Biomphalaria*.

Японский Ш. – *Oncomelania*.

Меконговый Ш. – *Tricula*.



*Bulinus*.



*Biomphalaria*

Ареал распространения моллюсков зависит от природно-климатических факторов: климата, рельефа, растительности, скорости движения и химического состава воды,  $T^{\circ}$  (18-28 $^{\circ}$ ).

Особенности очагов Ш. – приурочены к естественным водоемам и районам сезонного орошения (долина Нила, Нигера, Вольты, Конго, Тигра); миграция населения создает новые очаги (Ливан – из Палестины; Сомали, Судан, Эфиопия – скотоводы-кочевники).



## Причины поддержания активности очагов:

- Контакт населения с водой повседневно.
- Размещение населенных пунктов у водоемов.
- Необеспеченность коммунальными удобствами

## Водоемы:

Естественные (ведущая роль).

Искусственные: пруды (большое значение в передаче Ш. – Судан – хафиры); средние водохранилища – маджилы, часто заселены моллюсками; крупные – Вольта (Гана), Кариба (Замбия); Гезира (Судан) – крупнейший в мире искусственный очаг Ш.

# ИММУНИТЕТ

Естественный – невосприимчивость человека к возбудителям Ш. птиц и животных.

Приобретенный – в ходе инвазионного процесса, нестерильный, инвазия не самоизлечивается.

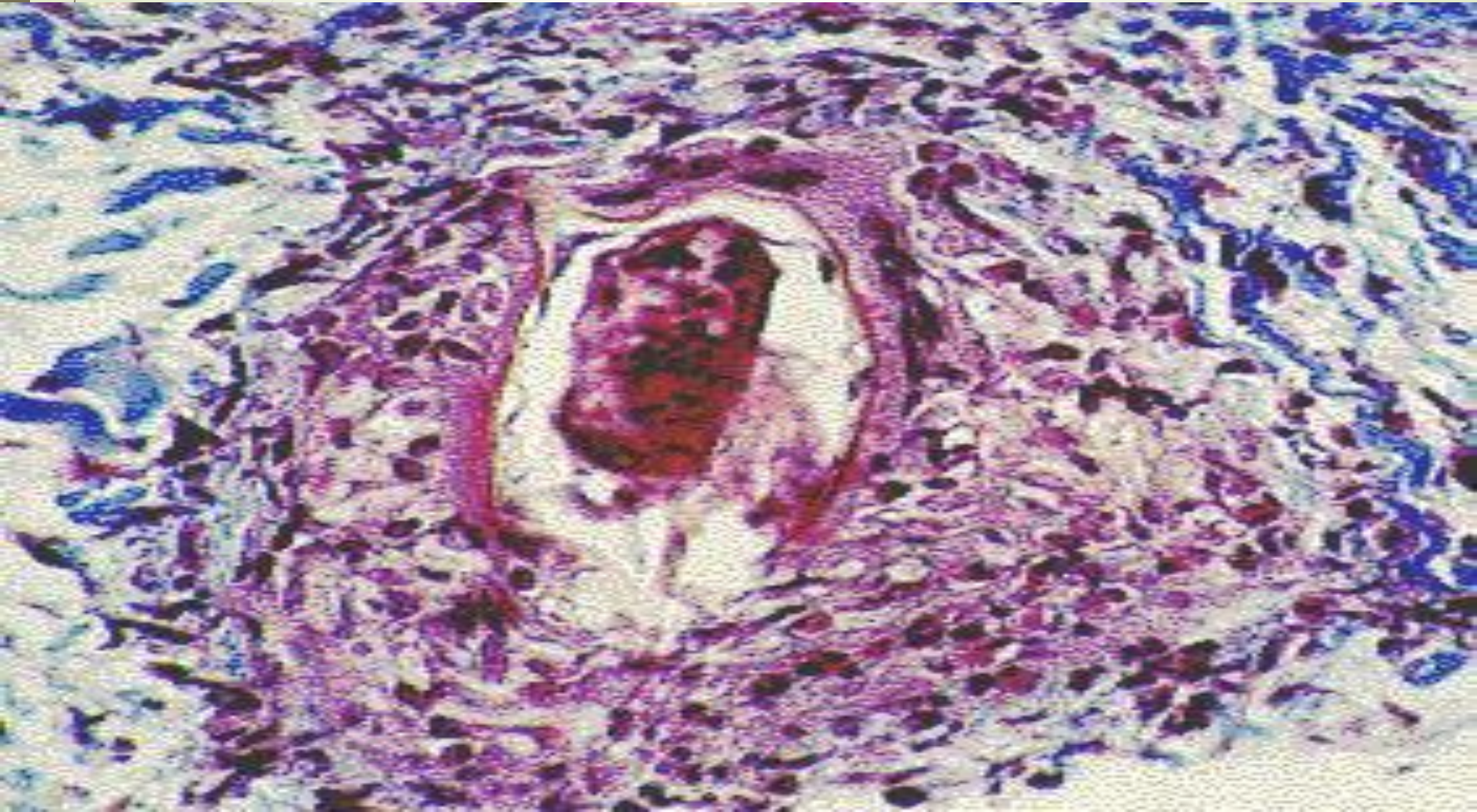
Основная роль в выработке иммунитета – живые зрелые паразиты, продукты их обмена, протеины оболочки, продукты экскреции и распада на всех стадиях развития, яйца.

Антитела не уничтожают взрослых особей и не препятствуют яйцекладке, т.к. постоянно меняются протеины наружной оболочки, в основном антитела разрушают шистосомулы, предотвращая суперинвазию.

Иммунокомплексы поражают сосуды, ткани, органы (почечные клубочки, печень, селезенку).

Наиболее характерное иммунопатологическое поражение – гранулема вокруг яиц, которая представляет собой очаговое воспаление с экссудативно-некротической, инфильтративной и пролиферативной реакцией (гиперчувствительность замедленного типа).

Наиболее характерное иммунопатологическое поражение – гранулема вокруг яиц, которая представляет собой очаговое воспаление с экссудативно-некротической, инфильтративной и пролиферативной реакцией (гиперчувствительность замедленного типа).



# ПАТОГЕНЕЗ

- Сенсibilизация организма продуктами, выделяемыми церкариями и шистосомулами.
- Продвижение яиц через стенки сосудов мочевого пузыря и кишечника, занос яиц в печень, легкие, мозг и другие органы сопровождается развитием гранулем (воспалительно-аллергический процесс завершается фиброзом).
- Пролиферация интимы и соединительной ткани сосудов приводит к развитию облитерирующего эндартериита сосудов печени (портальная гипертензия) и легких (легочное сердце).
- Миграция яиц в системе воротной вены способствует разрастанию соединительной ткани вокруг разветвлений воротной вены и развитию портальной гипертензии, варикозного расширения вен пищевода.



# **КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ (ВОЗ)**

- 1.Стадия заражения (инвазии)  
фаза проникновения, фаза миграции**
- 2.Стадия созревания**
- 3.Стадия развившейся инвазии**
- 4.Стадия поздней инвазии (осложнений,  
необратимых изменений)**

**Первые две стадии одинаковы для всех видов Ш.**

**Инкубационный период – 4-16 недель.**

## Стадия заражения, фаза проникновения (5-6 дней):

при первичном заражении может протекать бессимптомно,

при повторных заражениях – острый дерматит (через 15 мин или 1-2 дня), зуд, эритема, уртикарная сыпь, слабость, бессонница, лихорадка.

## Фаза миграции (до 2 мес.):

- кашель с мокротой, иногда – кровохарканье, астматический синдром,
- недомогание, снижение аппетита, головная боль,
- увеличение печени и селезенки,
- лимфаденопатия,
- эозинофильные инфильтраты в легких, печени, селезенке, толстом кишечнике, поджелудочной железе, мозге,
- лейкоцитоз, эозинофилия, ускорение СОЭ.

## **2. Стадия созревания (японский Ш.-4 недели, мансони -5 недель, мочеполовой -8-10 недель):**

паразиты завершив половое созревание, начинают откладывать яйца, достигают своего места обитания,

- высокая температура с эозинофилией, головная боль, слабость,
- потеря аппетита, боли в животе, тошнота, понос,
- уртикарная сыпь,
- увеличение альфа-, гамма-глобулинов,
- «синдром Катаяма» (при японском Ш. у европейцев) – эозинофилия, спленомегалия, уртикарная сыпь при отсутствии яиц в кале.

### 3. Стадия развившейся инвазии (3-7 лет):

Общее для всех видов шистосомоза:

- интенсивная продукция яиц в месте паразитирования гельминтов и выделение их с мочой и калом,
- развитие вокруг яиц реакции деструктивного (некроз, экссудация, эозинофилия), а затем пролиферативного характера,
- тромбоз и воспаление сосудов,
- общая реакция как и в стадии созревания.



# Клинические особенности разных видов Ш.:

## Мочеполовой Ш.:

характеризуется симптомами поражения мочевого пузыря (прохождение яиц через стенку), в меньшей степени – половых и других органов,

- терминальная гематурия,
- болезненное, учащенное мочеиспускание,
- гиперемия, отек, изъязвление, папилломатозные разрастания стенки мочевого пузыря,
- поражение мочеточников (колика, гематурия, тяжесть по ходу мочеточников),
- поражение предстательной железы и семенных пузырьков,
- поражение семенных канатиков, эпидидимусов, яичек с отеком мошонки,
- кровотечения из полипоидных разрастаний шейки матки, нарушение менструального цикла, выкидыши.

#### 4. Стадия поздней инвазии (5-15 лет):

- фиброз тканей и почти полное прекращение выделения яиц, кальцинация яиц,
- деформация устьев мочеточников, их сужение или расширение, закупорка просвета, как следствие – водянка мочеточников, гидронефроз, пиелонефрит, почечно-каменная болезнь, почечная недостаточность, анурия.

#### Осложнения:

- обструкция шейки мочевого пузыря,
- свищи между пузырем и окружающими органами,
- конгломераты из пузыря, мочеточников, предстательной железы, семенных пузырьков,
- сепсис, уремия,
- первичный рак мочевого пузыря,
- облитерирующий эндартериит сосудов легких (следствие эмболии яйцами), легочное сердце,
- гранулематозный гепатит,
- миелит, параличи, клиника опухоли мозга.

## Кишечный шистосомоз (мансони, японикум, меконги, интеркалатум):

характеризуется поражением толстого кишечника (яйца проходят через стенку), печени и селезенки.

### Стадия развившейся инвазии:

- боли в животе, учащенный стул, примесь крови и слизи в кале, тенезмы, метеоризм,
- полипоз толстой кишки – боли, частичная или полная непроходимость кишечника, выпадение полипов, похудение, трещины ануса, свищи, псевдоэлефантиаз промежности,
- поражение печени и селезенки (связано с заносом яиц и гранулематозными изменениями) – тяжесть в эпигастрии, гепатоспленомегалия, гипопротеинемия, повышение АЛТ, анемия,
- поражение спинного мозга (параплегии, боли),
- гломерулонефрит,
- бронхопневмония, астматический бронхит, эмфизема.

## Стадия поздней инвазии:

- трубчато-индуративный фиброз Симмерса (фиброз вокруг разветвлений воротной вены) – печень увеличена, плотная, спленомегалия (застой и клеточная пролиферация), отеки нижних конечностей, асцит, диарея, расширение вен пищевода, тромбоз сосудов,
- недостаточность функции печени,
- сердечно-сосудистая недостаточность,
- полипоз ободочной кишки,
- поражение почек (отложение IgM, IgG),
- легочная гипертензия (кашель, обмороки, тахикардия, цианоз, отеки), легочно-сердечная недостаточность,
- анемия, лейкопения, тромбопения, гипоальбуминемия.

## Интеркалатный шистосомоз:

- доброкачественное течение,
- преобладание поражения прямой кишки,
- поражение половых органов (сальпингиты, эндометриты).



## Японский шистосомоз (причины тяжести):

- гельминты продуцируют максимальное количество яиц (до 3000),
- скопления яиц чаще обызвествляются,
- в гранулемах преобладает некроз с последующим выраженным фиброзом,
- чаще развивается трубчато-индуративный фиброз печени,
- длительное пребывание пары гельминтов в одном месте с продукцией массы яиц приводит к обширным изменениям кишечника вплоть до непроходимости,
- часто занос яиц в нервную систему с развитием гепатоцеребральной энцефалопатии, острой и хронической церебральной формы, психоза,
- наряду с перипортальным фиброзом может быть и обширный интралобулярный фиброз.

## Меконговый шистосомоз:

- похож на японский,
- часто бактериемия, обусловленная сальмонеллами, которые локализуются на поверхности или в кишечнике шистосом.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**Микроскопическое обнаружение яиц в моче (после физической нагрузки, в осадке после центрифугирования, отстаивания или фильтрации), фекалиях (метод толстого мазка по Като), реже – мокроте, сперме, ликворе с определением количества яиц.**

**Ларвоскопия – после инкубации в термостате осадка мочи или кала с водой обнаруживают подвижные мирацидии.**

**Цистоскопия (определение изменений слизистой – атрофия, бледность, истончение сосудов, гиперемия, скопление яиц, полипы, язвы) с эндовезикальной биопсией (выявление яиц) – при мочеполовом шистосомозе.**

- **Ректороманоскопия** (гиперемия, эрозии, язвы, бугорки, папилломы) с биопсией – при кишечном шистосомозе.
- **Клинические методы** – Р –графия мочевого пузыря, легких, пищевода, желудка, пиелография, ангиография, биохимические исследования, лапароскопия.
- **Иммунологические методы** (на ранних и поздних стадиях) – РСК, РИФ, РЭМА и др.
- **Материал вскрытий** – мазки-отпечатки.

<b>Празиквантель (Biltricid)</b>	<b>40-60 мг\кг массы</b>	<b>Одно- кратно</b>	<b>При всех шистосо- мозах</b>
<b>Оksamнинин (Oxamniquine)</b>	<b>15 мг\кг 2 раза (Вост., Центр. Африка 15 мг\кг (Ю.Аме рика)</b>	<b>2 дня  Одно- кратно</b>	<b>Кишечный Ш.</b>
<b>Метрифонат (Bilarcil)</b>	<b>7,5-10 мг\кг</b>	<b>Одно- кратно</b>	<b>Мочепо- ловой Ш.</b>



<b>Ниридазол (Ambilhar)</b>	<b>25мг\кг\сут</b>	<b>5-7 дней</b>	<b>При всех Ш. (редко)</b>
<b>Гикантон (etrenol)</b>	<b>2-3 мг\кг</b>	<b>Одно- кратно</b>	<b>При всех Ш.</b>
<b>Амосканат (изотиоциа нат)</b>	<b>7 мг\кг в 3 приема</b>	<b>Повторить ч\з 3-7дней</b>	

# **ПРОФИЛАКТИКА**

- 1 Борьба с промежуточными хозяевами – моллюсками (химический метод – никлозамид; биологический метод – бактерии, рыбы, крабы; экологический метод – изменение окружающей среды).**
- 2 Оздоровление источника инвазии, т.е. химиотерапия больных людей и зараженных животных, убой больных животных. При высокой инвазии – химиотерапия всех детей. Охват лечением 10-30% инвазированных снижает поступление яиц во внешнюю среду на 80-85%.**
- 3. Санитарно-гигиенические мероприятия по благоустройству населенных пунктов (водопровод, канализация, душ и др.).**
- 4. Индивидуальная профилактика – защитная одежда у групп риска.**
- 5. Санитарное просвещение населения (не загрязнять воду фекалиями, не купаться, не стирать, не ходить босиком и др.).**
- 6. Санитарный надзор за строительством и эксплуатацией энергогидротехнических объектов.**

Благодарю за внимание!

Будьте здоровы!)

