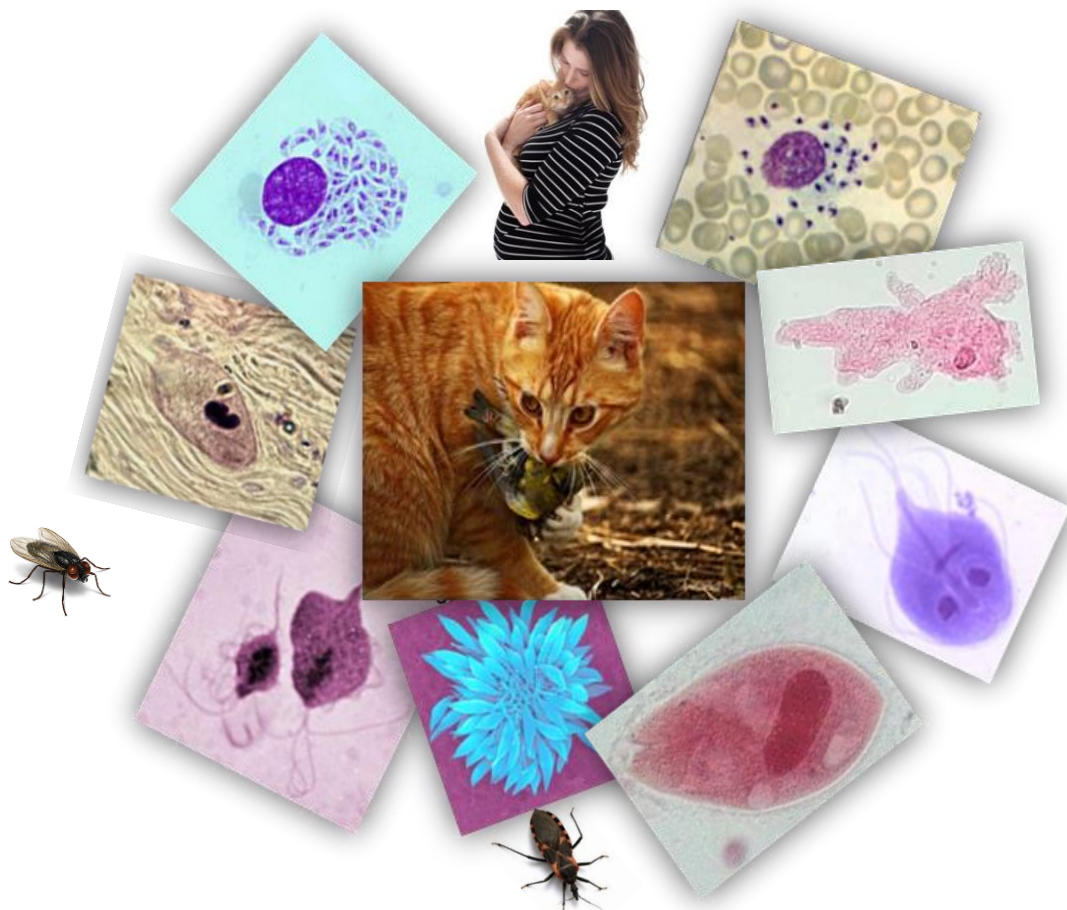


**А. Б. Морковкина, Р. Р. Караева**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОТОЗООЛОГИИ ДЛЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**



**Бишкек – 2019**



**А. Б. Морковкина, Р. Р. Караева**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОТОЗООЛОГИИ ДЛЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**Учебное пособие**

Допущено Министерством образования и науки  
Кыргызской Республики в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений

**Бишкек – 2019**

УДК 616-093  
ББК 55.17  
М 79

*Рецензенты:*

В.С. Тойгонбаева, проф., д-р мед. наук,  
Н.Н. Заречнова, проф., д-р мед. наук

Рекомендовано к изданию Ученым советом ГОУВПО КРСУ

**Морковкина А. Б., Караева Р.Р.**

М 79 УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОТОЗООЛОГИИ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ: Учеб. пособие  
для студ. 1-го курса мед. фак. – Изд. 2-е перераб. и доп. – Б.: КРСУ,  
2019. – 173 с.

ISBN 978–9967–19–650–6

Учебное пособие составлено в помощь студентам – медикам, обучающимся в рамках курса «Биология» с учетом современного ГОСТА для медицинских вузов. Данное пособие поможет студентам сформировать навыки самостоятельной работы с литературой, лабораторной диагностики, сбора анамнеза, анализа путей заражений пациентов, разработки мер общественной и личной профилактики протозоозных заболеваний. Пособие иллюстрировано схемами жизненных циклов паразитов, микрофотографиями, сравнительными таблицами для диагностики протозоозов, ситуационными задачами.

Пособие предназначено для студентов медицинских вузов, изучающих биологию, раздел «Медицинская протозоология», а так же преподавателей медицинских и биологических вузов.

М 4107020000 – 19

УДК 616-093  
ББК 55.17

ISBN 978–9967–19–650–6

© Морковкина А.Б.,  
Караева Р.Р.  
КРСУ, 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Простейшие организмы распространены повсеместно и человек сталкивается с ними на всем протяжении своей жизни с момента рождения до смерти. Зачастую одноклеточные являются возбудителями тяжелейших заболеваний, так каждый четвертый житель Земли является носителем паразита (по данным ВОЗ). Не редко ущерб, наносимый здоровью человека паразитами, значительный и массовый. В связи с ростом протозоозных заболеваний, изучение простейших имеет важное значение для здоровья населения мира и Кыргызской Республики в частности.

В связи с вышеизложенным, возникает необходимость тщательного изучения биологических особенностей, патогенного значения, диагностики и профилактики протозойных болезней.

Пособие имеет оригинальную структуру. В начале каждого раздела изложены основные характерные черты, изучаемой группы простейших, которые необходимы как студентам, так и врачам. Часть информации излагается по одинаковой конструкции: название паразита на русском и латинском языках, его систематическое положение, морфологическое строение, стадии жизненного цикла сопровождаются схематичным описанием, форма и строение жизненных форм. Предполагается самостоятельная работа студента – заполнение ряда подразделов: название заболевания, локализация в теле человека, цикл развития паразита, инвазионная стадия, пути заражения, патогенные действия паразитического протозоа, лабораторная диагностика, профилактика заражения. Жизненный цикл иллюстрируется схемой. Предлагается решить ситуационные задачи и заполнить ряд таблиц, что способствует развитию навыков медицинской диагностики. Приводится глоссарий терминов по паразитологии.

Большой объем информации данного учебного пособия хорошо систематизирован, облегчает восприятие и запоминание материала, формирует

навык работы с основной и дополнительной литературой, что позволит студентам медицинских вузов применять знания о паразитарных болезнях, визуально воспринимать и дифференцировать морфологические особенности их возбудителей, будет полезен при подготовке к практическим занятиям и экзамену.

**Паразитизм как биологический феномен** широко распространен в природе. Паразитическими организмами являются все вирусы, многие бактерии и грибы. Из животных паразитический образ жизни ведут многие простейшие, черви, членистоногие.

В. А. Догель паразитизму дает следующее определение: «Паразитизм – это такие организмы, которые используют другие живые организмы в качестве среды обитания и источника пищи, возлагая при этом (частично или полностью) на своих хозяев задачу регуляции своих взаимоотношений с окружающей средой».

Сожительство организмов различных видов называется симбиозом, его разделяют на три категории: *мутуализм* – положительный симбиоз, *синойкия* и *комменсализм* – симбиоз с односторонней пользой, без ущерба для другого партнера, а так же *паразитизм* – антагонистический, отрицательный для одного из партнеров симбиоз. Существуют переходные формы сожительства, например, для человека вегетативные мелкие формы дизентерийной амебы являются комменсалами, а вегетативные крупные – паразитами.

*Мутуализм* (лат. – взаимный) распространен среди растений и животных. Например, в кишках человека постоянно обитает, питается и синтезирует витамины группы В кишечная палочка (*Escherichia coli*), которая сдерживает развитие болезнетворных бактерий (брюшного тифа, дизентерии).

*Синойкия* (гр. *syn* – вместе, *oikos* – дом) – один партнер использует другого только как жилище.

*Комменсализм* (от франц. *commensal* – сотрапезник) – один партнер использует организм другого как жилище и как источник питания, но не причиняет ему вреда.

*Паразитизм* – форма антагонистического сожительства организмов, относящихся к разным видам, при котором один организм (паразит) использует другой – хозяин в качестве среды обитания и источника питания, существуя за

его счет, обычно наносит хозяину ущерб, вызывая болезнь, т.е. патогенен. За редким исключением не вызывает гибели хозяина.

*Отличие паразитизма от хищничества* заключается в том, что хищник использует свою добычу однократно, жертва погибает; паразит использует свою жертву длительно, и, как правило, она не погибает.

*Адаптации паразитов к паразитическому образу жизни:* высокая плодовитость, адаптация для прикрепления к телу хозяина, антигенная мимикрия, подавление иммунной системы хозяина, инкапсуляция, внутриклеточное паразитирование, выделение антипротеолитических ферментов.

**По форме паразитизма** паразиты подразделяются на:

1. *Истинные* (или облигатные) – связаны с хозяином на значительном протяжении жизни.

2. *Ложный* (или факультативный) паразитизм – отдельные особи свободно живущего вида случайно попадают в организм особи другого вида, где переходят временно к паразитическому образу жизни. Например, попадание личинок комнатной или падальных мух в кишечник человека вызывает кишечный миаз.

3. *Транзитный* – паразиты, попав в организм хозяев, не способны завершить цикл своего развития до определенной стадии. Например, аскариды свиней, собак, будут транзитными паразитами для человека, т.к. развитие их до половозрелой формы в кишечнике человека не происходит.

4. *Временный* – паразиты (кровососущие членистоногие) часть своей жизни находятся в контакте с хозяином, обычно в процессе питания. Длительность сроков питания и степень связи с хозяином зависит от вида, паразитизм (клещи, блохи, комары) слабо отразился на их организации.



5. *Постоянные* – проводят на хозяине большую часть своей жизни, подразделяются на:

5.1. *Относительно постоянные* – проводят на хозяине только одну из фаз своего жизненного цикла, а в остальном свободноживущие.

5.2. *Безусловно постоянные* – проводят всю жизнь на или внутри тела хозяина, не существуют во внешней среде, как правило, связаны с одним хозяином (вши) или переходят от одного к другому без выхода во внешнюю среду (малярийный плазмодий, трихинелла).

**По локализации в организме хозяина паразитов разделяют на:**

1) *эктопаразиты* (или наружных), обитающих на внешних покровах тела хозяина (на коже, волосах). Например, вши, блохи, комары, муха - жигалка, москиты, клещи и из кольчатых червей – пиявки;

2) *эндопаразиты* (или внутренних паразитов), живущих в тканях, полостях и внутриклеточно – черви и простейшие (рис. 1.).

*Внутриклеточные* – обитают внутри клеток хозяина;

*Тканевые* – обитают в тканях человека и животных: в крови и лимфе; в толще кожи хозяина обитают кожные паразиты; в мышцах – паразит находится непосредственно в мышечной ткани;

*Полостные* – обитают в полостях тела хозяина, сообщающихся с внешней средой, например, личинки вольфартовой мухи паразитируют в полостях наружного уха, носа, гайморовых пазухах.

У паразитов наблюдается *цикличность*, т.е. повторяющиеся с определенной закономерностью стадии развития, следующие друг за другом, например, простейшие проходят сложный цикл развития.

*Жизненные циклы* паразитов включают в себя личиночные стадии и половозрелые формы, может быть бесполой цикл или только половой, иногда цикл чередуется. В зависимости от развития паразитических червей, их жизненного цикла существует два пути расселения – биогельминты и геогельминты (по Скрыбину К.И. и Шульц Р.С., 1931).

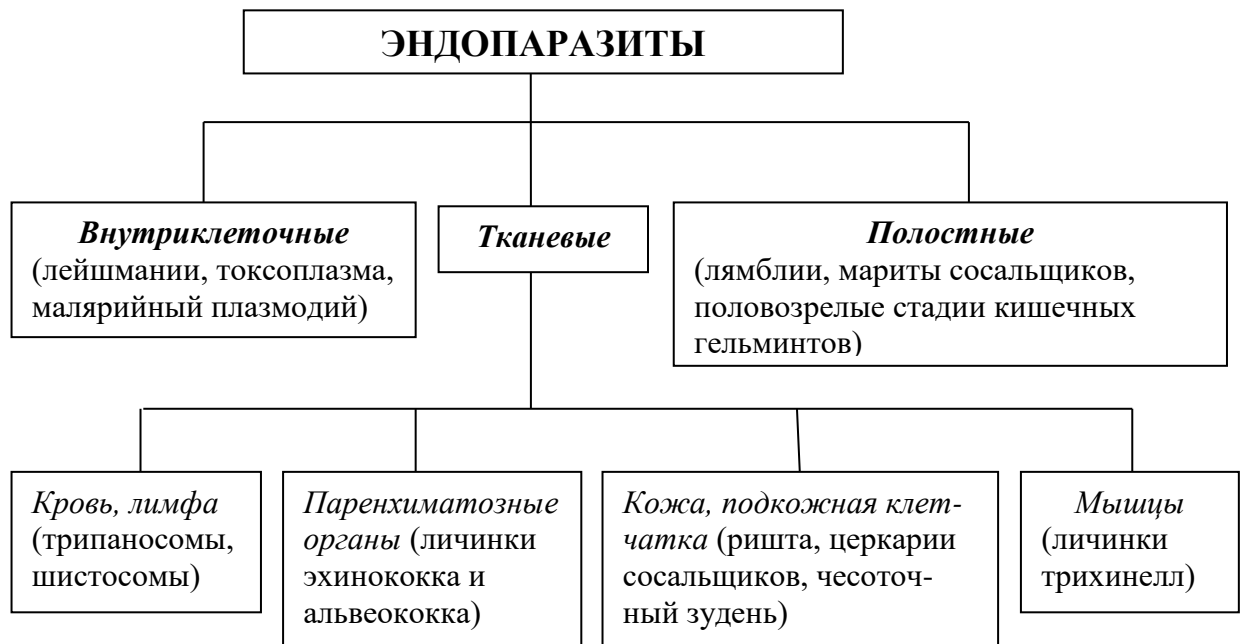


Рис. 1. Схема локализации эндопаразитов в организме хозяина.

*Биогельминты* – жизненный цикл проходит со сменой хозяев: основных и промежуточных, передача паразита от одного хозяина к другому идет через промежуточного хозяина. Промежуточных хозяев может быть от одного до нескольких. Между хозяевами биогельминтов существуют трофические (пищевые) связи, благодаря чему осуществляется передача паразитов. Например, человек заражается невооруженным цепнем, поедая говядину.

*Геогельминты* – гельминты развиваются без промежуточных хозяев, передача паразита от одного хозяина к другому через яйца и личиночные стадии. Заражение человека геогельминтами происходит через немытые овощи и фрукты, на которых могут находиться яйца геогельминтов (аскариды,

власоглав), либо при непосредственном контакте с почвой, где находятся личинки (кривоголовки: анкилостома, некатор и др.) или непосредственное потребление пищи, содержащей личинок (мясо, молоко с личинками, разных стадий, трихинеллы спиральной).

Организм, в теле которого паразит находится в половозрелой стадии и размножается половым путем, называется *окончательным*, или *дефинитивным хозяином* (от лат. *definitivus* – окончательный).

*Промежуточный хозяин* – организм, в теле которого паразит проходит личиночные стадии или размножается бесполом путем. Промежуточных хозяев может быть от одного до нескольких. Если их несколько то, первого называют *первым промежуточным*, а второго – *вторым промежуточным*, или *дополнительным*, хозяином.

У некоторых паразитов могут существовать *резервуарные* хозяева, паразит в нем не погибает, не получает дальнейшего развития, их число в теле хозяина может увеличиваться, не обязательны в жизненном цикле паразитов. При поедании окончательным хозяином резервуарного хозяина паразит завершает свое развитие.

Паразиты **по приспособлению к паразитированию** на хозяевах одного или многих видов различаются:

а) *монофаги* – паразиты, приспособившиеся строго к одному виду хозяев (вши, аскарида человеческая).

б) *полифаги* – паразиты, имеющие широкий круг хозяев различных видов (комары, клещи).

### **Переносчики патогенного агента:**

1. *факультативные* – необязательные, неспецифические, участие переносчиков не является обязательным, заражение осуществляется без них.

2. *облигатные* – специфические переносчики в их теле паразит претерпевает определенные стадии развития или размножается, например, малярийный плазмодий в теле комара.

### **По месту паразитирования:**

1. *Внутриклеточные* паразиты просты по строению, малого размера, со сложным жизненным циклом, поражают клетки хозяина.

2. *Внеклеточные* более сложны по строению и несколько увеличены в размере, могут иметь одного или нескольких промежуточных хозяев, резервуаров и основных хозяев.

**Способы проникновения** паразита в организм хозяина зависят от биологических особенностей паразита. Различают естественный и искусственный способы проникновения паразита.

### **I. Естественный**

1. *пероральный* – через рот, наиболее распространен, есть 2 пути:

1.1. *алиментарный (ксенотрофный)* – паразит попадает в организм хозяина в виде *личинок* с недостаточно термически обработанными пищевыми продуктами или при нарушении правил личной гигиены, в которых они развиваются, например, поедания растений, рыбы, мяса, яиц, молока сельскохозяйственных животных и др.;

1.2. *геооральный* – паразит попадает в организм хозяина в виде *цист, яиц* с загрязненной пищей, например, немывыми зеленью, фруктами и овощами.

2. *водный* – паразит проникает в организм при питье воды из водоемов, где могут находиться цисты, яйца, личинки паразитов, например, амебной и бактериальной дизентерии, холеры, брюшного тифа;

3. *с грязными руками* – попадание паразита в организм хозяина при употреблении продуктов питания с немывыми руками;

4. *ингаляторный (аспирационный, воздушно – капельный)* – паразит проникает в организм хозяина при вдыхании воздуха и взвеси мельчайших капелек, содержащие споры или цисты возбудителя, например, вирусы, цисты бактерий;

5. *трансматеринский* – паразит проникает в организм ребенка с грудным молоком;

6. *трансплацентарный (перинатальный)* – инвазионные стадии паразита могут проникать в плод беременной женщины через плаценту, например, вирусы, простейшие, личинки гельминтов;

7. *контактно-бытовой* – заражение происходит напрямую через кожу или слизистые от больного человека к здоровому при контакте с ним через загрязненные руки (например, чесоточный зудень), его белье (вошь платяная), расчески (вошь головная), посуду (амеба ротовая, трихомонада ротовая), а так же через медицинские инструменты (вирус гепатита С).

8. *перкутанный* – личиночная стадия паразита проникает в организм хозяина через кожу из почвы, например, личинки анкилостом и некаторов, а так же через воду – личинки шистосом;

9. *половой* – паразит передается во время полового контакта;

10. *аутоинвазия* – самозаражение, когда носитель паразита (хозяин) сам себя заражает личинками или яйцами паразитических гельминтов, например, заражение личинками трихинеллы, цистицерками свиного цепня.

## **II. Искусственный**

1. *ятрогенный* – заражение происходит при медицинских манипуляциях, например, гемотрансфузии, трансплантации можно получить малярийного плазмодия, токсоплазму, а также при акушерской и хирургической помощи.

### **Способ переноса возбудителя:**

1. *механический* – обычно членистоногие, в их организме возбудитель не размножается, не развивается, сохраняется какое-то время на или в пищеварительном тракте переносчика, т.е. членистоногие переносят возбудителя из точки «А» и точку «Б». Например, мухи и тараканы могут переносить на поверхности тела и в кишках болезнетворных бактерий, цисты простейших и яйца гельминтов.

2. *специфический* – членистоногие только одного вида или рода в организме, которых возбудитель проходит цикл развития, длительно сохраняется, являются природными резервуарами (вируса энцефалита, лихорадки папатачи), между переносчиком и возбудителем возникает биологическая связь. Например, для малярии переносчик только комары рода анофелес, для лейшмании – москит флехотомус и т.д.

Одной из форм специфического способа переноса возбудителя является инокуляция. **Инокуляция** – это внедрение возбудителя в реципиента в момент питания переносчика, различают:

1. *механическую инокуляцию* – возбудитель вводится в организм человека или животного ротовыми органами, на которых сохранились возбудители;

2. *специфическую инокуляцию* – возбудитель вводится в организм человека или животного ротовыми органами при впрыскивании со слюной;

3. *контаминацию* – переносчик загрязняет не поврежденные кожные покровы или слизистые хозяина своими экскрементами или другими выделениями, а при раздавливании – лимфой. Выделения втираются человеком при расчесывании зудящих мест.

Контаминация может быть:

1. *механической* – испражнениями мух, вшей, передающих сыпной вшивый тиф;

2. *специфической* – *гемолимфой* (возвратный вшивый тиф).

### **Путь передачи возбудителей:**

1. *трансовариальный* – передача возбудителя самкой через яйцо своему потомству;

2. *трансмиссивный* – возбудитель передается через переносчика.  
Различают:

а) *облигатно–трансмиссивные* – болезнь передается только через переносчика от одного хозяина к другому, например, малярия, лейшманиоз.

б) *факультативно–трансмиссивные* – болезнь передаётся как через возбудителя, так и другим способом. Например, чума передается блохами и от человека к человеку воздушно – капельным путем, а также животными при снятии шкур или употреблении плохо термически обработанного мяса.

Один паразитический организм является возбудителем заболеваний, способен, размножившись и привести к гибели своего хозяина, т.к. имеют время генерации от 6 до 24 ч.

3. *стеркোরарийный* (лат. *stercus* – кал, *oralis* – ротовой) – возбудитель передается через фекалии насекомого. Например, трипаносома передается через фекалии клопа–переносчика.

4. *саливарийный* (лат. *saliva* – слюна) – возбудитель передаются через слюну, например лейшмания, малярийный плазмодий.

### **Пути выхода паразита из организма хозяина:**

1. с естественными выделениями организма (кал, моча, мокрота), например, шистосомы, легочной сосальщик;

2. через кожу, например, ришта;

3. при помощи переносчика – кровососа, например, малярия;

4. при поедании старого хозяина новым, например, свиной цепень.

### **Заболевания по поражающему агенту:**

*Антропонозы* – заболевания возбудители, которых поражают только человека, например, трихомонадоз, амебиаз. Человек является биологическим хозяином и источником возбудителей.

*Зоонозы* – возбудитель поражает организм животных, например, малярия птиц.

*Антропозоонозы* – заболевания возбудители, которых поражают животных и человека, легко передаются от животных к человеку и обратно, например, таежный энцефалит, лейшманиоз, чума. Источником возбудителей заболеваний являются домашние и дикие животные.

*Инфекционные* заболевания вызываются вирусами и возбудителями растительной природы, например спирохеты, бактерии, риккетсии.

*Инвазионные* заболевания – паразит проникает в тело хозяина и продолжает свое развитие в нем, например малярийный плазмодий.

*Протозойные* заболевания – вызываются простейшими, например, амебиаз.

**Профилактика** заболеваний – это система мер личного и общественного характера, направленная на предотвращение проникновения паразита в организм хозяина или его распространение, т.е. профилактические мероприятия.

*Личная профилактика* – ряд мероприятий, которых должен выполнять каждый человек, чтобы не заболеть.

*Общественная* – мероприятия, которые проводят в масштабах всего населения на определенной территории под контролем медицинских работников.



Практически все органы и ткани человека могут быть местом обитания паразитов. Пути проникновения простейших и гельминтов в организм новорожденного ребенка и взрослого человека показан на рис 2.



Рис. 2. Способы проникновения простейших и гельминтов в организм новорожденного, ребенка и взрослого (по Лысенко А.Я. и др., 2002 с модификацией авторов).

## Краткая история развития паразитологии

**Догель В.А.** первым в мире обосновал экологическое направление в паразитологии, создал паразитологическую школу

**Павловский Е.Н.** ввел (1939) учение о трансмиссивных болезнях и природной очаговости

**Скрябин К.И.** разработал мероприятия по борьбе с гельминтами, методы их диагностики, терапии и профилактики. Открыл 200 новых видов гельминтов

**Маркович А.П.** создал учение о паразитоценозах как естественных компонентах биоценозов

**Беклемишев В.Н.** автор учения о малярийных ландшафтах и жизненных циклах кровососущих членистоногих

**Федченко А.П.** расшифровал жизненный цикл ришты

**Леш Ф.А.** открыл (1875) амёбу – возбудителя амёбиаза, **Шаудин** (1903) назвал дизентерийной

**Боровский П.Ф.** открыл (1898) одного из видов лейшманиоза

**Данилевский В.Я.** обнаружил возбудителей малярии птиц, что способствовало обнаружению малярии человека

**Лямбль Д.Ф.** открыл (1859) лямблий – паразитов пищеварительных органов

**Мечников И.И.** предположил, что клещи переносчики возбудителей спирохетозов; установил (1886) систематическое положение плазмодия

**Холодковский Н.А.** опубликовал атлас гельминтов человека

**Романовский Д.Л.** разработал (1891) метод окраски плазмодия

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПА ПРОСТЕЙШИЕ

Тип простейшие (*Protozoa*) к нему относится около 20000 – 25000 видов, распространены повсеместно в различных средах: соленых и пресноводных водоемах, почвах, а также встречаются в живых организмах – растениях, животных и человеке.

Простейшие – это одноклеточные организмы (*Monocytozoa*), размером от 2 – 4 мкм (кровяные споровики) до 150 мкм (инфузории, грегарины), тело состоит из цитоплазмы и одного или нескольких ядер, форма разнообразная, у амёб (без плотной оболочки) непостоянная.

Цитоплазма делится на экто- и эндоплазму. *Эндоплазма* зернистая жидкая, находится ближе к центру клетки. *Эктоплазма* расположена снаружи, однородна (гомогенна), тонкий слой, более вязкая стекловидная, содержит органоиды общего и специального назначения, образует периферическую пленку – *пелликулу*. На поверхности пелликулы иногда образуется *кутикула*, не обладает свойствами живой протоплазмы. Пелликула и кутикула вместе формируют клеточную мембрану. В цитоплазме есть одно или несколько ядер и ядрышек (зависит от вида). *Ядра* могут дифференцироваться на генеративные и вегетативные (ядерный дуализм) и ядрышки. *Ядрышки* – скопление ультрамикроскопических гранул, состоящей из РНК и белков.

*Функции:* соответствуют целостному организму – обмен веществ, раздражимость, движение, размножение. Одноклеточные содержат органоиды общего (характерны для всех клеток) и специального значения (выполняют жизненные функции).

При неблагоприятных условиях способны образовывать *цисты*, т.е. *инцистируются* – становятся неподвижными, округляются, не питаются, замедляют обмен веществ и воздействия вредных веществ, сбрасывают или втягивают органеллы движения, снаружи покрываются плотной слизистой оболочкой, защищающей от неблагоприятных условий окружающей среды

(высыхания, низкой или высокой температуры), переходят в стадию покоя, легко расселяются (переносятся ветром, водой, животными), попадают в организм человека с загрязненной пищей и водой. При попадании цист в организм хозяина происходит обратный процесс – выход одноклеточного из цисты (*эксцистируются*) и превращение в активную *вегетативную форму (трофозоит)*, способную к передвижению, питанию, размножению и т.д.

*Раздражимость*: в виде таксисов (фототаксис и хемотаксис).

*Передвижение* с помощью разнообразных органоидов: жгутиков, ресничек, ложноножек (псевдоподий), дополнительного органоида движения выроста цитоплазмы, расположенного между жгутиком и телом простейшего – ундулирующей мембраны.

*Питание*: гетеротрофы (сапрофиты, хищники, мутуалисты и паразиты) – могут захватывать пищу путем пиноцитоза и фагоцитоза, через цитостом (первичный рот) или осмотически, автотрофы и миксотрофы (эвглена зеленая). У некоторых из свободноживущих простейших имеется хлорофилл, и они способны к аутоτροφному типу питания, путем фотосинтеза. Органоиды пищеварения – пищеварительные вакуоли.

*Выделение*: не переваренные остатки выбрасывают наружу в любом участке клетки, у инфузорий через органоид сокращения – порошицу (выделительная или сократительная вакуоль), может выполнять функцию осморегуляции.

*Дыхание*: всей поверхностью тела путем диффузии.

*Размножение*: Бесполое – деление клетки: продольное, поперечное, косое, множественное (шизогония, спорогония) и почкование (внешнее и внутреннее). Половое размножение одноклеточных – бывает трех видов: гаметогамия, автогамия, гамонтогамия.

1) *Гаметогамия* или *копуляция*, т.е. слияние двух свободных подвижных клеток от двух разных гамонтов (клеток, образующих гаметы) и образование зиготы с дальнейшим бесполом размножением митозом, например споровики. В зависимости от размера и подвижности копулирующих гамонтов может быть:

- *изогамия* – гаметы не отличаются друг от друга морфологически;
- *анизогамия* – размеры, структура и формы копулирующих клеток различны;
- *оогамия* – мужские и женские гаметы напоминают половые клетки млекопитающих, т.е. женская клетка более крупная и не подвижная, а мужская очень мелкая и способна к свободному передвижению.

2) *Автогамия* или *самооплодотворение* – копулируют гаметы или гаметные ядра, происходящие от одного гамонта, встречается у инфузорий.

3) *Гамонтогамия* – слияние гамонтов, на последних этапах процесса появляются гаметы или гаметные ядра, которые сливаются между собой. Особый процесс гамонтогамии это *конъюгация* – временное соединение двух клеток, расположенных друг возле друга, путем формирования цитоплазматических мостиков и обмена гаметными ядрами, т.е. происходит взаимное оплодотворение. Процесс протекает без размножения (инфузории).

У многих видов простейших наблюдается чередование бесполого и полового размножения.

### **Простейшие, обитающие в организме человека**

#### **I. В полостных органах, сообщающихся с внешней средой в:**

1. ротовой полости: ротовая амeba (*Entamoeba gingivales*), ротовая трихомонада (*Trichomonas tenax*);
2. тонкой кишке: Лямблия (*Lamblia intestinalis*);

3. толстой кишке: Балантидий кишечный (*Balantidium coli*), Амеба дизентерийная (*Entamoeba histolytica*);
4. половых органах: Трихомонада урогенитальная (*Trichomonas vaginalis*).

**II. В тканях, передающиеся трансмиссивно** все виды плазмодия (*Plasmodium sp.*), лейшманий (*Leishmania sp.*) и трипаносом (*Trypanosoma sp.*).

**III. В тканях, передающиеся нетрансмиссивно**: токсоплазма (*Toxoplasma gondii*).

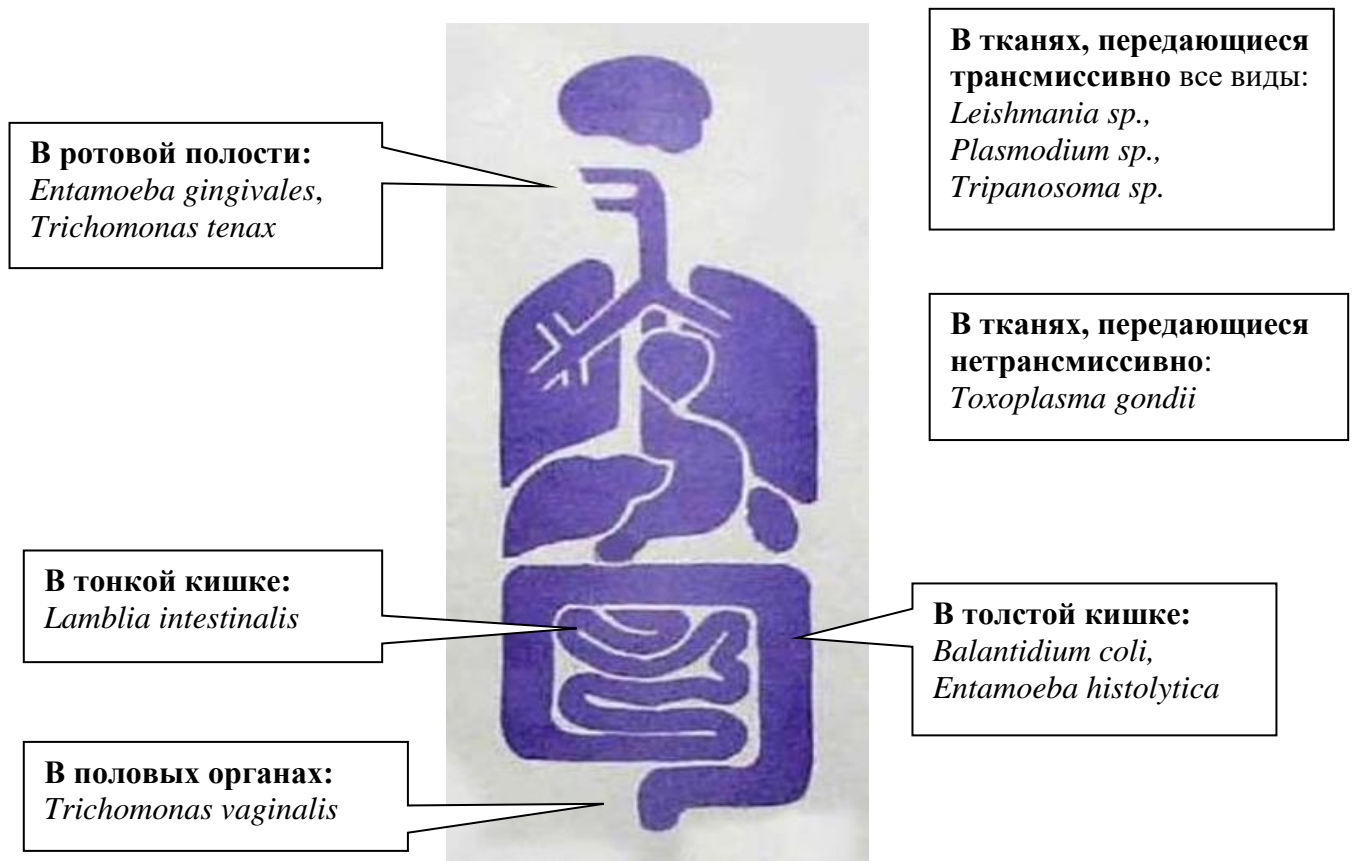
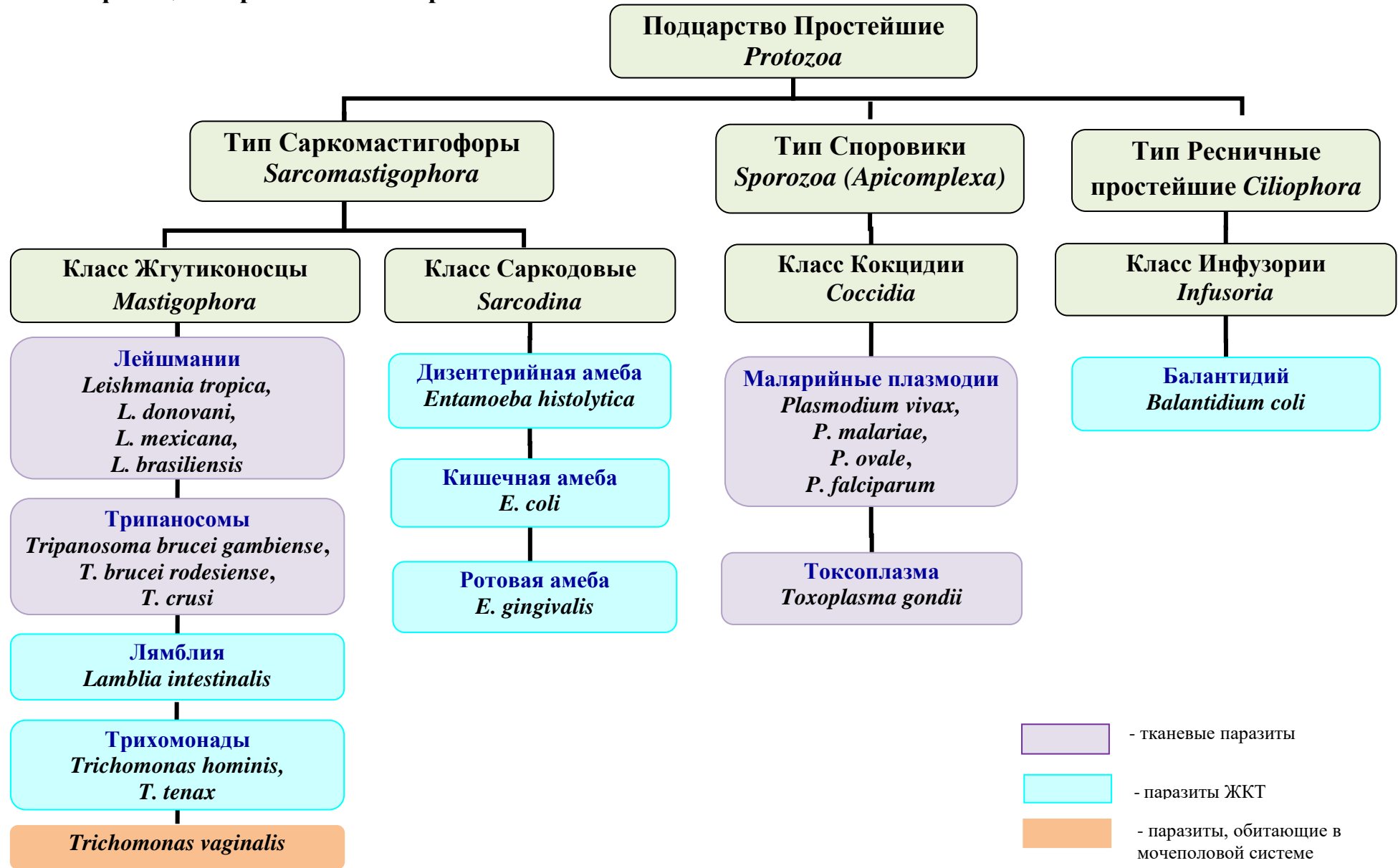


Рис. 3. Локализация простейших в организме человека.

Всего описано более 30000 видов простейших из 4 классов: Жгутиковые (*Flagellata*), Саркодовые (*Sarcodina*), Споровики (*Sporozoa*) и Инфузории (*Infusoria*). Деление типа простейших на классы базируется в основном на строении органоидов движения и особенностях размножения.



# Классификация паразитических простейших



## **ТИП САРКОМАСТИГОФОРЫ (*Sarcomastigophora*)**

К типу относятся паразитические простейшие, имеют нескольких видов органоидов движения: бичевидные выросты (жгутики или выросты цитоплазмы), ложные ножки. Тип *Sarcomastigophora* делится на два класса: жгутиковые (*Flagellata*) и саркодовые или амёбы (*Sarcodina*).

### **Класс Жгутиковые (*Flagellata*)**

Жгутиковые широко распространены, известно примерно 6000 – 8000 видов жгутиковых, патогенные формы описаны для растений, животных и человека. Жгутиковые паразиты кишечника, крови и тканей.

### **Отряд *Kinetoplastida***

К данной группе относятся трипаносомы и лейшмании. Передаются здоровому человеку трансмиссивным путем с помощью кровососущих двукрылых паразитов – переносчиков (москиты, мухи Це-це и др.). Заболевания, как правило, природно-очаговые. Иногда переносчики являются промежуточными хозяевами.

Морфофизиологическая характеристика. Микроскопические, форма тела обычно постоянная, овальные, шаровидные или веретеновидные. Покрываются наружной мембраной и пелликулой (сохраняет постоянную форму). Обычно имеют по одному ядру, но встречаются двух ядерные формы. Меняют форму тела в процессе смены фаз жизненного цикла.

Органоиды движения – жгутики тонкие длинные волосовидные выросты цитоплазмы, состоят из 11 тончайших нитей (*фибрилл*) из сократительных белков, переплетенных между собой. Жгутики обычно 1, 2, 4, 8 и более расположены на переднем конце тела, делятся на *свободную*

часть (выходит за пределы тела простейшего) и погруженную в эктоплазму – базальное тело (кинетосома или блефаропласт) цилиндрической формы, выполняет энергетическую функцию. У некоторых (лейшмании, трипаносомы) у основания жгутика есть особый органоид – кинетопласт (соответствует митохондрии, содержит собственную ДНК, отличную от клеточной) дисковидной или изогнутой формы. Жгутик проходит вдоль тела соединяется с ним тонким выростом волнообразно двигающимся – ундулирующей мембраной. Если жгутиков несколько, один из них может быть направлен назад. Некоторые жгутиковые имеют опорную органеллу в виде плотного тяжа, проходящего внутри клетки – аксостиль. В переносчике жгутик может функционировать как орган прикрепления.

Питание. Гетеротрофы, всасывают растворенные вещества всей поверхностью тела, а также *пиноцитоз* или *фагоцитоз*.

Органоид выделения и *осморегуляции* у паразитических форм отсутствует.

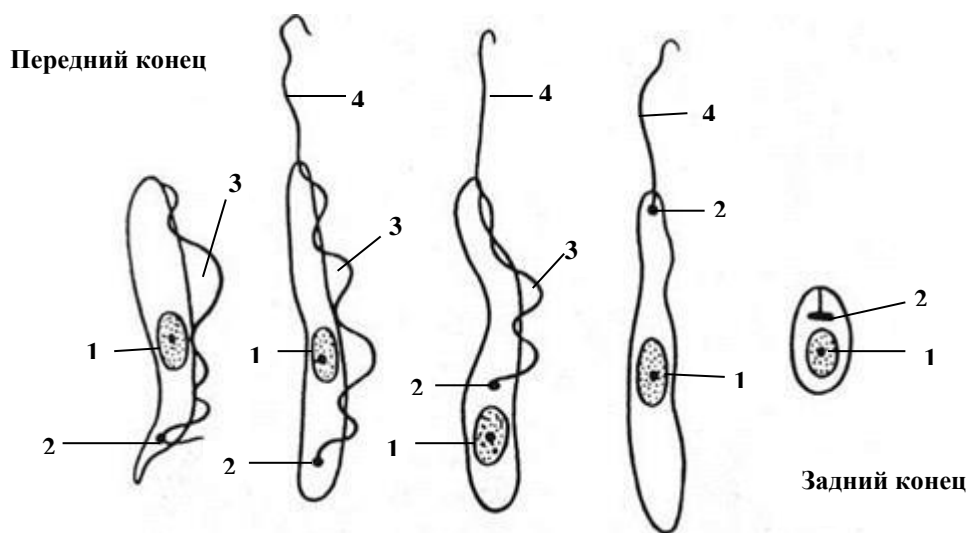


Рис. 4. Морфологические формы лейшманий и трипаносом.

а – метациклическая, б – трипомастигота, в – эпимастигота, г – промастигота, д – амастигота. 1 – ядро, 2 – кинетопласт, 3 – ундулирующая мембрана, 4 – жгутик.

Жизненный цикл – обычно со сменой хозяев.

Размножение. Бесполое (пр 27 ное деление на две части – бинарное) и множественное деление: шизогония. Некоторые представители образуют несколько *морфологических форм* (зависит от условий существования) в беспозвоночном и позвоночном хозяевах.

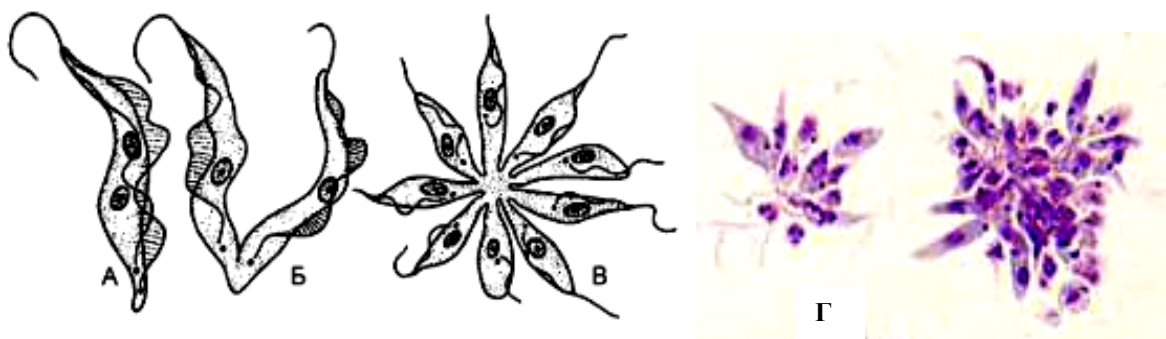


Рис. 5. Бесполое размножение. А, Б – деление в продольном направлении у трипаносомы (*Trypanosoma sp.*), В – множественное деление у *Trypanosoma*, по Grell (1964), Г – множественное размножение промастигот в культуре под световым микроскопом, окраска по Романовскому-Гимзе.

*Трипаносомная* (трипомастиготная) форма – удлиненная сплюснутая лентовидно с овальным ядром в центре, кинетопласт лежит позади ядра, жгутик начинается там же, выходит наружу сбоку и проходит по поверхности ундулирующей мембраны. На переднем конце тела мембрана заканчивается, а жгутик выступает вперед, образуя длинный свободный конец. Циркулирует в крови человека и резервуарных хозяевах. Характерна для трипаносом.

*Критидиальная* (эпимастиготная, бокожгутиковая) – клетки паразита вытянутые удлиненные, кинетопласт лежит рядом с ядром, жгутик начинается немного впереди от ядра, выходит наружу сбоку, проходит по поверхности короткой ундулирующей мембраны, мембрана может

отсутствовать. Эта стадия развиваются в организме переносчика, характерна для трипаносом.

*Лептомонадная* (промастигота, переднежгутиковая) – жгутик и кинетопласт (лежит впереди ядра) расположены на самом краю переднего конца тела, ундулирующая мембрана отсутствует, свободный конец жгутика длинный. Тело удлинненное веретенообразное, длиной 10-20 мкм, размножается продольным делением, паразитирует в насекомых (переносчиках), является инвазионной формой для человека и млекопитающих Характерна для лейшманий.

*Лейшманиальная* (амастиготная, безжгутиковая) – округлой или удлиненной формы с крупным, круглым ядром на переднем конце тела. Имеет палочковидный кинетопласт, неподвижная. Количество амастигот в одной клетке хозяина может достигать нескольких десятков, при культивировании на питательных средах постепенно переходят в лептомонадную форму. Паразитирует на человеке и позвоночных животных. Характерна для лейшманий и *Trypanosoma cruzi*.

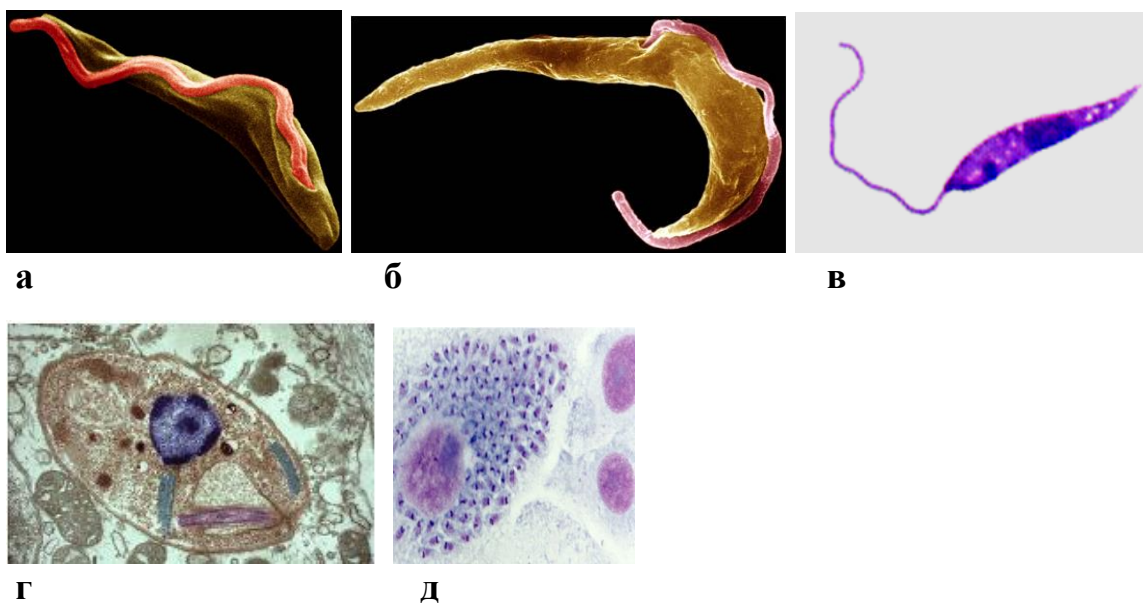


Рис. 6. Стадии развития жгутиковых. а – трипомастигота, б – эпимастигота, в – промастигота, г – амастигота внутри фагоцитирующей клетки под

электронным микроскопом, д – амастиготы внутри фагоцитирующей клетки под световым микроскопом.

*Метациклическая* трипомастигота – сходна с критидиальной, но без свободного жгутика, является инвазионной формой для человека и других резервуарных хозяев. Характерна, 29 шпаносом.

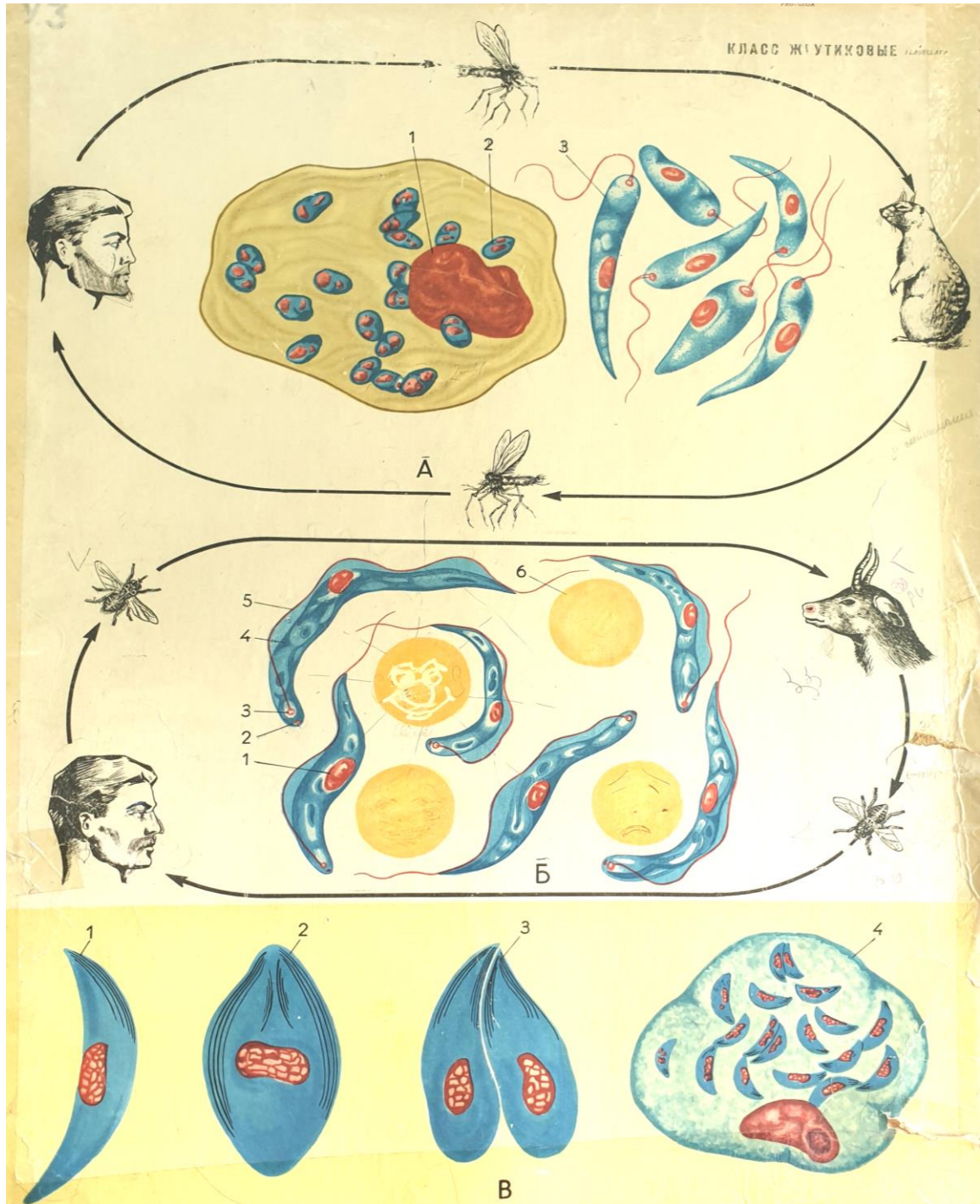


Рис. 7. А – Лейшмания тропическая (*Leishmania tropica*). Лейшмании в эндотелиальной клетке из язвы: 1 – ядро эндотелиальной клетки, 2 – лейшмания, 3 – лейшмании из культуры. Б – Трипаносома (*Trypanosoma gambiense*). 1 – ядро, 2 – блефаропласт, 3 – базальное зерно жгутика, 4 – ундулирующая мембрана, 5 – жгутик, 6 – эритроцит. В – Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*). 1 – стадия покоя, 2 и 3 – стадия деления, 4 – псевдоциста.



## Род Лейшмании (*Leishmania*)

Простейшие рода *Leishmania* вызывают лейшманиозы – облигатно-трансмиссивные заболевания. Жизненный цикл – со сменой хозяев, включает две морфологические формы – амастиготную (безжгутиковую) и промастиготную (жгутиковую). *Амастиготы* способны к фагоцитозу, мелкие овальные или круглые тельца длиной от 2 до 5 мкм, паразитируют в макрофагах позвоночных животных (природных резервуаров) и человека. *Промастиготы* удлинённые веретеновидные длиной 10-20 мкм шириной 3-5 мкм, встречаются в различных частях пищеварительного тракта москитов (переносчики) и в питательных средах.

Переносчики лейшманий в Старом Свете – москиты рода *Phlebotomus*, в Новом Свете – москиты рода *Lutzomyia*.

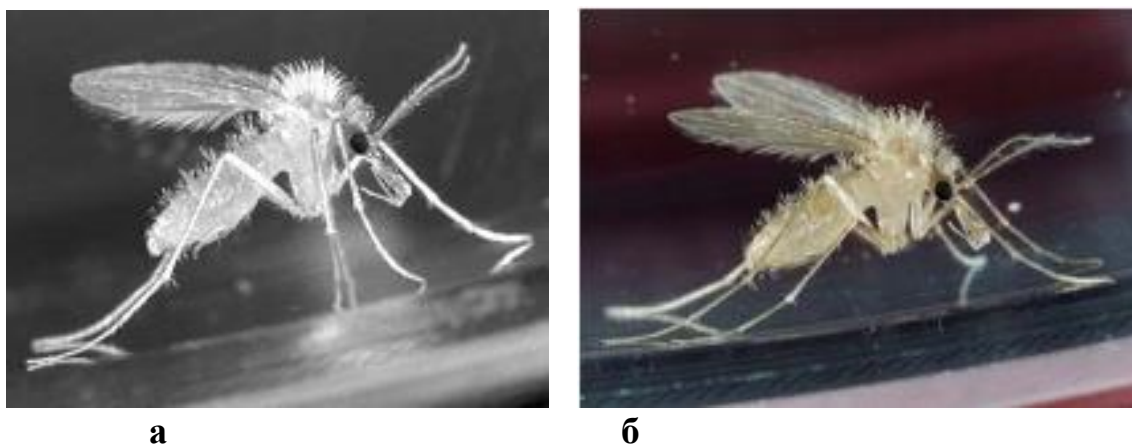


Рис. 8. Взрослые самки москитов рода: а – *Phlebotomus*, б – *Lutzomyia* – переносчик лейшмании в Южной Африки.

Русский врач П.Ф. Боровский (1898) открыл лейшманиозы. Кожный лейшманиоз передается людям доказал Е.И. Марциновский. Грызуны могут болеть лейшманиозом и служить резервуаром установил Н.И. Латышев. Английские врачи У. Лейшман (1903) и Ч. Донован (1904) открыли новые виды лейшмании.



*Распространены* в странах с жарким и теплым климатом. Заболевания людей зарегистрированы в 76 странах Азии, Африки, Южной Европы, Центральной и Южной Америки.

*Основные природные резервуары* – грызуны и представители семейства псовых (лисы, волки, шакалы, собаки и др.).

Различают три формы лейшманиоза: кожный, слизисто-кожный и висцеральный лейшманиозы. При *кожном лейшманиозе* поражаются кожные покровы; при *слизистокожном* – кожа и слизистые оболочки, главным образом верхних дыхательных путей, иногда разрушаются мягкие ткани и хрящи; при *висцеральном* – возбудитель локализуется в печени, селезенке, костном мозге и лимфатических узлах.

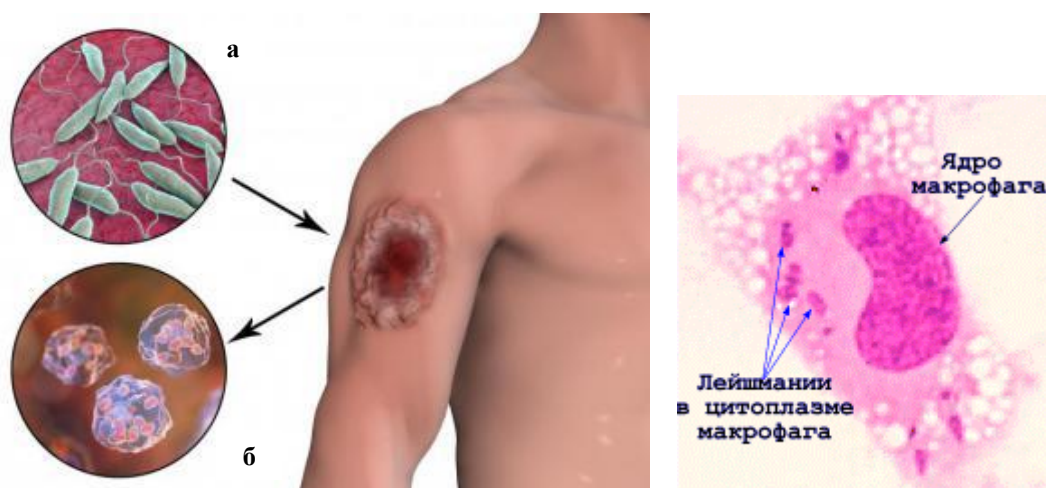


Рис. 9. Стадии лейшманиоза в промежуточном хозяине. а – внедрение промастиготной формы лейшманиоза в кожу человека, б – промастиготы трансформировались в амастиготы в макрофаге, в – амастиготы в макрофаге под световым микроскопом.

*Лейшмания тропическая (Leishmania tropica)* – возбудитель кожного лейшманиоза, поражает кожу, в месте введения возбудителя москитами эпителий набухает, сосуды расширены в области инфильтрата и за его пределами, появляются специфические гранулемы, состоящие из плазматических клеток, нейтрофилов, лимфоидных элементов. Процесс

развития лейшманиомы состоит из трех стадий: бугорка, изъязвления и рубцевания. Инфекция может распространиться по лимфатическим сосудам.

Различают:

*Антропонозный кожный лейшманиоз* (поздноизъязвляющийся, городской – *Leishmanial tropica minor*) источник возбудителя – больной человек, в основном жители городов.

*Зоонозный кожный лейшманиоз* (пустынно – сельский, мокнущий кожный лейшманиоз, пендинская язва – *L. tropica major*) – остронекротизирующееся заболевание.

*Лейшмания мексиканская* (*Leishmania t. mexicana*) – возбудитель мексиканского кожного лейшманиоза Нового Света, включает 5 подвидов лейшманий. Мексиканская форма лейшманиоза встречается на юге Мексики (полуостров Юкатан), в Гватемале и сопредельных государствах с ландшафтами влажных тропических лесов. При заболевании чаще появляется одна лейшманиома на коже уха, заживает без осложнений, но случается (около 40 %) хроническое течение болезни с глубокими язвами и разрушением хрящевой ткани ушей, носа, гортани.

*Лейшмания бразильская* (*Leishmania brasiliensis*) вызывает слизисто-кожный американский лейшманиоз, в 80 % случаев на коже (наиболее тяжелая форма – эспундия) в месте введения возбудителя, кроме язв, появляются обширные поражения слизистых оболочек носоглотки, гортани, хрящей, мягких тканей, костей.

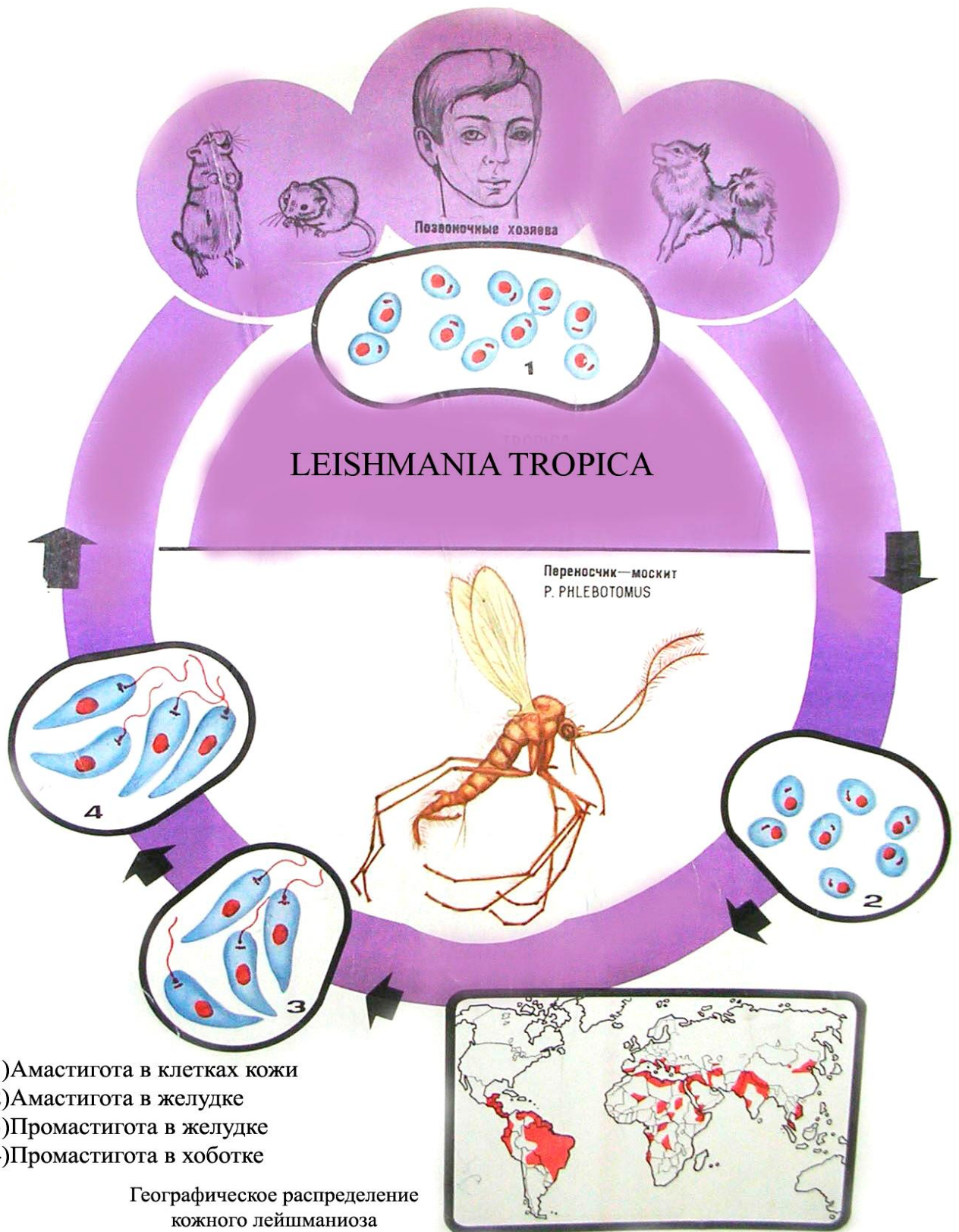
*Лейшмания висцеральная* (*Leishmania donovani*) вызывает висцеральный лейшманиоз (кала-азар, или черная болезнь, лихорадка дум-дум). Существуют индийский, средиземноморский, или детский, варианты возбудителя. В организме человека паразитирует внутриклеточно в стадии

амастиготы (без жгутиковой), в переносчике – в стадии промастиготы (жгутиковой).

Заболевания среди диких и домашних животных неизвестны. Резервуар – больной человек.

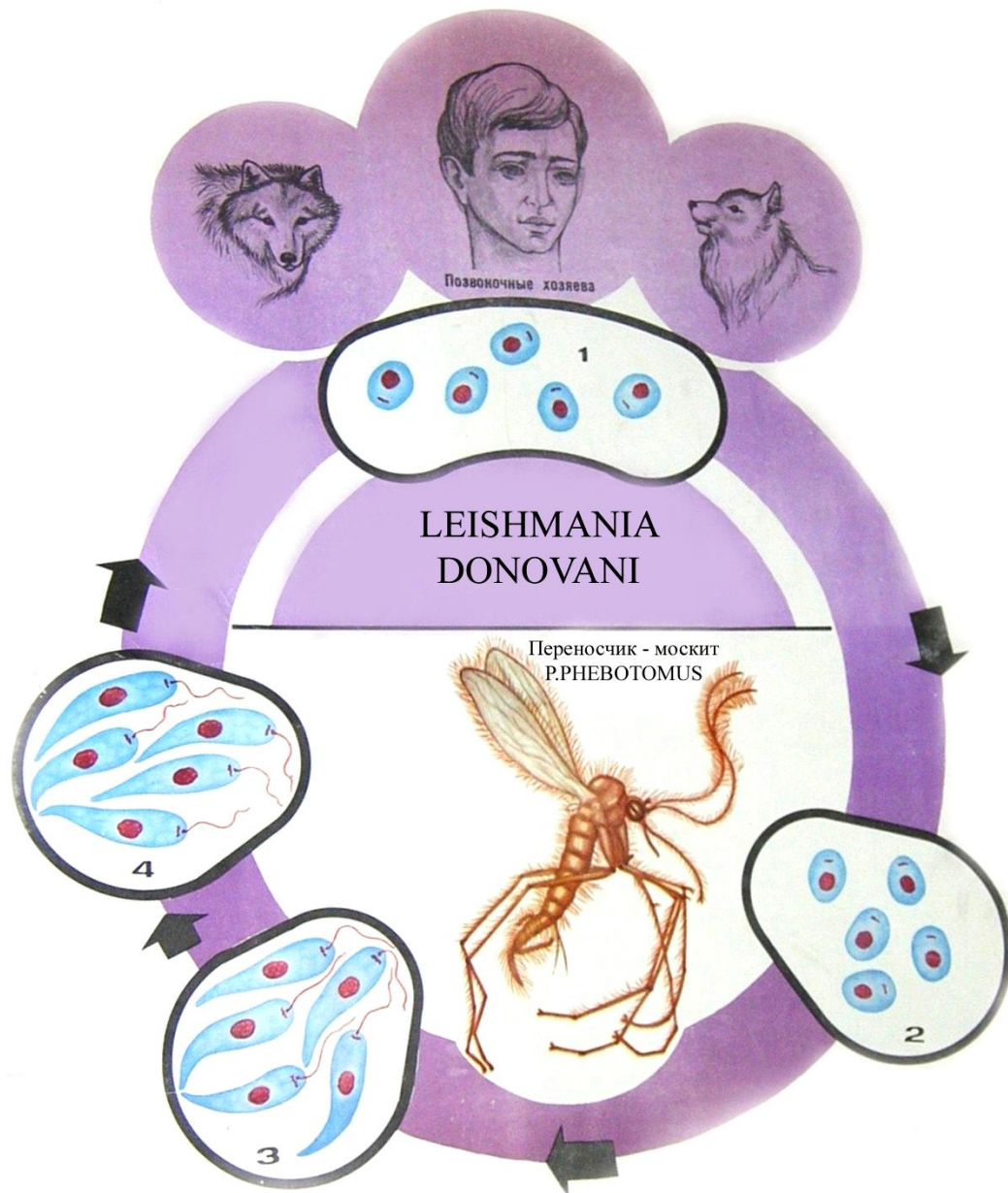
Передача возбудителя происходит непосредственно от больного человека здоровому через укус москита.

# ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ КОЖНОГО ЛЕЙШМАНИОЗА





# ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ВИСЦЕРАЛЬНОГО ЛЕЙШМАНИОЗА



Локализация в организме человека:  
лимфатические узлы, спинной мозг,  
печень, селезенка, подкожная клетчатка

- 1) Амастиготы в клетках внутренних органов
- 2) Амастигота в желудке
- 3) Промастигота в желудке
- 4) Промастигота в хоботке

Географическое распространение:

- 1 ИНДИЙСКИЙ КАЛА-АЗАР: Индия, Пакистан, Непал, Бангладеш, Китай, Индокитай, Зондские острова.
- 2 СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ (детский лейшманиоз): страны Средиземноморья, Ближний Восток, Латинская Америка. В России встречается редко - в Средней Азии и Закавказье.
- 3 ВОСТОЧНОАФРИКАНСКИЙ КАЛА-АЗАР: Судан, Кения, Эфиопия, Нигерия, Чад, Камерун и некоторые другие.

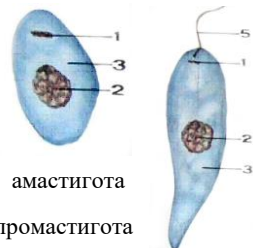
### ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ СТРАНИЦЫ

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Жгутиковые (*Flagellata*), **ОТРЯД** Одножгутиковые (*Protomanadina*), **СЕМЕЙСТВО** Трипаномы (*Trypanosomidae*), **ВИД** Лейшмания Доновани (*Leishmania donovan*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:** Висцеральный лейшманиоз (индийский - кала-азар, средиземноморский детский лейшманиоз, восточноафриканский лейшманиоз)

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** Индия, Пакистан, Китай, Ближний Восток, Малая, Центральная и Южная Азия, Закавказье, Восточная и Северная Африка. Регистрируется на всех континентах, кроме Австралии.

**ФОРМЫ (стадии):** *амастигота* (лейшманиальная, безжгутиковая) – в организме человека и животных



промастигота

1. Кинетоласт, 2. Ядро, 3. Цитоплазма, 4. Ундулирующая мембрана, 5. Жгутик.

Овальные или округлые неподвижные клетки, от 2,8 – 4 мкм в ширину. Внутри хорошо заметно ядро с кинетоластом.

*промастигота* (лептомонадная, жгутиковая) – в моските или в культурах на питательной среде. Клетки подвижные, веретенообразные, длиной 10 – 12 мкм, толщиной 5 – 6 мкм с центрально расположенным ядром и кинетоластом, расположенном не переднем конце тела, а также жгутик, направленным вперед.

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА:** селезенка, печень, костный мозг, лимфатические узлы, желудочно – кишечный тракт, ретикулоэндотелиальные клетки подкожной клетчатки.

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** *Окончательные хозяева:* человек и различные

млекопитающие (собаки, шакалы, лисы, грызуны).

*Переносчик:* москиты рода *Phlebotomus*, которые заражаются, кусая больного человека или животное.

*Резервуар:* грызуны, лисы, шакалы, дикобразы и собаки. В Восточной Индии и Бангладеш – человек.

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека: *лептомонадная* (жгутиковая) форма

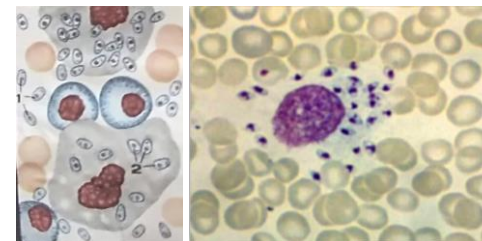
**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:** *Трансмиссивный, инокулятивный* (москит *Phlebotomus*)

*Путь заражения:* после укуса москита, лептомонадная форма паразита из крови и лимфы быстро проникает в клетки внутренних органов, принимает лейшманиальную форму и размножается.

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:** сильное увеличение печени и селезенки, упорная лихорадка, резкое исхудание, анемия (уменьшение красных кровяных телец), при отсутствии лечения протекает до 3 лет, приводит к смерти. Болеют в основном дети.

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:** пунктат органов (селезенки, костного мозга, лимфатических узлов), культивирование на средах - появляются промастиготные (лейшманиальные) формы (внутри клеток и вне их), иммунологический метод.

**ПРОФИЛАКТИКА.** *Личная:* индивидуальная защита от укусов москитов; *Общественная:* уничтожение резервуаров (бродячие собаки, шакалы). Одновременно необходимо проводить борьбу с москитами, санитарно-просветительную работу, лечение больных.

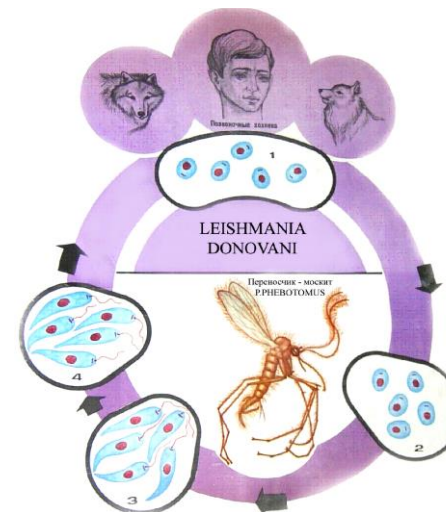


Лейшмании

1. свободнолежущие, 2. внутриклеточные

Амастиготы внутри макрофага

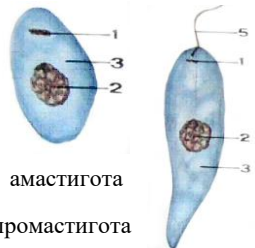
**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



1. амастигота в клетках кожи,
2. амастигота в желудке москита,
3. промастигота в желудке москита,
4. промастигота в хоботке москита

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Жгутиковые (*Flagellata*), **ОТРЯД** Одножгутиковые (*Protomanadina*), **СЕМЕЙСТВО** Трипаносомы (*Trypanosomidae*), **РОД** Лейшмания (*Leishmania*), **ВИД** Лейшмания тропическая (*L. tropica*), **ПОДВИД**: *L. tropica minor*, *L. tropica major* и *L. tropica mexicana*

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ**: *L. tropica minor* – кожный лейшманиоз сухой, хронический, городской (кокандская, ашхабадская, папулезная); *L. tropica major* – кожный лейшманиоз некротизирующий, острый, мокнущий, язвенный, сельский (болезнь Боровского, пендинская язва); *L. tropica mexicana* – кожный лейшманиоз.



амастигота

промастигота

1. Кинетопласт, 2. Ядро, 3. Цитоплазма, 4. Ундулирующая мембрана, 5. Жгутик

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ**: *L. tropica minor* и *L. tropica major* (в восточном полушарии) и *L. tropica mexicana* (в западном полушарии). Центральная (Узбекистан, Туркменистан) и Южная Азия, Северная Африка, Южная Европа (Италия).

**ФОРМЫ (стадии)**: амастигота

промастигота

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА**: *типичная*:

*атипичная*:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ**. *Окончательные хозяева*:

*Переносчик*:

*Резервуар*:

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ**:

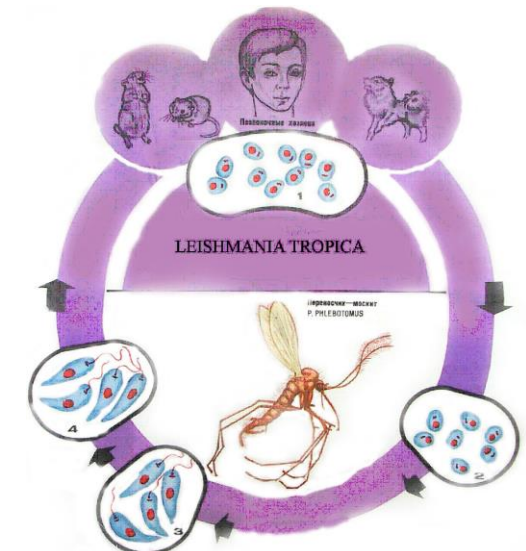
**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ**:

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**:

**ПРОФИЛАКТИКА**. *Личная*:

*Общественная*:

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**:

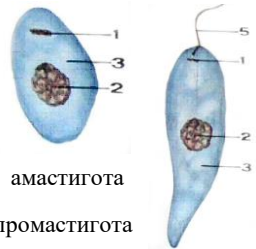


1. амастиготы в клетках внутренних органов, 2. амастигота в желудке москита, 3. промастигота в желудке, 4. промастигота в хоботке.



**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Жгутиковые (*Flagellata*), **ОТРЯД** Одножгутиковые (*Protomanadina*), **СЕМЕЙСТВО** Трипаносомы (*Trypanosomidae*), **РОД** Лейшмания (*Leishmania*), **ВИД** Лейшмания Бразильская (*L. braziliensis*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**



амастигота

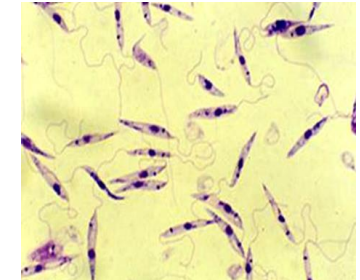
промастигота

1. Кинетоласт, 2. Ядро, 3. Цитоплазма, 4. Ундулирующая мембрана, 5. Жгутик

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** страны Южной и Центральной Америки

**ФОРМЫ** (стадии): *амастигота* (лейшманиальная, безжгутиковая) – в организме человека и животных.

*промастигота* (лептомонадная, жгутиковая) – в моските.



Промастиготы в культуре

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА:** *типичная:* клетки кожи и слизистых оболочек (носа, ушей, носоглотки, дыхательных путей и половых органов)

*атипичная:*

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** *Окончательные хозяева:*

*Переносчик:*

*Резервуар:*

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

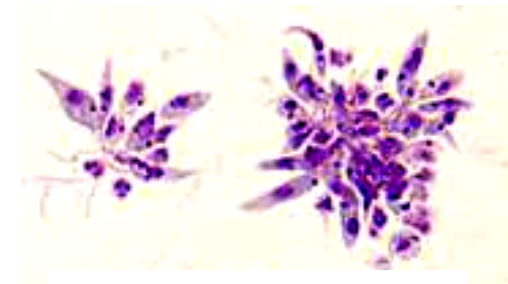
**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** *Личная:*

*Общественная:*



Размножение промастигот



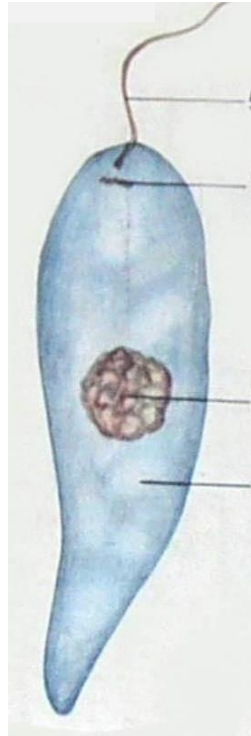
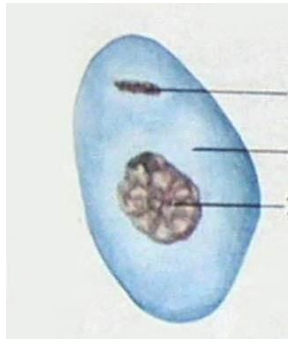
Дополните таблицу

## ЛЕЙШМАНИИ

Группы	ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКАЯ				ВИСЦЕРАЛЬНАЯ
	Кожные лейшманиозы Старого Света		Кожный и кожно-слизистый лейшманиозы Нового Света		Висцеральный лейшманиоз
Латинское название	<i>L. tropica minor</i>	<i>L. tropica major</i>	<i>L. mexicana</i>	<i>L. braziliensis</i>	<i>L. donovan</i>
<b>Вызываемое заболевание</b>	Ашхабадка, сухая язва, поздно изъязвляющийся кожный лейшманиоз городского типа, антропо-зоонозный лейшманиоз	Пендинская, мокнущая язва, зоонозный лейшманиоз, остро некротизирующийся кожный лейшманиоз сельского типа	кожный лейшманиоз (язва Чиклеро, панамский лейшманиоз)	Кожно-слизистый лейшманиоз (эспундия, лесная фрамбезия, амазонский лейшманиоз)	Висцеральный лейшманиоз, Кара – азар
<b>Географическое распространение</b>	Центральная и Западная Индия, преимущественно в городах ( <i>Typhus urbanus</i> )	Средняя Азия, Северный Афганистан, Ирак, Иран, Центральная Африка, в сельских поселках, на окраинах городов, в пустынных местностях	Центральная Америка	Центральная и Южная Америка	Индия, Пакистан, Северо-Восточный Китай, Непал, Бангладеш, Средняя Азия, Закавказье, Восточная Африка
<b>Локализация в теле человека</b>	внутриклеточно (моноциты и макрофаги) в клетках кожи	внутриклеточно (моноциты и макрофаги) в клетках кожи	на коже уха, хроническая – с глубокими язвами и разрушением хрящевой ткани ушей, носа, гортани	поражается кожа и слизистые оболочки носа, рта, глотки, гортани с разрушением мягких тканей и хрящей, может привести к смерти большого	селезенка, печень, костный мозг, лимфатические узлы, ЖКТ, ретикулоэндотелиальные клетки подкожной клетчатки
<b>Хозяева: окончательные</b>	москиты рода <i>Phlebotomus</i>	москиты рода <i>Phlebotomus</i>	москиты рода <i>Lutzomyia</i>	москиты рода <i>Lutzomyia</i>	москиты рода <i>Phlebotomus</i>
<b>Переносчик</b>	москиты – <i>Phlebotomus sergenti</i>	москиты – <i>Phlebotomus papatasi</i>	москиты рода <i>Lutzomyia</i>	москиты рода <i>Lutzomyia</i>	москиты рода <i>Phlebotomus</i>
<b>Резервуар</b>	грызуны, песчанки, различные млекопитающие	грызуны, песчанки, различные млекопитающие	мелкие лесные грызуны, опоссумы, ленивцы	мелкие лесные грызуны, опоссумы, ленивцы, обезьяны	человек и различные млекопитающие (псовые, грызуны)
<b>Инвазионная стадия для человека</b>	лептомонадная (промастигота, жгутиковая) форма	лептомонадная (промастигота, жгутиковая) форма	лептомонадная (промастигота, жгутиковая) форма	лептомонадная (промастигота, жгутиковая) форма	лептомонадная (промастигота, жгутиковая) форма
<b>Способ заражения</b>	<u>Типичный</u> -  <u>Атипичный</u> – трансплацентарный, гемотрансфузионный и перкутанный	<u>Типичный</u> -  <u>Атипичный</u> –	<u>Типичный</u> -  <u>Атипичный</u> –	<u>Типичный</u> -  <u>Атипичный</u> –	<u>Типичный</u> - трансмиссивный, инокулятивный, <i>Phlebotomus</i>  <u>Атипичный</u> –

<b>Формы (стадии):</b>	лептомонадная –  лейшманиальная –	лептомонадная –  лейшманиальная –	лептомонадная –  лейшманиальная –	лептомонадная –  лейшманиальная –	лептомонадная –  лейшманиальная –
<b>Патогенное действие</b>	Некроз и дегенерация клеток пораженных органов с разрастанием соединительной ткани; поражение красного костного мозга, аутоимунные процессы приводят к панцитопении.				неправильная, упорная лихорадка; селезенка и печень увеличиваются, развивается истощение, анемия, может протекать остро или хронически (1-3 года). Смертность велика, болеют дети.
<b>Лабораторная диагностика</b>					- пунктат (селезенки, костного мозга, лимфатических узлов), - культивирование на средах – промастиготные формы, - иммунологический метод.
<b>Профилактика</b> <i>Личная (Л.),</i>  <i>Общественная (О.)</i>	<i>Л.:</i>  <i>О.:</i>	<i>Л.:</i>  <i>О.:</i>	<i>Л.:</i>  <i>О.:</i>	<i>Л.:</i>  <i>О.:</i>	<i>Л.:</i> защита от укусов москитов;  <i>О.:</i> уничтожение резервуаров, борьба с москитами, санитарно-просветительская работа, лечение больных.

Сделайте основные обозначения на рисунке *Leishmania donovan* и *L. tropica*

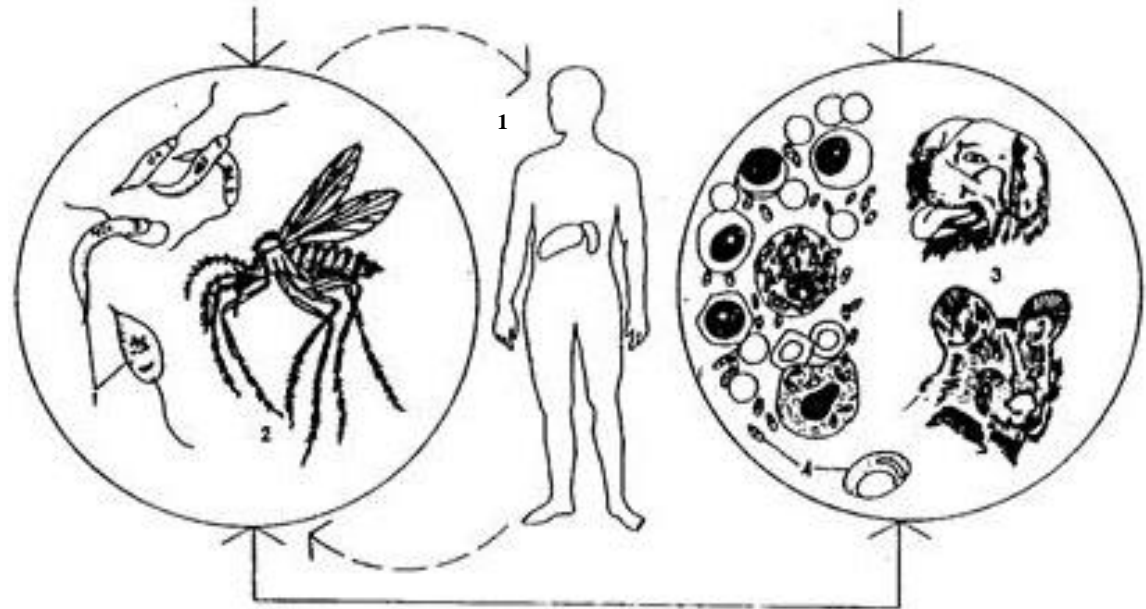


1. Кинетопласт, 2. Ядро, 3. Цитоплазма, 4. Жгутик.

Напишите к какому виду лейшманий относится приведенная ниже схема жизненного цикла

Русское название \_\_\_\_\_

Латинское название \_\_\_\_\_



Подпишите обозначения:

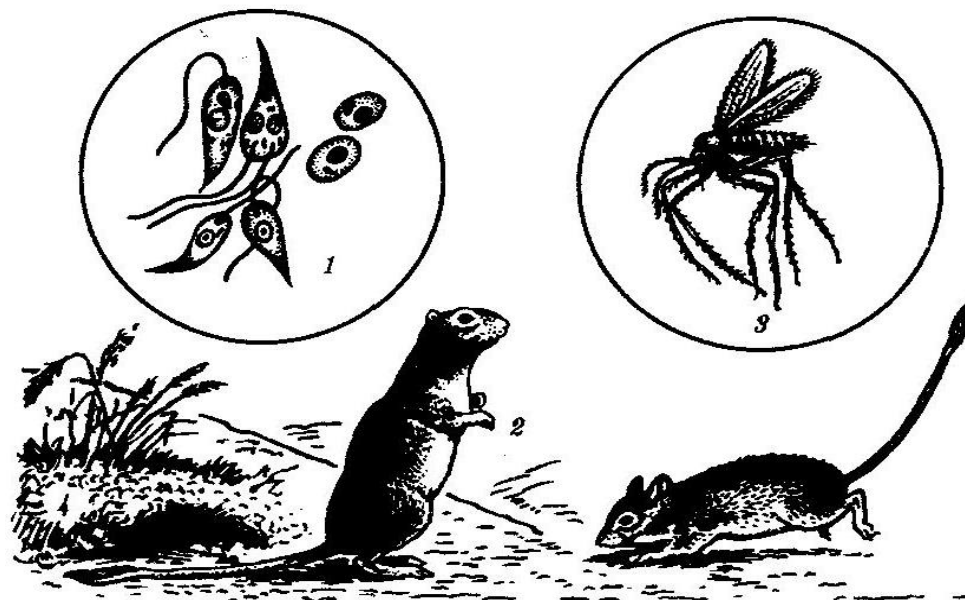
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Зарисуйте промастиготу и амастиготу лейшмании, подпишите их

Напишите, к какому виду лейшманий относится приведенная ниже схема жизненного цикла

Русское название \_\_\_\_\_

Латинское название \_\_\_\_\_



Подпишите обозначения:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

## ТИП САРКОМАСТИГОФОРЫ (*Sarcomastigophora*)

### Класс Жгутиковые (*Flagellata*)

### Отряд Кинетопластиды (*Kinetoplastida*)

### Род Трипаносомы (*Trypanosoma*)

Трипаносомы поражают человека и животных, вызывают природно-очаговые тропические заболевания под общим названием трипаносомозы, передающиеся трансмиссивно. Для человека патогенны три вида – *Trypanosoma brucei gambiense*, *Trypanosoma brucei rhodesiense* вызывают африканский трипаносомоз (сонную болезнь), относятся к секции *Salivaria*, т.е. передаются через слюну. *Trypanosoma cruzi* – американский трипаносомоз (болезнь Чагаса, или Шагаса), относится к секции *Stercoraria* т.е. возбудитель передается через фекалии клопа-переносчика.

Описал болезнь Аткинс (1734) у жителей побережья Гвинейского залива (Западная Африка). Дж. Даттон и П.Форд (1902) нашли *Trypanosoma brucei gambiense* в крови больного, Г. Фантем (1910) – *T. b. rhodesiense*. Д. Брюцей и Набарро впервые установили, что муха цеце (*Glossina palpalis*) передают возбудителя со слюной при кровососании. К. Чагос (1907) обнаружил *T. cruzi* в триатомовых (поцелуйных) клопах, выделил из крови больного возбудителя и описал болезнь (1909) в Бразилии.

Кариотипы трипаносоматид изменчивы, уклоняются от защитных механизмов хозяев. В каждой новой генерации часть трипаносом несет поверхностный антиген, отличающийся от предыдущих в сторону сближения с антигенами хозяина, обеспечивает молекулярную мимикрию, или связывание антигенов хозяина.

Жизненный цикл протекает со сменой двух хозяев, одним являются позвоночные животные и человек, другим – кровососущие членистоногие, служащие переносчиками возбудителя. Гамбийский и родезийский

трипаносомозы включает три морфологические формы: трипомастигота, эпимастигота, метациклическая.

*Трипомастигота* паразитирует в организме человека и резервуарных хозяев, вытянутая, сплюснутая, заостренная на концах тела, 14 – 39 мкм, ундулирующая мембрана хорошо выражена, жгутик длинный свободный. Содержит одно ядро, кинетопласт расположен на заднем заостренном конце тела, от кинетосомы начинается жгутик.

Эпимастигота (*критидиальная*) – кинетосома располагается впереди от ядра, ундулирующая мембрана короткая.

*Метациклическая* – в среднем 18 мкм, с закругленным задним концом, свободный конец жгутика отсутствует.

Вторая и третья формы паразитируют в кишечнике переносчика (мухи цеце) в течение 20 дней, где размножаются продольным делением и перемещаются в слюнные железы мух.

*Жизненный цикл T. cruzi* отличается наличием помимо трех вышеперечисленных стадий, еще лейшманиальной (амастигота) и лептомонадной (промастигота), которые характерны и для рода *Leishmania*. Длина тела *T. cruzi* 13-20 мкм, более крупный кинетопласт трипомастиготных форм. В фиксированных препаратах крови *T. cruzi* изогнутой формы, наподобие букв С или S (С- и S-формы).

*Амастигота* – круглая или овальная, жгутик свободный, отсутствует ундулирующая мембрана.

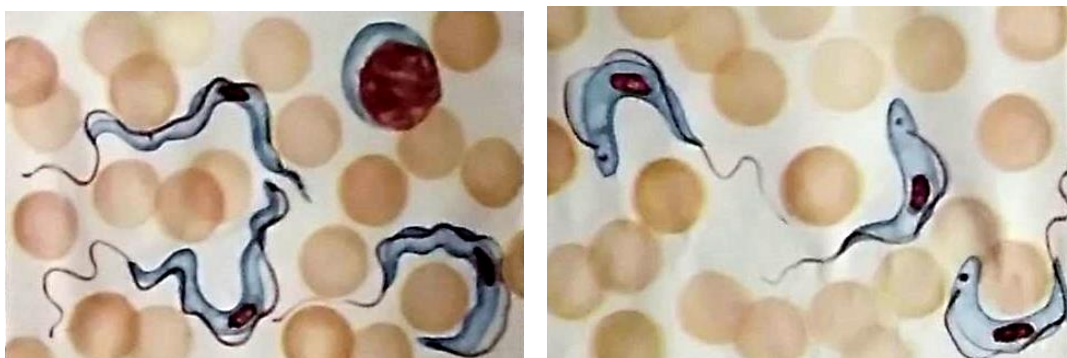
*Промастигота* – кинетосома и кинетопласт находятся в передней части тела, короткий жгутик выходит через передний конец тела, отсутствует ундулирующая мембрана.

*Локализация* в клетках иммунной системы хозяина, инактивирует лизосомные ферменты макрофага.

*Инвазионной* стадией для человека и резервуарных животных – метациклическая форма.

*Размножаются* продольным делением.

*Питаются* растворенными органическими веществами.



**а**

**б**

Рис. 10. Трипаносомы в мазке крови. а – *Trypanosoma brucei gambiense*, б – *Trypanosoma cruzi*.

**Трипаносома гамбийская** или западноафриканская (*Trypanosoma brucei gambiense*) – возбудитель хронического гамбийского африканского трипаносомоза (сонной болезни), антропозооноз.

*Распространение:* зона саванн экваториальных районов западной и восточной Африки, ограничена ареалом распространения переносчика мухи цеце. Болезнь эндемична в 36 странах тропической Африки. Ежегодно регистрируют до 40000 новых случаев.

*Локализуется:* в плазме крови, лимфе, лимфатических узлах, спинномозговой жидкости, тканях спинного и головного мозга человека и других позвоночных животных.

*Основной хозяин:* человек, дополнительный – домашние и некоторые дикие животные (буйволы, козы, свиньи, антилопы и грызуны).

*Переносчик* и второй беспозвоночный хозяин являются кровососущая муха рода *Glossina*, вид *G. palpalis* (кустарниковая муха Це-це), оба самцы и самки сосут кровь. Обитают по берегам рек и ручьев в зарослях растений,

тенелюбивы, предпочитают светлое время суток, залетают в поселки Западной и Центральной Африки.

У мухи сильно хитинизированный выступающий хоботок (легко прокалывает кожу носорога, слона), стенки ее кишки сильно растягиваются, поэтому она поглощает кровь в десятки раз больше ее собственной массы, что обеспечивает передачу возбудителя. Трипаносомы в желудке мухи Це-це трансформируются в эпимастиготные формы, которые делятся в средней и задней кишках, в слюнных железах превращаются в метациклическую форму. Це-це живородящие откладывают одну личинку на поверхность почвы, в расщелины, под корни деревьев. Личинка зарывается в почву, через несколько часов окукливаются, через 3-4 недели вылупляется.

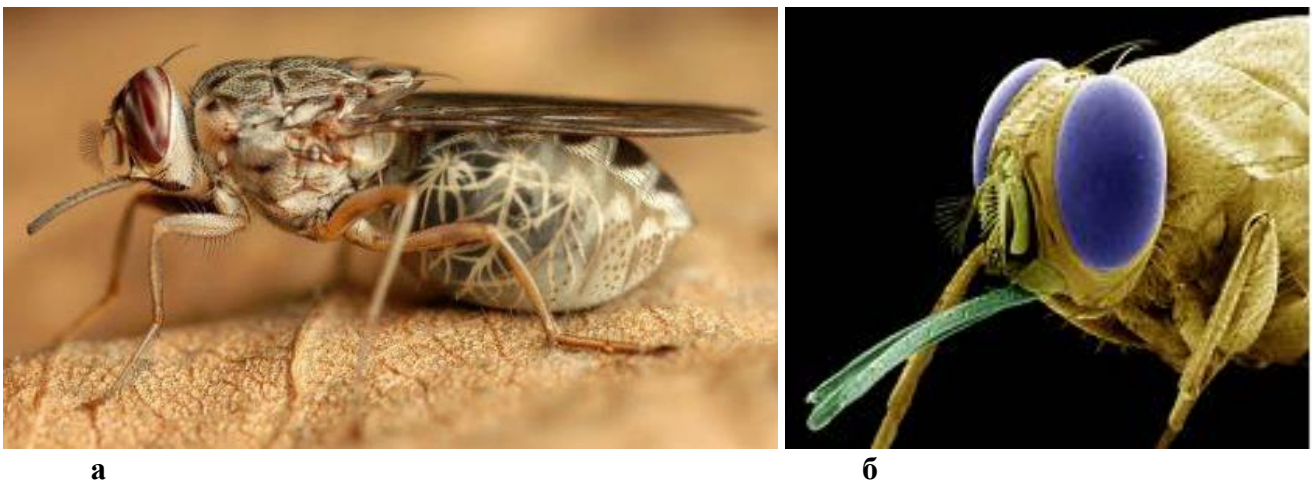


Рис. 11. Переносчики африканских трипаносом: а – муха Це-це рода *Glossina* на листике, б – хоботок мухи Це-це.

*Основной резервуар* в природе – антилопы, второстепенный – свиньи, козы и другие домашние и дикие животные.

*Инвазионная стадия:* метациклическая форма.

*Путь и способ заражения:* инокуляция (при укусе инвазированной мухой), чтобы заболеть достаточно одного укуса, в ранку вместе со слюной попадают 300 – 400 паразитов метациклической формы.



*Патогенное действие:* лихорадка, высыпания на коже, увеличение лимфатических узлов, появление местных отеков и поражение центральной нервной системы, приводящих к летаргии, кахексии и летальному исходу.

*Лабораторная диагностика:* 1) в начале заболевания микроскопия мазка крови, пунктата лимфоузлов; 2) позже – микроскопия спинномозговой жидкости; 3) серологические реакции; 4) заражение белых мышей (биологическая проба).

*Профилактика:* личная – защита от укусов мухи це-це, прием лекарственных препаратов против трипаносом с профилактической целью; общественная – выявление и лечение больных, уничтожение мух це-це, санитарно-просветительная работа.

**Трипаносома родезийская** или восточноафриканская (африканский трипаносомоз родезийского типа) (*Trypanosoma brucei rhodesiense*) – возбудитель природно – очагового заболевания, антропозооноза.

*Распространение:* саванна Африки (Восточная и Южная Африка).

*Локализуется:* в плазме крови, лимфе, лимфатических узлах, спинномозговой жидкости, тканях спинного и головного мозга, вызывает воспаление головного мозга и мозговых оболочек (менингоэнцефалит) с сонливостью.

*Основной хозяин:* различные виды антилоп, зебры, гиппопотамы, крупный рогатый скот, козы, овцы и очень редко – человек.

*Переносчики:* мухи цеце группы *Morsitans* (*G. morsitans*, *G. pallidipes*, *G. swynnertoni*, *G. longipalpis*), обитающие в саваннах и саванновых лесах, более светолюбивы и менее влаголюбивы, чем *palpalis*, более зоофильны и нападают только на движущиеся объекты: крупных копытных и мелких бородавочников, редко на людей (предпочитают людей в темной одежде).

*Основной резервуар* в природе – антилопы, второстепенный – свиньи, козы и другие домашние и дикие животные.

*Инвазионная стадия:* метациклическая форма.

*Путь и способ заражения:* инокуляция.

*Патогенное действие:* увеличение лимфоузлов, селезенки, печени, нарушение их функции, без лечения больные умирают.

*Лабораторная диагностика:* 1) в начале заболевания микроскопия мазка крови, пунктата лимфоузлов; 2) позже – микроскопия спинномозговой жидкости; 3) серологические реакции; 4) заражение белых мышей (биологическая проба).

*Профилактика:* личная – защита от укусов мухи Це-це, прием лекарственных препаратов против трипаносом с профилактической целью; общественная – выявление и лечение больных, уничтожение мух Це-це, санитарно–просветительная работа.

**Трипаносома американская** (*Trypanosoma cruzi*) – возбудитель американского трипаносомоза, трансмиссивная природно-очаговая протозойная болезнь вызывает американский трипаносомоз (болезнь Чагаса или Шагаса).

*Распространение:* Южная и Центральная Америка.

*Локализуется:* в плазме крови, кардиомиоцитах, эндотелиальных клетках печени, легких, лимфатических узлах, спинномозговой жидкости, тканях спинного и головного мозга.

*Основной хозяин:* человек и более 100 видов позвоночных животных.

*Переносчик:* триатомовые летающие клопы *Triatoma megistis*, *Triatoma infestans* и другие виды, ротовой аппарат клопов не способен проколоть кожу человека, поэтому они находят уязвимые места на теле или лице (щеки, губы), ссадины или слизистые оболочки, конъюнктивы, оболочки носа, губ. В желудке клопа трипомастиготы превращаются в эпимастиготы, размножаются, проходят в заднюю кишку становятся метациклической формой, паразиты живут в переносчике до конца его жизни (около 2 лет).

*Резервуар:* броненосцы (сами не болеют), опоссумы, муравьеды, лисы, обезьяны, белки, грызуны и другие дикие животные; из домашних – собаки, кошки, свиньи, морские свинки и другие домашние животные.

*Инвазионная стадия:* метациклическая форма трипаносомы.

*Пути и способы заражения:* контаминация, укус клопа вызывает сильный зуд и воспаление, во время еды у клопа наблюдается дефекация, экскременты содержат трипаносом, паразиты заносятся в ранку во время расчесывания; трансплацентарный, т.е. врожденный трипаносомоз (2-4%); трансаммарный – с молоком матери; гемотрансфузионный – паразит попадает в нового хозяина при переливании крови. Трансовариальная передача отсутствует.



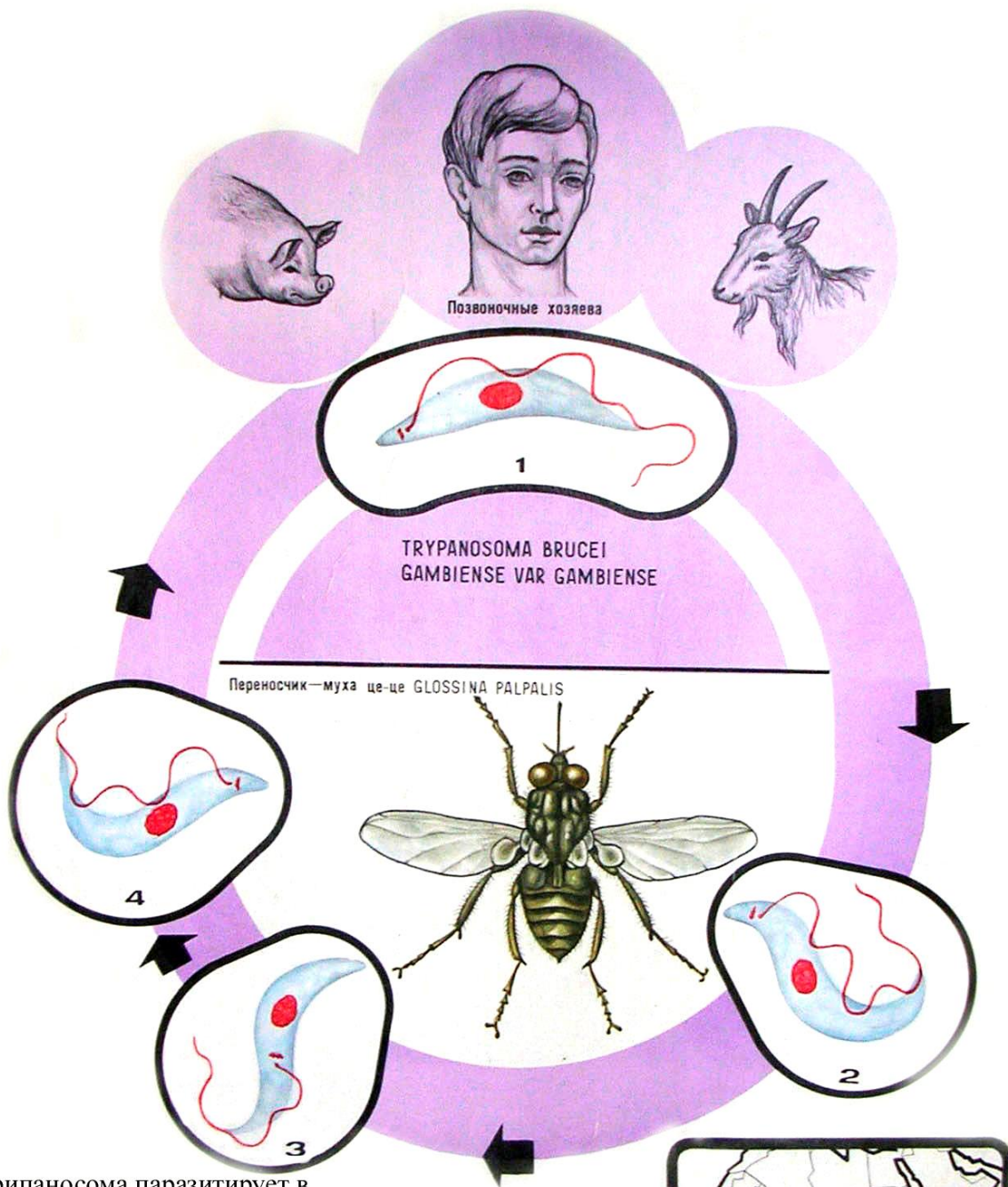
Рис. 12. Переносчик американских трипаносом – триатомовый (поцелуйный) клоп (*Triatoma sp.*).

*Патогенное действие:* в месте внедрения трипаносом четко выраженная тканевая реакция – отечность «чагома», плотный воспалительный инфильтрат, миокардит (воспаление миокарда), лихорадка, озноб, головная боль, аллергическая кожная сыпь, менингоэнцефалит, увеличение лимфоузлов, селезенки, печени и нарушение их функции, без лечения больные умирают.

*Лабораторная диагностика:* 1) микроскопия мазков крови, спинномозговой жидкости, пунктата лимфоузлов, красного костного мозга, селезенки; 2) серологические реакции; 3) иногда используется метод ксенодиагностики (питание незараженных клопов на больном человеке – трипаносомы через 18–20 дней обнаруживаются в фекалиях насекомых).

*Профилактика:* личная – защита от укусов клопов, уничтожение клопов;  
общественная – санитарно-просветительная работа.

## ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ АФРИКАНСКОГО ТРИПАНОСОМОЗА



Трипаносома паразитирует в центральной нервной и лимфатических системах, в крови

- 1 Трипомастиготы в крови
- 2 Трипомастиготы в кишечнике
- 3 Эпимастиготы в слюнных железах
- 4 Метациклическая форма в слюнных железах

Цикл развития *TRYPANOSOMA BRUCEI GAMBIENSE VAR RHODESIENSE* имеет следующие отличия:

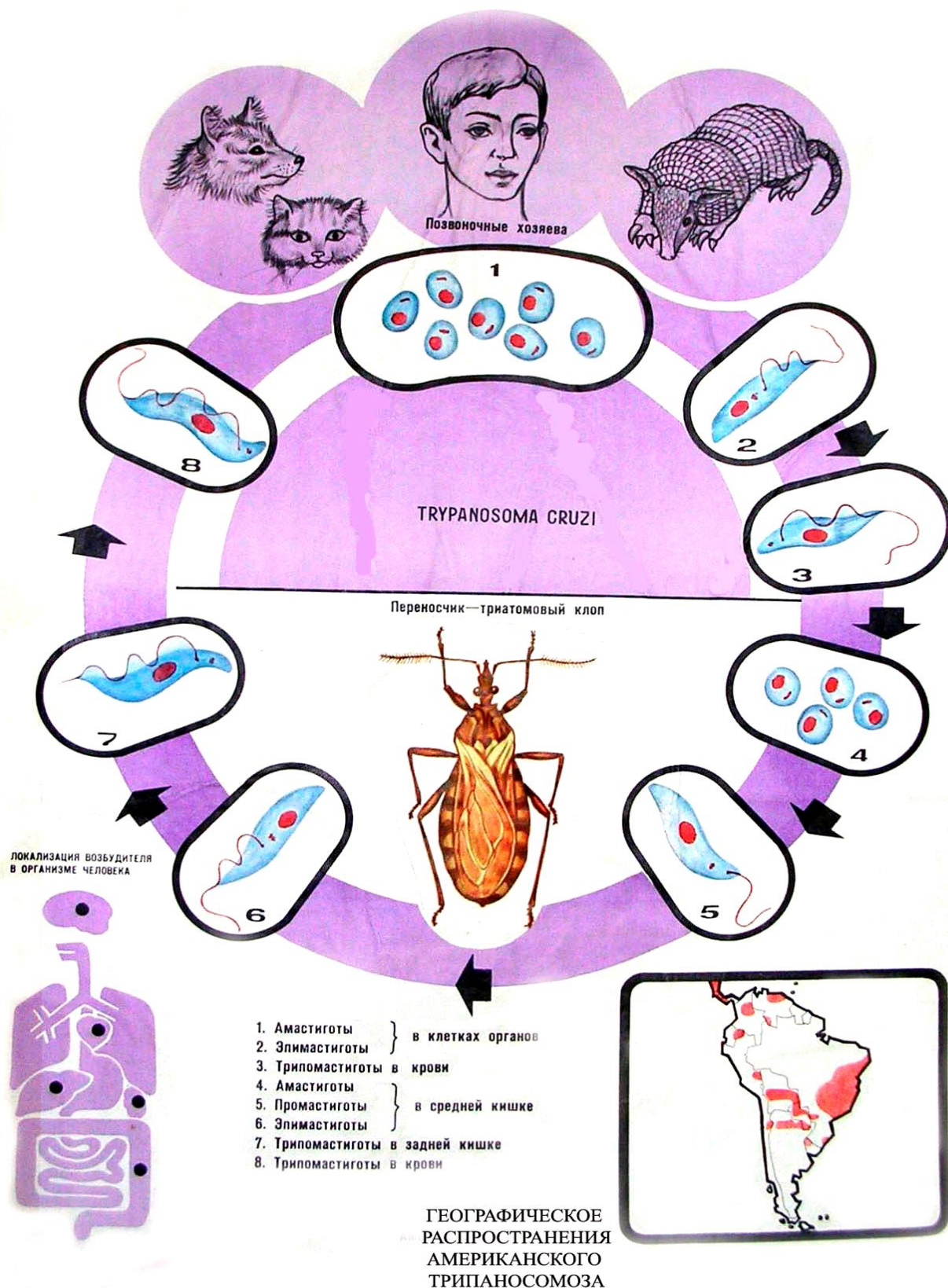
- Существование природного резервуара - антилопы, зебры и т.д.
- Переносчиком является *GLOSSINA MORBITANS*



Географическое распространение африканского трипаносомоза



# ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ АМЕРИКАНСКОГО ТРИПАНОСОМОЗА



**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Тотальный микропрепарат Трипаносома (*Trypanosoma spp.*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Жгутиковые (*Flagellata*), **ОТРЯД** Одножгутиковые (*Protomanadina*), **СЕМЕЙСТВО** Трипаносомы (*Trypanosomidae*), **ВИД** Африканская трипаносома (*Trypanosoma brucei*), **ПОДВИДЫ** Трипаносома гамбийская (*T. brucei gambiense*), Трипаносома родезийская (*T. brucei rodasiense*).

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**



**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** *T. brucei gambiense* – западная Африка, *T. brucei rodasiense* – восточная Африка.

**ФОРМЫ (стадии):** Эпимастигота -

Трипомастигота -

Метациклическая форма -

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА:** типичная:

атипичная:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** Окончательные хозяева:

Переносчик:

Резервуар: Родезийская – мелкие антилопы; Гамбийская – больной человек

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

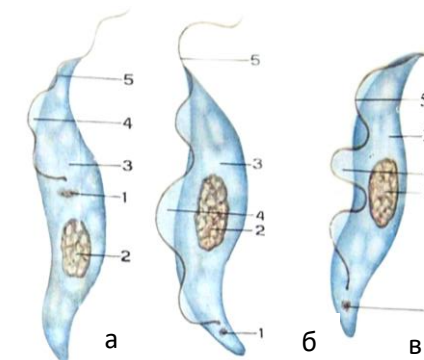
**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** Личная:

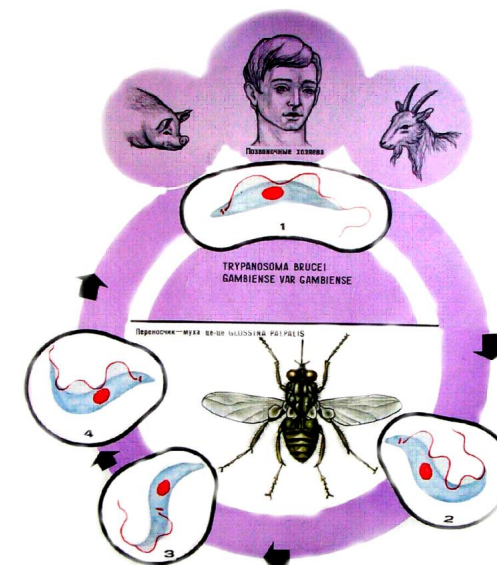
Общественная:



а. Эпимастигота, б. Трипомастигота, в. Метациклическая форма.

1. кинетопласт, 2. ядро, 3. цитоплазма, 4. ундулирующая мембрана, 5. жгутик

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



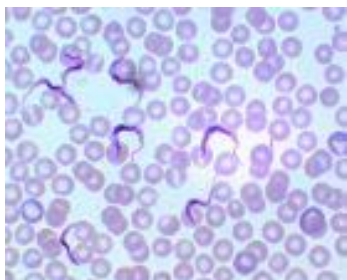
1. трипаносома в крови хозяина,  
2. трипаносома в кишечнике мухи,  
3. эпимастиготы в слюнных железах,  
4. метациклическая форма в слюнных железах.

**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Тотальный микропрепарат Трипаносомы (*Trypanosoma sp.*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Жгутиковые (*Flagellata*), **ОТРЯД** Одножгутиковые (*Protomanadina*), **СЕМЕЙСТВО** Трипаносомы (*Trypanosomidae*), **РОД** Трипаносома (*Trypanosoma*), **ВИД** Трипаносома американская (*T. cruzi*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:**



**ФОРМЫ (стадии):** Трипомастиготная -

Эпимастиготная -

Промастиготная -

Амастиготная -

Метациклическая форма -

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА:** типичная:

атипичная:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** Окончательные хозяева:

Переносчик:

Резервуар: броненосцы, опоссумы, обезьяны

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

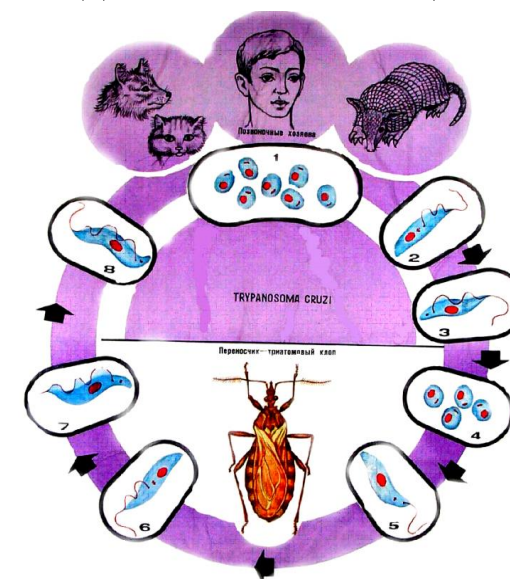
**ПРОФИЛАКТИКА.** Личная:

Общественная:



Броненосец

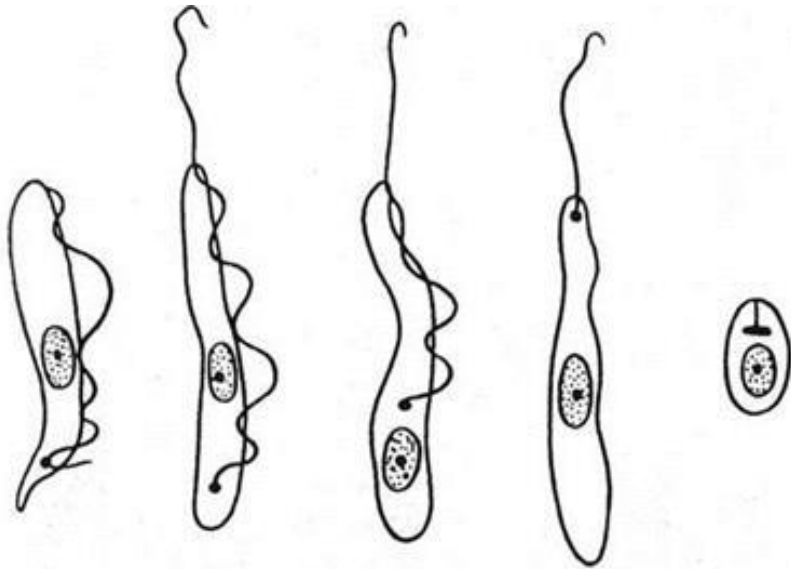
**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



1. амастиготы, 2. эпимастиготы (в клетках организма), 3. трипаносомы в крови, 4. амастиготы, 5. промастиготы, 6. эпимастиготы (в средней кишке клопа), 7. трипомастиготы в задней кишке, 8. трипамастиготы в крови



Сделайте основные обозначения на схеме

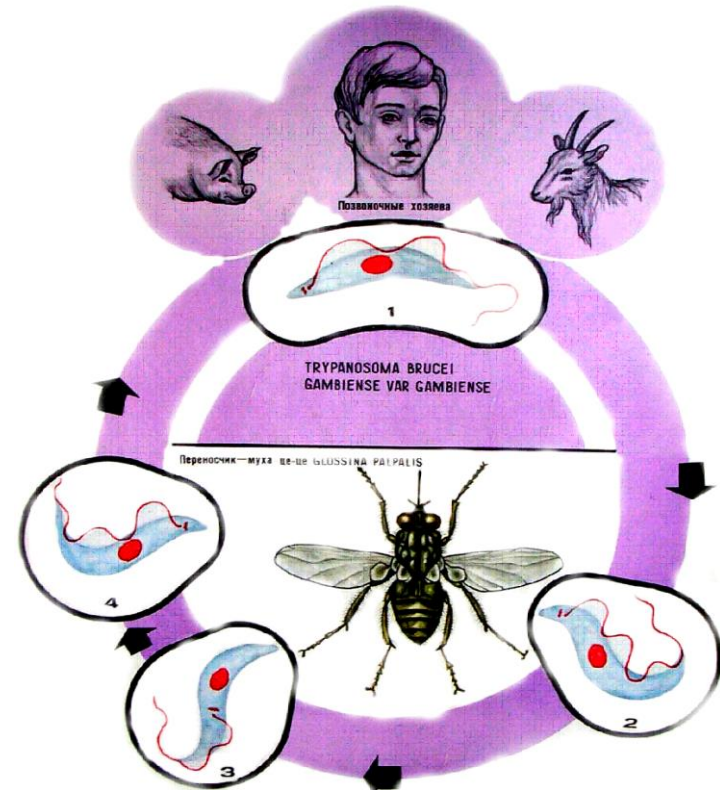


1. Кинетопласт, 2. Ядро, 3. Цитоплазма, 4. Жгутик, 5. Ундурирующая мембрана.

Дайте название паразитическому организму

Русское название \_\_\_\_\_

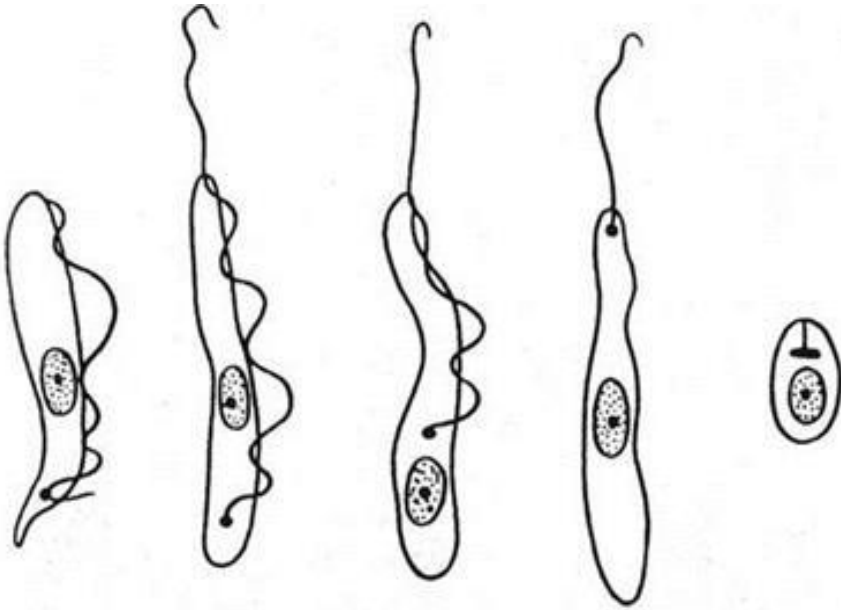
Латинское название \_\_\_\_\_



Подпишите жизненный цикл Трипаносомы африканской

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Сделайте основные обозначения на схеме

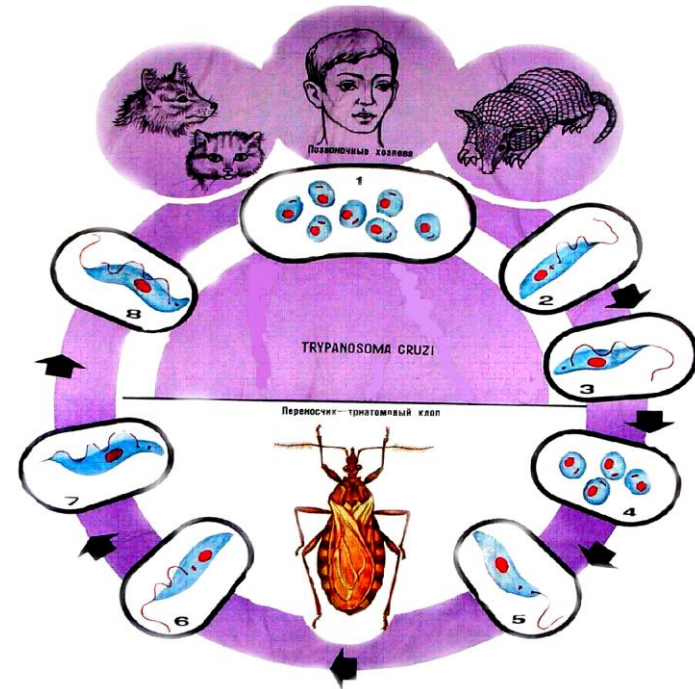


1. Кинетоласт, 2. Ядро, 3. Цитоплазма, 4. Жгутик,  
5. Ундурирующая мембрана.

Дайте название паразитическому организму

Русское название \_\_\_\_\_

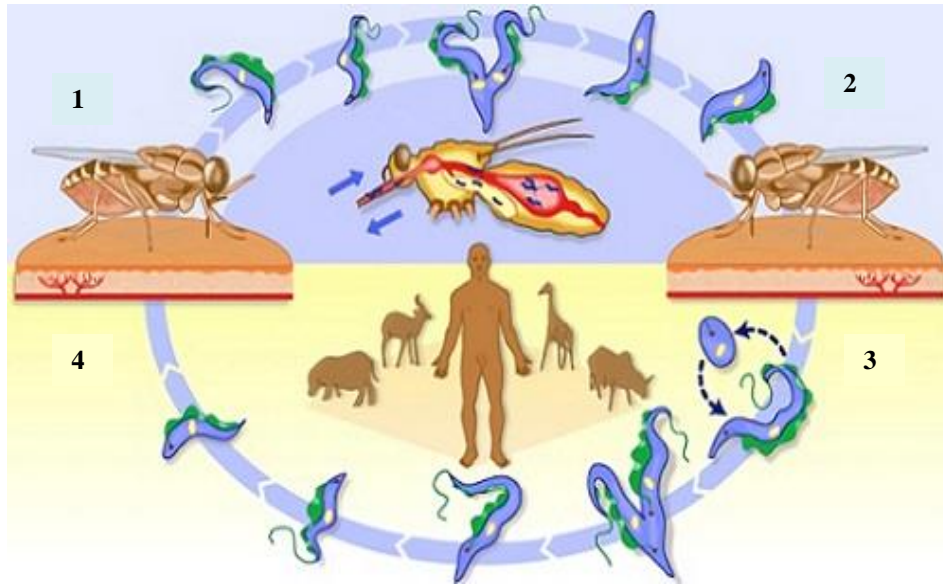
Латинское название \_\_\_\_\_



Подпишите жизненный цикл Трипаносомы

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Напишите, к какому виду трипаносом относится данная схема жизненного цикла



1. русское название паразита \_\_\_\_\_

2. напишите латинское название паразита \_\_\_\_\_

Подпишите обозначения, данные на жизненном цикле:

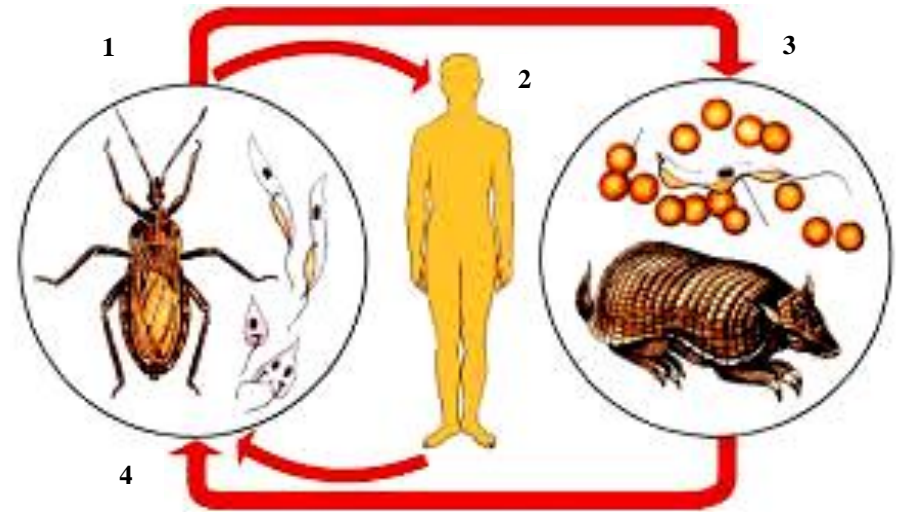
1.

2.

3.

4.

Напишите, к какому виду трипаносом относится данная схема жизненного цикла



1. русское название паразита \_\_\_\_\_

2. латинское название паразита \_\_\_\_\_

Подпишите обозначения, данные на жизненном цикле:

1.

2.

3.

4.

## Отряд Многожгутиковые (*Polymastigina*),

Простейшие этого отряда обладают двойным набором всех органоидов, характеризуются билатеральной симметрией, имеют 2 ядра, у некоторых свободноживущих 2 цитостома.

Происхождение жгутиконосцев, видимо, связано с не доведенным до конца продольного деления.

### Род Лямблия (*Lambliа*)

Лямблии, являясь эукариотами имеют признаки и прокариот (отсутствие митохондрий, интронов в генах и др.). Известно около 40 видов лямблей – паразитов млекопитающих: собак, кошек, волков, белок, мышей и др., включая человека.

Антони ван Левенгук (1684) впервые обнаружил и описал лямблию кишечную в фекалиях человека, больного диареей. Д.Ф. Лямбль (1859) подробно описал ее, наблюдая в фекалиях детей с диареей в клинике Праги.

**Лямблия кишечная** (*Lambliа intestinalis*) – возбудитель лямблиоза, вегетативная форма напоминает грушу, разрезанную пополам, с расширенным передним и суженным задним концом. Спинная сторона выпуклая, на брюшинной – видна с присасывательным диском для прикрепления к поверхности кишечника, ограниченным опорными фибриллами. Тело длиной 10-18 мкм, 2 ядра, 4 пары жгутиков. По средней линии вдоль всего тела проходят два тонких аксостила.

*Циста* овальной формы, длиной 12-14 мкм, оболочка отстает от цитоплазмы, образуя серповидную щель, в цитоплазме лежат тонкие нити аксонемы (остатки жгутиков) и парабазальные тела, передний конец цисты более узкий, возле него располагаются ядра: два в незрелых цистах и четыре – в

зрелых. В ядрах – круглые крупные кариосомы, окруженные светлой неокрашенной зоной.

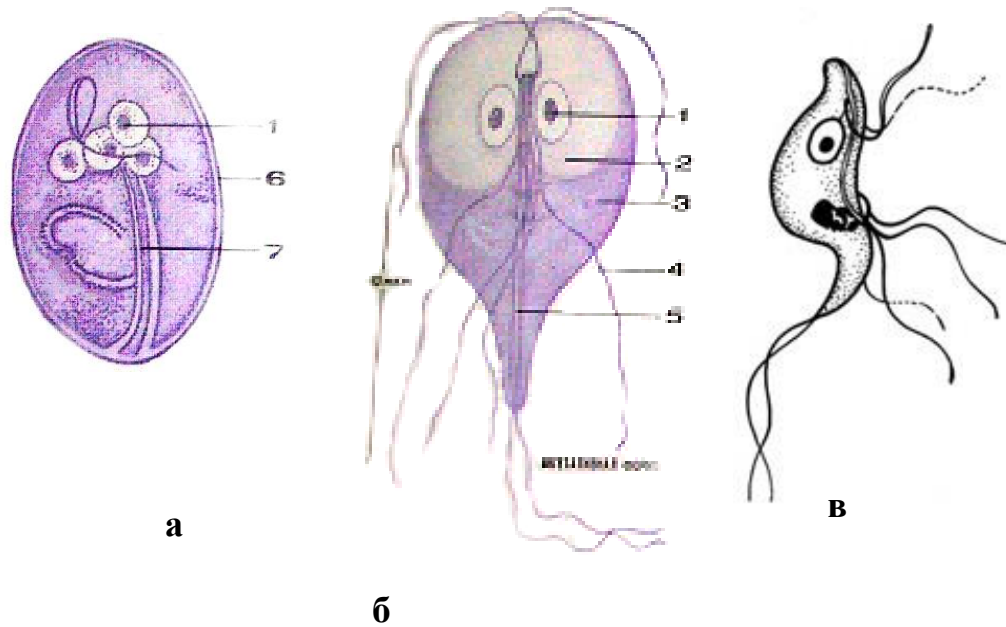


Рис. 13. Лямблия (*Lamblia intestinalis*). а – циста, б – вегетативная форма, в – вегетативная форма вид сбоку. 1. ядро, 2. присасывательный диск, 3. цитоплазма, 4. жгутик, 5. аксонемы хвостовых жгутиков, 6. оболочка, 7. фибриллы.

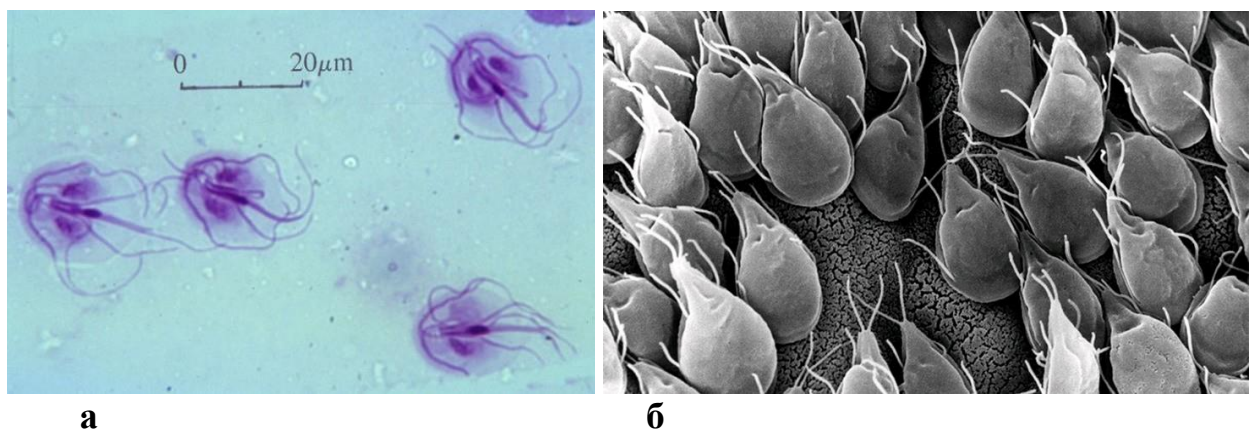


Рис. 14. Лямблия (*Lamblia intestinalis*). а – в культуре под световым микроскопом; б – лямблии, присосавшиеся к ворсинке кишечника под электронным микроскопом.



*Питаются:* пиноцитозом, поглощают питательные вещества с поверхности ворсинок тонкого кишечника.

*Размножение:* продольное бинарное деление.

*Распространена:* повсеместно.

*Локализуется:* в тонком кишечнике, двенадцатиперстной кишке, иногда в желчевыводящих протоках (желчь для них губительна).

*Основной хозяин:* человек, зараженный лямблиями, и другие млекопитающие: собаки, особенно телята и свиньи.

*Переносчики:* возможно бытовые насекомые – в кишечнике мух цисты лямблий жизнеспособны от 30 часов до нескольких дней, в кишечнике тараканов – до 8 суток.

*Возможный резервуар:* бобры, ондатры (инфицируют водоемы).

*Инвазионная стадия:* циста.

*Пути заражения:* водный, контактный и пищевой. *Основной путь передачи* цист лямблий – водный, т.к. цисты остаются жизнеспособными в воде при температуре от 4 до 20 С° в течение 3 месяцев. *Контактно-бытовой* – для детских дошкольных учреждений; *фактор передачи:* грязные – руки детей, обслуживающий персонал, полы, ковры, игрушки, поверхность мебели и предметов туалета. *Пищевой* – обсеменение цистами лямблий продуктов питания, не подвергавшихся термической обработке (салаты, пудинги и прочее).

*Лабораторная диагностика:* обнаружение вегетативных форм в дуоденальном содержимом, полученном при зондировании и цист в фекалиях больного.

*Профилактика:* личная – личная гигиена, защита продуктов питания от загрязнений, борьба с мухами и тараканами; общественная – благоустройство предприятий общественного питания и туалетов.

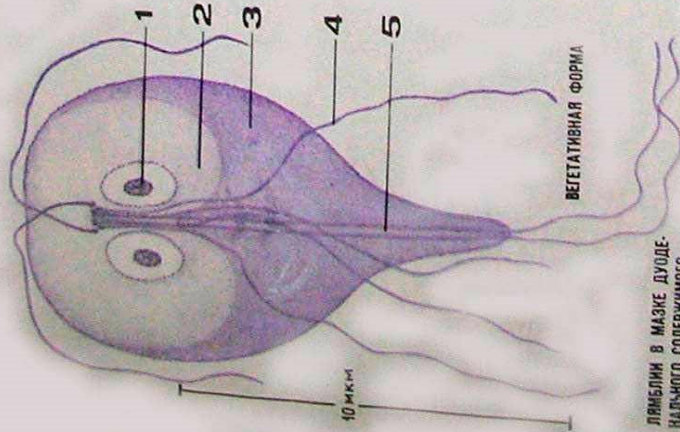
Класс Жгутиковые  
FLAGELLATA

# ЛЯМБЛИЯ - ВОЗБУДИТЕЛЬ ЛЯМБЛИОЗА

Тип Простейшие  
PROTOZOA

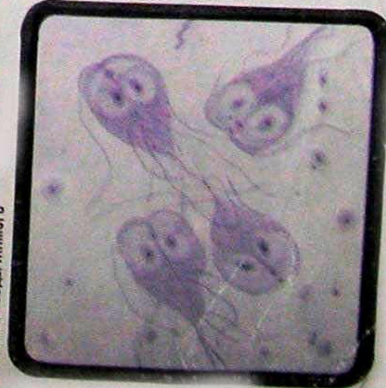
# БАЛАНТИДИЙ- ВОЗБУДИТЕЛЬ БАЛАНТИДИАЗА

Класс Инфузории  
INFUSORIA

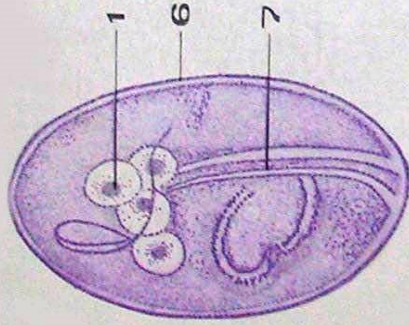


ВЕГЕТАТИВНАЯ ФОРМА

ЛЯМБЛИИ В МАЗКЕ ДУОДЕНАЛЬНОГО СОДЕРЖИМОГО



LAMBDA INTESTINALIS



ЦИСТА

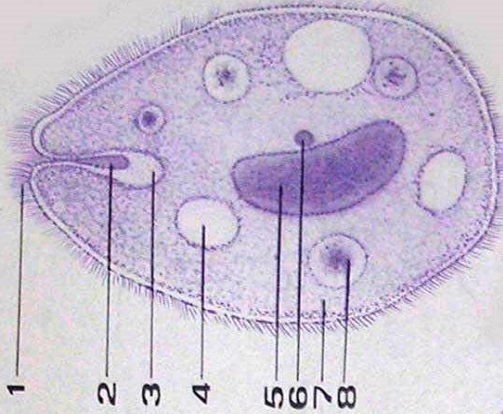
1. Ядро
2. Присасывательный диск
3. Цитоплазма
4. Жгутик
5. Аксонемы хвостовых жгутиков
6. Оболочка
7. Фифриллы

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПАРАЗИТА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

● Лямблия ● Балантидий

Лямблиоз и балантидиаз распространены повсеместно

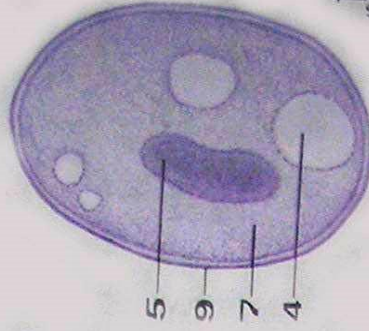
Балантидиаз чаще встречается в районах с развитым свиноводством



ВЕГЕТАТИВНАЯ ФОРМА

1. Реснички
2. Цитостом
3. Цитофаринкс
4. Сократительная вакуоль
5. Макрокулеус
6. Микрокулеус
7. Цитоплазма
8. Пищеварительная вакуоль
9. Оболочка

BALANTIDIUM COLI



ЦИСТА

ЯЗВЫ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ПРИ БАЛАНТИДИАЗЕ



**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Тотальный микропрепарат Лямблия (*Lamblia (Giardia) intestinalis*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Жгутиковые (*Flagellata*), **ОТРЯД** Многожгутиковые (*Polymastigina*), **РОД** Лямблия (*Lamblia*), **ВИД** Лямблия кишечная (*Lamblia (Giardia) intestinalis*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** повсеместно

**ФОРМЫ (стадии):** *Vegetативная* -



Циста -

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА:** *типичная:*

*атипичная:*

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** *Окончательные хозяева:*

*Переносчик:*

*Резервуар:*

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

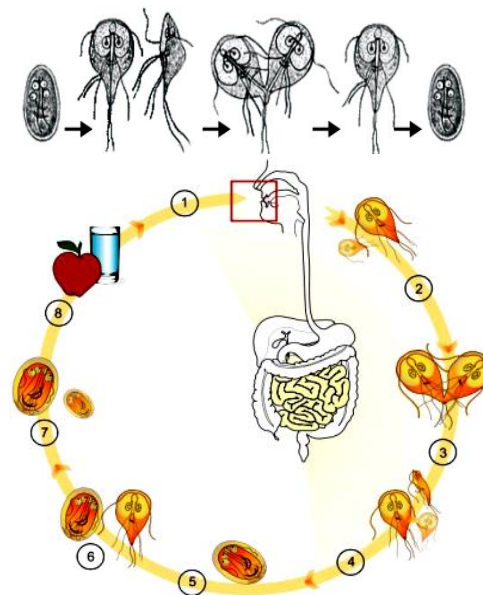
**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** *Личная:*

*Общественная:*

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



1. заражение цистами; 2. эксцистирование трофозоидов; 3. размножение трофозоитов; 4. не все симптомы болезни выражены; 5. инцистирование в толстой кишке; 6. цисты и трофозоиты попадают с калом в окружающую среду; 7. цисты, выжившие в окружающей среде; 8. цисты, сохраняющиеся в холодной воде месяцами.



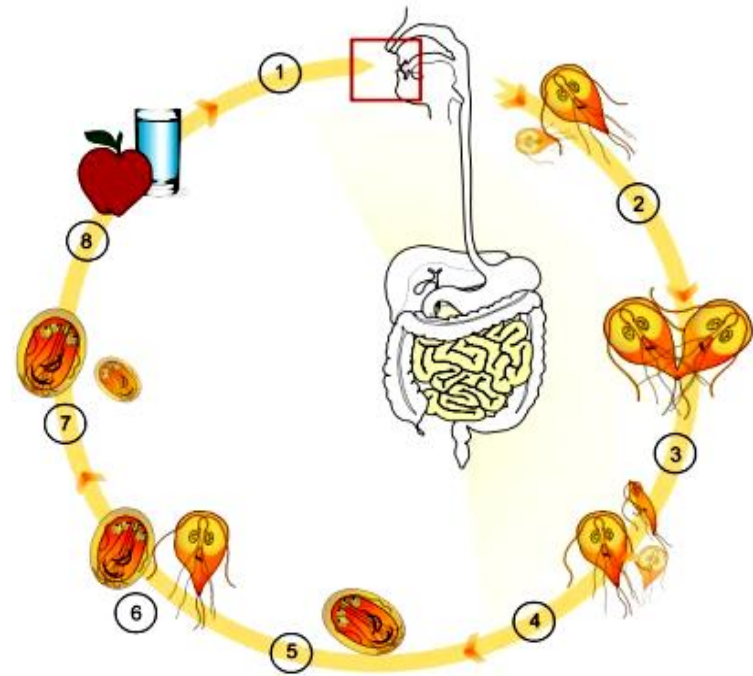
I. Зарисуйте строение вегетативной формы лямблии кишечной и подпишите

1. Ядро, 2. Присасывательный диск, 3. Цитоплазма, 4. Жгутики, 5. Аксонемы хвостовых жгутиков.

II. Зарисуйте строение цисты лямблии кишечной и подпишите

1. Ядро, 6. Оболочка, 7. Фибриллы.

Дайте название и подпишите жизненный цикл паразита



Русское название \_\_\_\_\_

Латинское название \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

## Отряд *Trichomonadida*

### Род Трихомонада (*Trichomonas*)

Из многих видов рода *Trichomonas* паразитами человека являются *T. hominis* (трихомонада кишечная), трихомонада ротовая *T. tenax (elongata)* и *T. vaginalis* (трихомонада урогенитальная или мочеполовая). Все указанные виды трихомонад существуют только в стадии трофозоида морфологически сходны. Самая крупная – трихомонада мочеполовая.

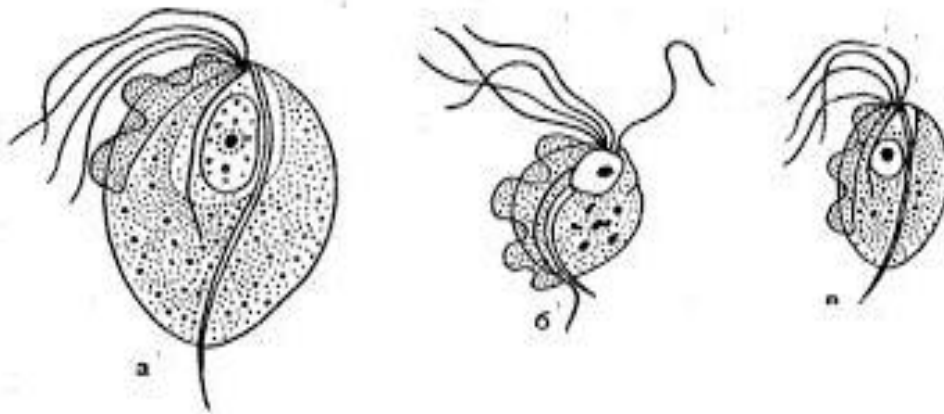


Рис. 15. Сравнительные размеры и формы трихомонад, паразитирующих в человеке. а – *Trichomonas vaginalis*, б – *T. hominis*, в – *T. tenax*

Донне открыл (1836) возбудителей трихомониаза: *Trichomonas vaginalis*, *T. tenax* (ротовую) и *T. hominis* (кишечную).

**Трихомонада урогенитальная (*Trichomonas vaginalis*)** – возбудитель мочеполового трихомоноза (трихомониаза). Тело эллипсоидное, ововидное или сфероподобное длиной 14-30 мкм, шириной 2-9 мкм, с 5 жгутиками на переднем конце, по краю тела располагается ундулирующая мембрана, достигающая до середины тела. Ядро одно, расположено в передней части тела, цист не образует.

*Питается:* эндоосмотически, могут фагоцитировать бактерии и лейкоциты без их последующего переваривания.

*Распространение:* повсеместное.

*Локализация:* слизистая оболочка влагалища, иногда в подслизистом слое, пространство между клетками.

*Основной хозяин:* человек.

*Переносчик:* специфический переносчик отсутствует, паразит передается от человека к человеку при непосредственном контакте.

*Инвазионная стадия:* вегетативная форма.

*Пути заражения:* половой, редко возможно заражение через стульчак уборной, общее полотенце, постельное бельё, инвазирование новорожденных девочек при прохождении плода через родовые пути больной матери.

*Лабораторная диагностика:* обнаружение трихомонад в мазках, приготовленных из выделений мочеполовых путей.

*Профилактика:* личная и общественная гигиена, разъяснительная работа.

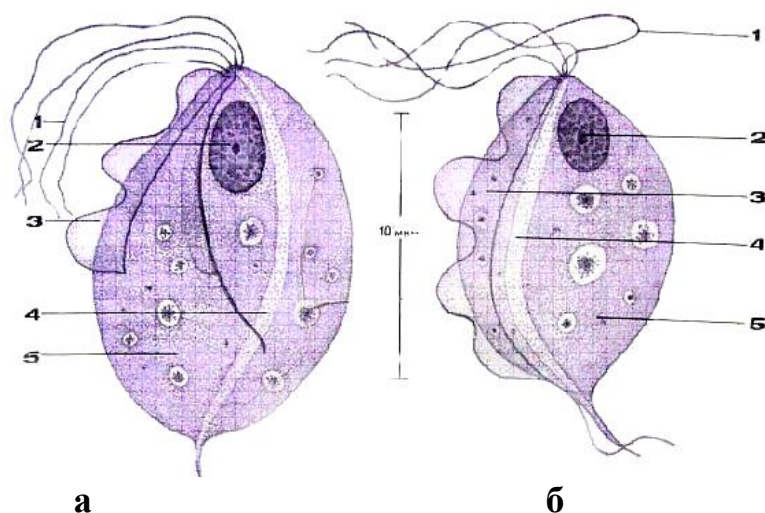


Рис. 16. Строение трихомонад. а – *Trichomonas vaginalis*, б – *Trichomonas hominis*. 1. жгутик, 2. ядро, 3. ундулирующая мембрана, 4. аксостиль, 5. цитоплазма.

**Трихомонада кишечная** (*Trichomonas hominis*) – возбудитель кишечного трихомоноза, условно – патогенные жгутиковые формы, тело в виде косточки сливы, величиной 15 мкм длиной, шириной 5 мкм.

Ядро пузыревидное расположено в передней части тела, перед ним находится базальное тельце. Паразит имеет 5 жгутиков, один из которых направлен назад идет вдоль ундулирующей мембраны и выходит за её пределы. Ундулирующая мембрана проходит вдоль всей длине тела, аксостиль толстый, выходит за клетки с острым основанием. Парабазальное тело небольшое, эллипсоидное, цист не образует, существует только в вегетативной форме.

*Питается:* бактериями и готовыми органическими веществами эндоосмотически, может фагоцитировать эритроциты.

*Размножение:* усиливается при диете, богатой клетчаткой и другими углеводами, а также при различных заболеваниях, сопровождающихся диареей.

*Распространена:* повсеместно, преобладает в районах с тропическим и субтропическим климатом.

*Локализация:* толстый отдел кишечника человека.

*Инвазионная стадия:* вегетативная форма.

*Путь заражения:* пероральная инвазия.

*Лабораторная диагностика:* нахождение вегетативных форм в фекалиях.

*Профилактика:* личная и общественная гигиена.

**Трихомонада ротовая** (легочная) (*Trichomonas tenax (elongata)*) – возбудитель ротового трихомоноза, морфологически напоминает *T. vaginalis*. Мелкая длиной 4-13 мкм, шириной 2-9 мкм.

*Распространена:* повсеместно.

*Локализация:* в гнойных выделениях из миндалин и в тонзиллярных криптах, проникает в лакуны небных миндалин, при остеомиелитах челюстей и гайморитах обнаруживают часто, при гастритах и раке желудка встречаются в

желудочном содержимом, при заболевании легких обнаруживается в мокроте 17-20 % больных.

*Основной хозяин:* человек.

*Переносчик:* специфический отсутствует, паразит передается от человека к человеку при непосредственном контакте.

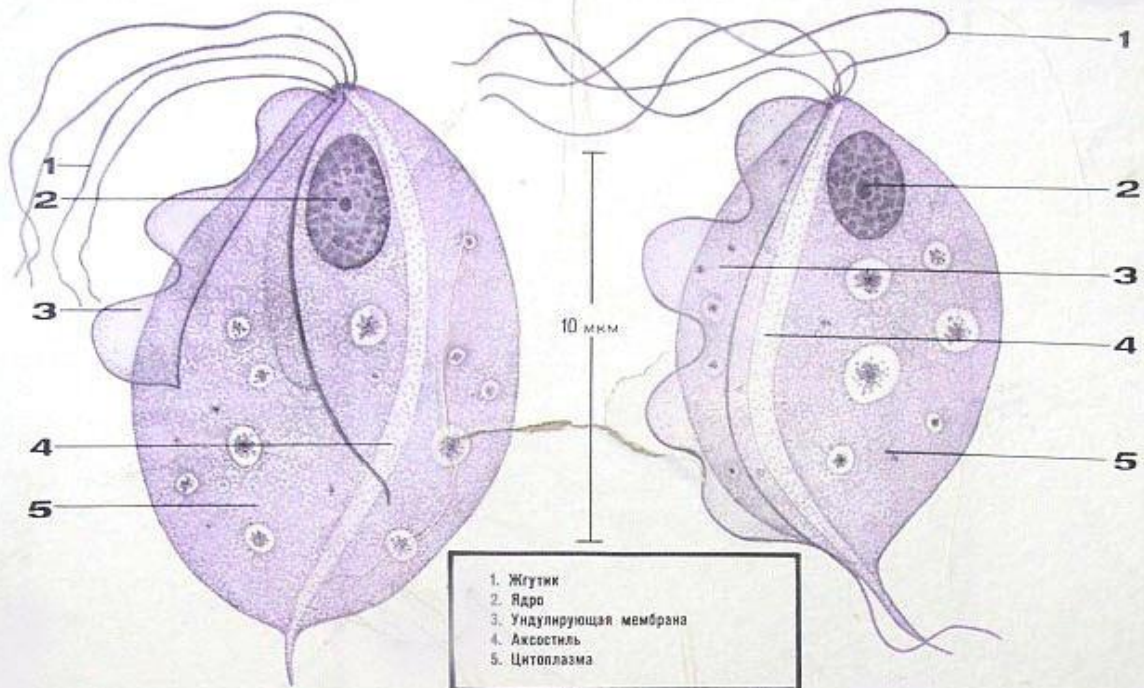
*Инвазионная стадия:* вегетативная форма.

*Путь заражения:* пероральная инвазия.

*Лабораторная диагностика:* микроскопическое исследование постоянных мазков со слизистой оболочки зева, соскобов с десен, мокроты и др. Исследование дуоденального содержимого желудка.

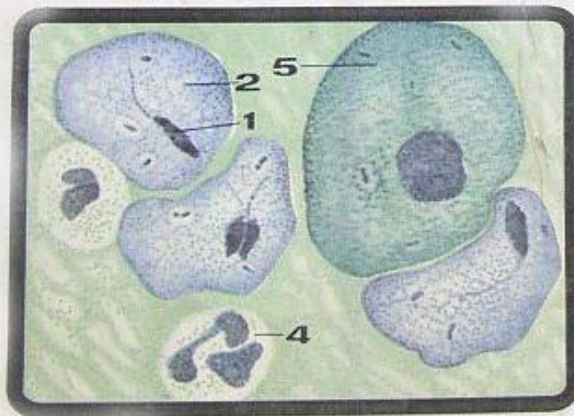
*Профилактика:* личная – уход за зубами и ротовой полостью, соблюдение общих правил личной гигиены при питании и питье воды; общественная – выявление и лечение больных среди работников детских учреждений, в сфере общественного питания, санитарно – просветительная работа.

# ТРИХОМОНАДЫ- ВОЗБУДИТЕЛИ ТРИХОМОНОЗОВ

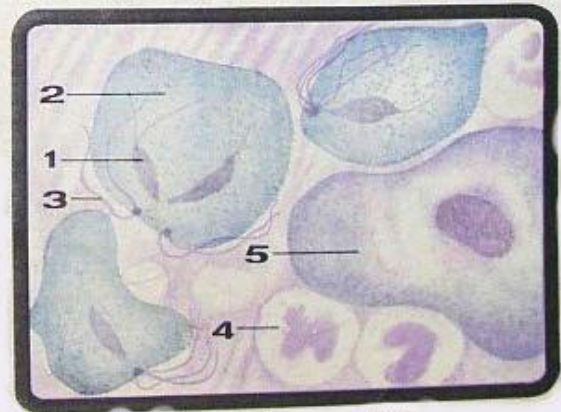


- 1. Жгутики
- 2. Ядро
- 3. Ундулирующая мембрана
- 4. Ахсостиль
- 5. Цитоплазма

МАЗОК ИЗ ВЛАГАЛИЩА



ОКРАСКА МЕТИЛЕНОВЫМ СИНИМ



ОКРАСКА ПО РОМАНОВСКОМУ

- 1. Ядро трихомонады
- 2. Цитоплазма трихомонады
- 3. Жгутики
- 4. Лейкоцит
- 5. Эпителиальная клетка

Влагалищная трихоманада локализуется в половых путях и мочевом пузыре, кишечная трихоманада - в толстом кишечнике, реже в желудке

Трихоманада распространена повсеместно



**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Тотальный микропрепарат Трихомонада (*Trichomonas*)

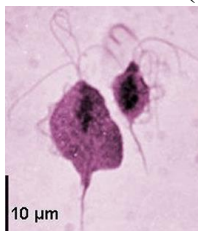
**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Жгутиковые (*Flagellata*), **Отряд** Многожгутиковые (*Polymastigina*), **РОД** Трихомонада (*Trichomonas*),

**ВИД** Трихомонада кишечная (*Trichomonas hominis*), Трихомонада вагинальная (*T. vaginalis*), Трихомонада ротовая (*T. tenax*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** Трихомонада кишечная и вагинальная – повсеместно.

**ФОРМЫ** (стадии): *вегетативная* -



Цист не образует.

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА:** *типичная:* Ротовая – в ротовой полости, миндалинах, десенных карманах, в мокроте, конъюнктиве глаза и дыхательных путях, крови. Вагинальная: поражает слизистую вагины и простаты.

Кишечная: кишечник, кровь.

*атипичная:*

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** *Окончательные хозяева:*

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:** Вагинальная: первичное заражение – на стадии формирования эмбриона в утробе инфицированной матери, могут заглатываться плодом вместе с околоплодной жидкостью; во время родов, постельное белье, ванну и т.д.

Кишечная и Ротовая: откусанный банан, общую посуду, через облизанную соску и т.д.

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:** Вагинальная: поражают слизистую вагины и простаты, вызывают язвы, рак, инфаркт, СПИД, бесплодие, выкидыши, ранняя импотенция, трихомонадный кольпит, тромбоз.

Кишечная: проникнув в кровь могут вызывать анемию, бледность кожи и слизистых оболочек, значительное похудание, понижение сопротивляемости организма к инфекции, упадок сил, снижение работоспособности.

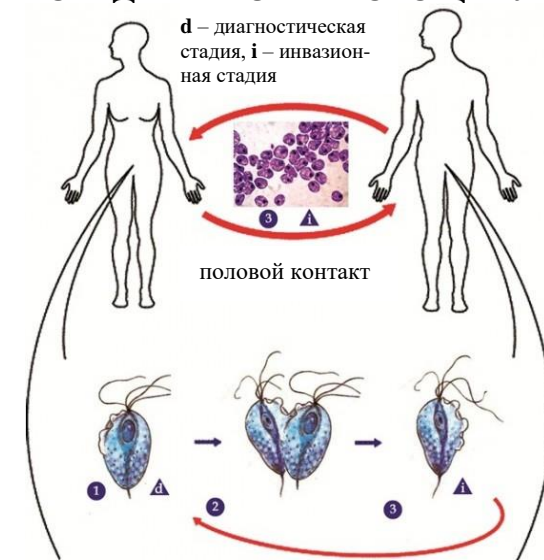
Ротовая: рак легких, гастроэнтериты, заболевания суставов ног, изменения в тканях печени и др. органов, парадонт, кариес зубов.

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** *Личная:*

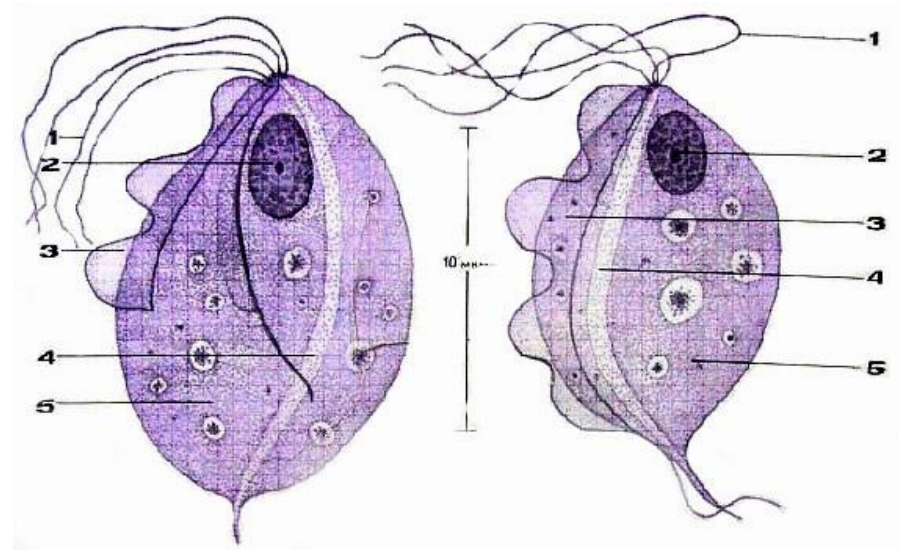
*Общественная:*

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



1. трофозоит в секрете влагалища и простаты, и в моче; 2. продольное бинарное деление; 3. трофозоиты во влагалище или уретре

Используя схему Трихомонад обозначьте их



а – *Trichomonas vaginalis*,

б – *Trichomonas hominis*

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Нарисуйте жизненный цикл Трихомонады вагинальной и обозначьте его

1. трофозоит в секрете влагалища и простаты, и в моче
2. продольное бинарное деление
3. трофозоиты во влагалище или уретре



Заполните таблицу:

Класс Жгутиковые (*Flagellata*)

Латинское название	<i>Trypanosoma brucei</i>	<i>Trypanosoma cruzi</i>	<i>Lambliа intestinalis</i>	<i>T. hominis</i>	<i>T. vaginalis</i>	<i>T. tenax</i>
<b>Вызываемое Заболевание</b>	Африканский трипаносомоз	Американский трипаносомоз, болезнь Чагаса – Круза	Лямблиоз	Кишечный трипаносомоз	Вагинальный трипаносомоз	Ротовой трипаносомоз
<b>Географическое распространение</b>	Африка, Гамбия, Родезия	Южная и Центральная Америка	Повсеместно			
<b>Локализация в теле человека</b>		Кожная и конъюнктивная формы. В плазме крови, кардиомиоцитах, эндотелиальных клетках печени, легких, лимфатических узлах, спинномозговой жидкости, тканях спинного и головного мозга.				
<b>Хозяева</b>	<u>Гамбийская</u> форма – больной человек;  <u>Родезийская</u> форма – мелкие антилопы	Человек и более 100 видов животных				
<b>Переносчик</b>	<u>Гамбийская</u> – муха цеце группы <i>Glossina palpalis</i> ;  <u>Родезийская</u> – муха цеце группы <i>Glossina morsitans</i>	Клопы рода <i>Triatoma</i> , около 18 видов, разных размеров от 5 мм до 2-3 см				
<b>Резервуар</b>	<u>Гамбийская</u> – больной человек (паразитоноситель);  <u>Родезийская</u> – мелкие антилопы	<u>Природные</u> – броненосцы, опоссумы, лисы, муравьеды, обезьяны;  <u>Синантропные</u> – человек, кошки, собаки, свиньи и др. домашние животные				

<b>Инвазионная стадия</b> для человека	Метациклическая форма	Метациклическая форма	Циста			
<b>Способ заражения</b>	<u>Инокуляция</u> - муха Цеце со слюной предает возбудителей при кровососании	Контаминация, врожденный, трансплацентарный (2-4%), алиментарный (с молоком матери), при гемотрансфузии	<u>Оральный</u> – проглатывание цисты с немытыми			
<b>Жизненные формы</b> (стадии)	Трипомастигота - Эпимастигота - Метациклическая -	Трипомастигота - Амастигота - Промастигота - Эпимастигота - Метациклическая -				
<b>Патогенное действие</b>	<u>Острая</u> : лихорадка, головная боль, тошнота, интоксикация, аллергический отек век, кистей рук и стоп; <u>Хроническая</u> : воспаление мозга и мозговых оболочек, сонливость, апатия, дрожание конечностей, отсутствие аппетита; <u>Поздняя</u> : кахексия.					
<b>Лабораторная диагностика</b>	<u>Острая</u> : микроскопия мазков крови, <u>Хроническая</u> : микроскопирование спин-номозговой жидкости, иммунологические реакции, биологический метод					
<b>Профилактика</b> <i>Личная (Л.),</i>  <i>Общественная (О.)</i>	<b>Л.:</b> использование москитных сеток, отпугивание мух цеце репеллентами, профилактический приём лекарств, от заражения при укусе мухами цеце. <b>О.:</b> выявление и лечение больных, борьба с переносчиками с помощью инсектицидов, вырубка кустарников вблизи жилищ.	<b>Л.:</b> улучшение бытовых условий и уничтожение клопов  <b>О.:</b> своевременная диагностика, лечение и изоляция больных	<b>Л.:</b>  <b>О.:</b>	<b>Л.:</b>  <b>О.:</b>	<b>Л.:</b>  <b>О.:</b>	<b>Л.:</b>  <b>О.:</b>

**Тип *Sarcomastigophora***  
**Класс Саркодовые или Амебы (*Sarcodina*)**  
**Подкласс Корненожки (*Rhizopoda*)**  
**Отряд Амебы (*Amoebida*)**

Известно около 10000 видов саркодовых, обитают повсеместно, самые примитивные, в виде аморфной студенистой массы, изменяют форму при движении, органоиды слабо развиты. Свыше 80% современных саркодовых – обитают в морях, некоторые – в пресных водах и почве. Небольшое число перешло к паразитическому образу жизни, сосредоточены в подклассе корненожки (*Rhizopoda*) отряде амеб *Amoebina*, предпочитают пищеварительную систему человека, являются облигатными паразитами. Почвенные свободно живущие амебы, попадая в организм хозяина вызывают тяжелейшие смертельные заболевания.

Ф. Леш и Ф. Шаудин (1875) обнаружили дизентерийную амебу, Р. Кох (1883) впервые обнаружил амеб в тканях кишечника и абсцессах печени. У.Т. Каунсилмен и Ф. Леффер (1891) впервые описали заболевание и назвали заболевание дизентерийный амебиаз. Ф. Шаудин (1903) описал и дал название *Entamoeba histolytica*.

*Форма тела* непостоянна, отсутствует плотная оболочка, образуют псевдоподии (ложноножки) – для движения и захватывания пищи. *Тело* голое, размером от 10 – 15 мкм до 2-3 мм, цитоплазма делится на эктоплазму и эндоплазму (содержит одно пузырьковидное ядро), фибриллы и митохондрии отсутствуют, при неблагоприятных условиях образуют цисты. *Покров:* оболочка нежная, тонкая цитоплазматическая мембрана, пелликулы нет. *Органоид движения:* ложноножки (псевдиподии) – протоплазматические выросты тела, формируются в любой части тела, временные.

*Питание:* фагоцитоз и пиноцитоз (захватывание ложноножками твердых или жидких частиц), эндоцитоз (переваривание в пищеварительных вакуолях).

*Выделение:* сократительная (пульсирующая) вакуоль.

*Размножение:* бесполое (бинарное деление надвое, митоз) и половое.

*Жизненный цикл:* две стадии – вегетативная (*трофозоит*) и циста (*пропагативная форма*).

*Трофозоит* – нежная, малоустойчивая к воздействиям стадия, инцистируется в кишечнике.

*Циста* – покоящаяся стадия, содержат 1-3 (молодые цисты) до 4 (зрелые) ядра с кариосомой (в виде зернышка) в центре, размером до 9 мкм, цитоплазма тонкозернистая, содержит гликоген и хроматоидные палочки, выделяются с фекалиями, длительно переживают неблагоприятные условия благодаря белковой оболочке.

*Распространены:* повсеместно в почве, пресных водоемах, морях.

**Амеба дизентерийная** (*Entamoeba histolytica*) вызывает амебиаз – протозойное антропонозное заболевание, считается условно – патогенным паразитом для человека. Характеризуется абсцессом печени или других органов, язвенным амебным колитом.

*Распространена:* повсеместно, преобладает в странах с тропическим и субтропическим климатом.

*Локализуется:* в начальных отделах толстого кишечника.

*Основной хозяин и резервуар:* люди, больные острым или хроническим амебиазом, и бессимптомные цистоносители.

*Переносчики:* механические (мухи, тараканы) переносят на своем теле цисты простейших на пищевые продукты.

*Инвазионная стадия:* циста.

*Пути заражения:* пероральный (несоблюдение правил личной гигиены), фекально-оральный (с немытыми руками, фруктами, овощами; пищей, загрязненной цистами).

Лабораторная диагностика: микроскопия свежевыведенных испражнений, серологические методы исследования. При диагностики амёбных абсцессов используют методы рентгенографии, ультразвукового исследования (УЗИ), компьютерной томографии (КТ), ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

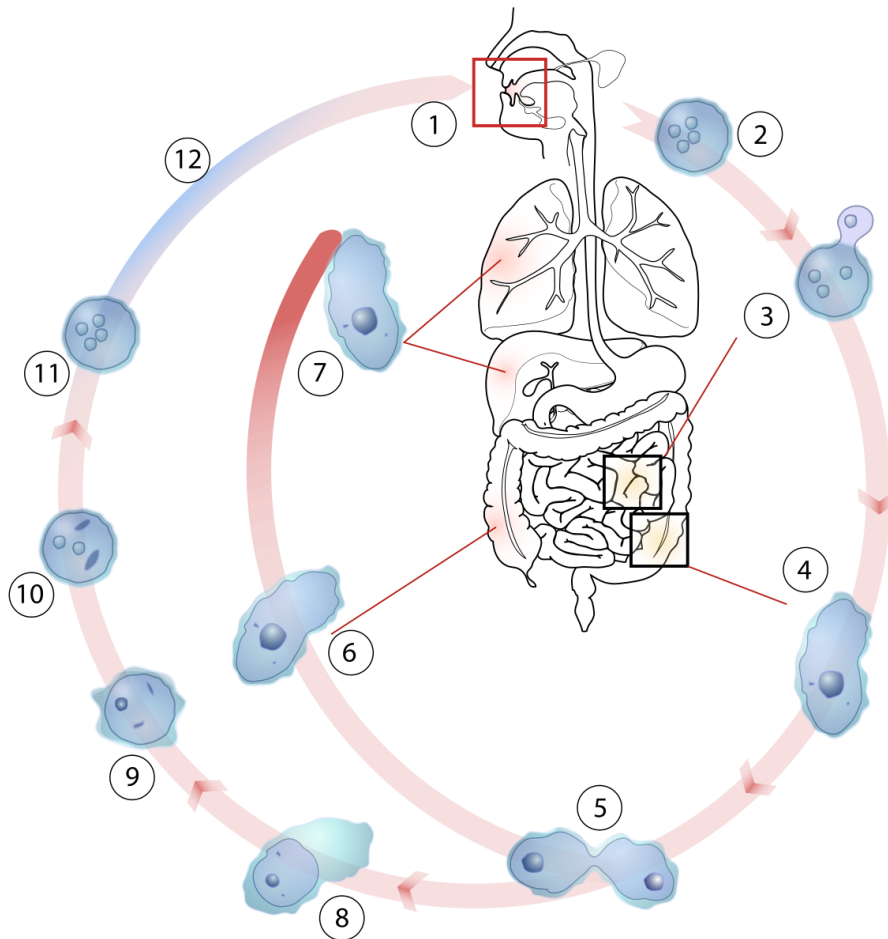


Рис. 17. Жизненный цикл дизентерийной амёбы (*Entamoeba histolytica*).

1. заглатывание цисты с зараженной пищей или водой, 2. зрелая циста, 3. выход из цисты – четырехядерный трофозоит последовательно отделяет одноядерные клетки, каждый из четырех образовавшихся трофозоитов делится надвое, 4. миграция в толстую кишку, 5. трофозоиты умножаются делением надвое, 6. трофозоиты внедряются в слизистую кишечника, 7. тканевая форма заражает через кровяное русло печень, мозг, легкие и другие органы, 8. инцистирование, 9. незрелая циста, 10. незрелая циста, 11. четырехядерная циста, 12. просветная форма – цисты покидают хозяина с калом.

*Профилактика:* личная – соблюдение правил личной гигиены (мытьё рук, фруктов, овощей), борьба с механическими переносчиками цист (мухами и

тараканами); общественная – выявление и лечение больных амёбной дизентерией, временная изоляция цистоносителей из коллектива, санитарно – профилактическая работа.

**Ротовая амёба** (*E. gingivalis*) комменсал, условно – патогенная амёба ротовой области, обнаруживаются у 25% лиц, не соблюдающих правила гигиены полости рта. Описали Г. Гросс в Москве (1849) и С.И. Штейнберг в Киеве (1862).

*Распространена:* повсеместно.

*Локализация:* ротовая полость, между зубами, в десневых карманах и кариозных полостях зубов, в лакунах небных миндалин при хронических тонзиллитах.

*Основной хозяин и резервуар:* больные люди.

*Инвазионная стадия:* трофозоит, цист не образует.

*Пути заражения:* воздушно-капельный (с капельками слюны или мокроты), при совместном пользовании зубными щетками, столовой посудой, а также при поцелуях.

*Лабораторная диагностика:* обнаружение вегетативной формы в мазках из кариозной полости зуба, белого налета зубов.

*Профилактика:* личная – соблюдение правил личной гигиены, не пользоваться чужими зубными щетками, общими кружками, стаканами и т.п., общественная – выявление и лечение больных ротовым амёбиазом.

**Кишечная амёба** (*E. coli*) не патогенна, обнаруживается у 40 – 50 % населения.

*Распространена:* повсеместно.

*Локализуется:* в толстом кишечнике.

*Основной хозяин и резервуар:* больные люди.

*Переносчики:* механические (мухи, тараканы) переносят на своем теле цисты простейших на пищевые продукты.

*Инвазионная стадия:* циста.

*Пути заражения:* пероральный (несоблюдение правил личной гигиены), фекально-оральный (с немытыми руками, фруктами, овощами; пищей, загрязненной цистами).

*Лабораторная диагностика:* микроскопия свежесделанных испражнений, обнаружение 8-ядерных цист.

*Профилактика:* соблюдение правил личной гигиены (мытьё рук, фруктов, овощей), борьба с механическими переносчиками цист (мухами и тараканами).

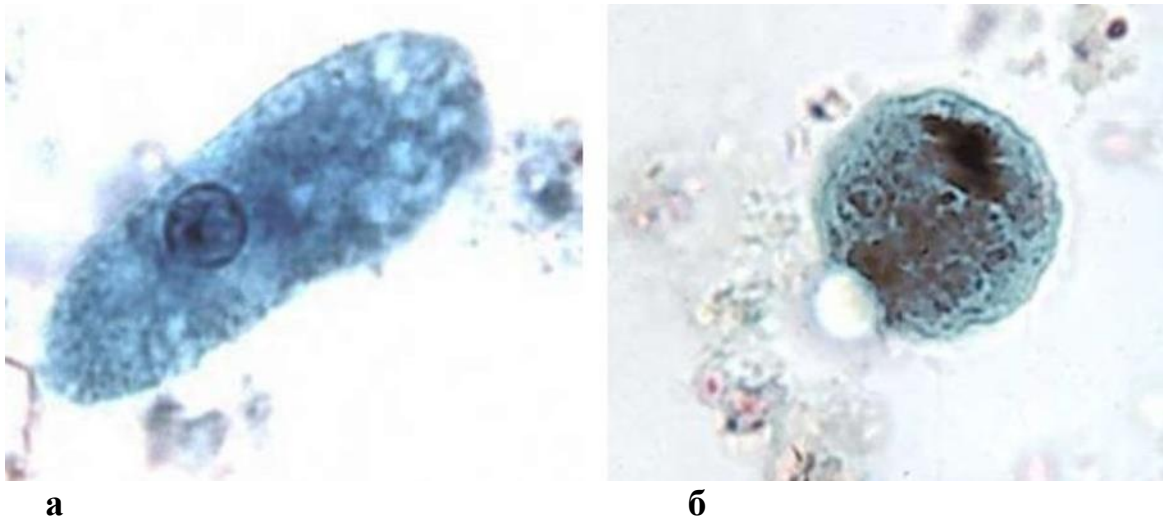


Рис. 18. Амеба кишечная (*Entamoeba coli*). а – вегетативная форма под световым микроскопом, б – циста форма под световым микроскопом.



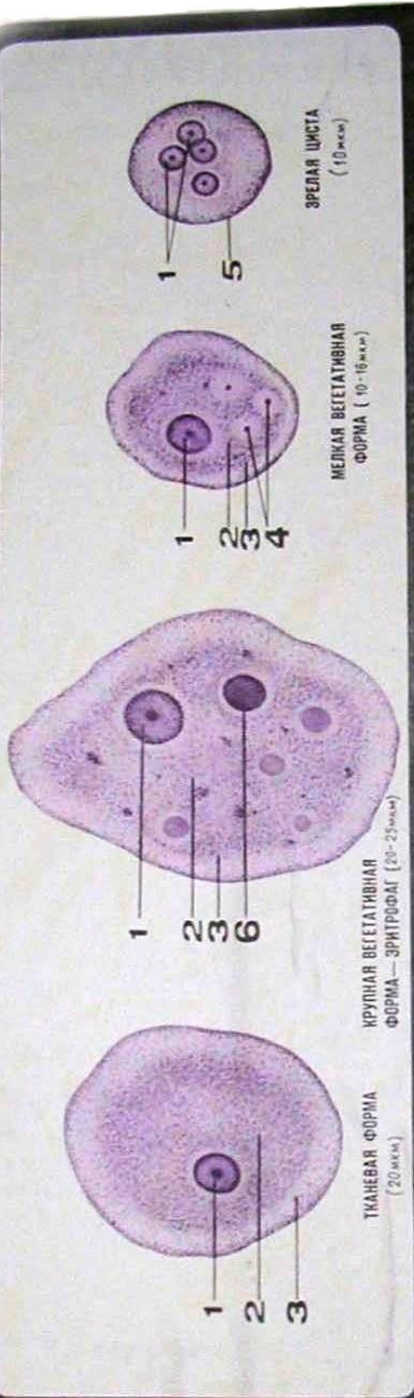
Тип Простейшие  
PROTOZOA

# Патогенные и непатогенные амебы человека

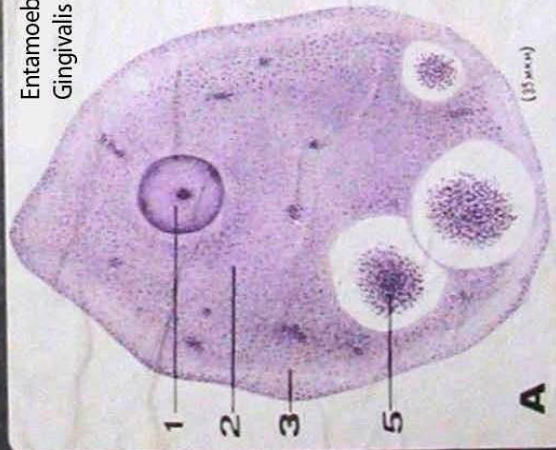
Класс Саркодовые  
SARCODINA

ДИЗЕНТЕРИЙНАЯ АМЕБА  
(*ENTAMOEBА HISTOLYTICA*)-  
ВОЗБУДИТЕЛЬ АМЕБНОЗА

1. Ядро
2. Эндоплазма
3. Эктоплазма
4. Пищеварительные вакуоли
5. Оболочка
6. Заглоченный эритроцит



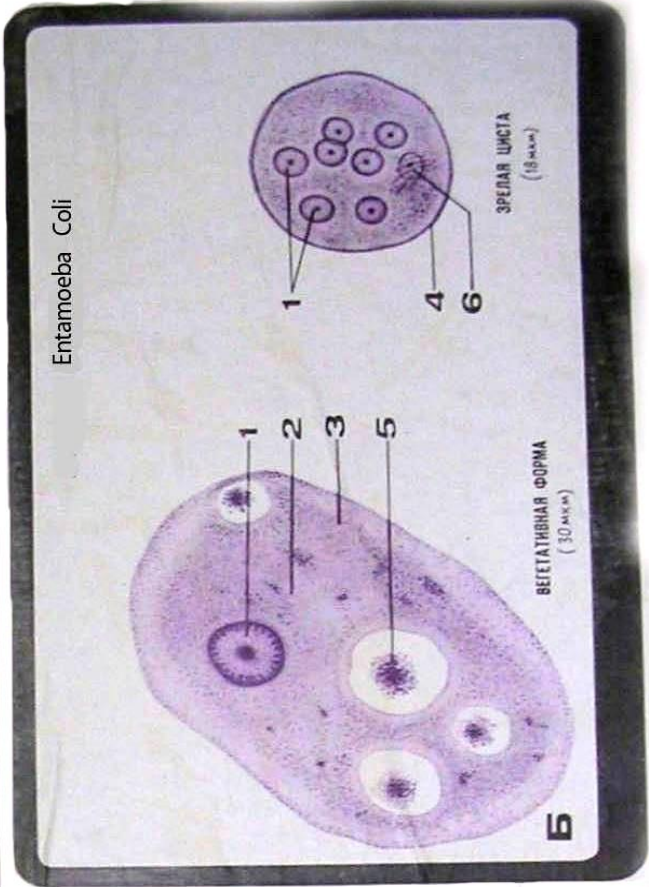
*Entamoeba*  
*Gingivalis*



НЕПАТОГЕННЫЕ АМЕБЫ:

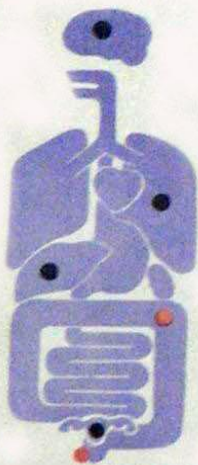
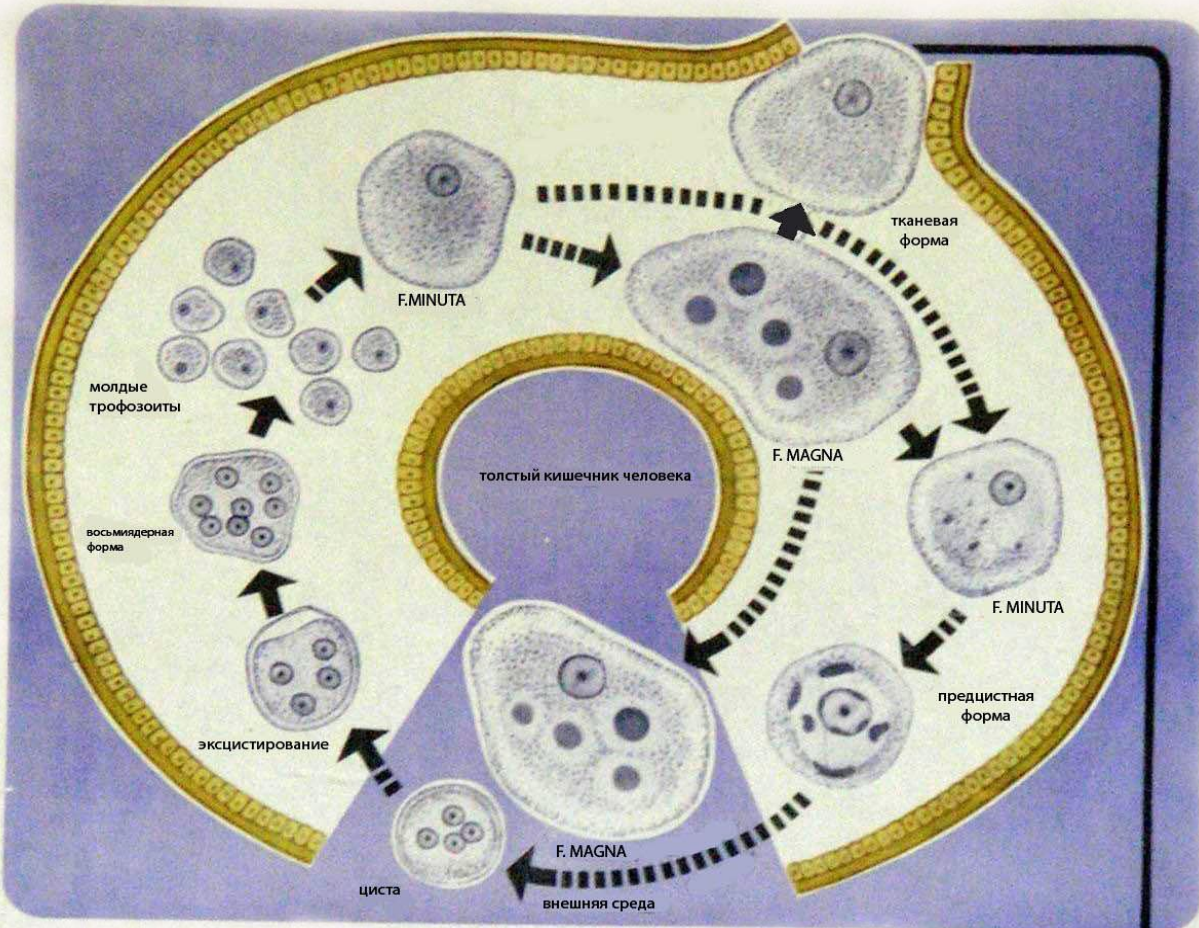
- А. РОТОВАЯ АМЕБА
- Б. КИШЕЧНАЯ АМЕБА

1. Ядро
2. Эндоплазма
3. Эктоплазма
4. Оболочка
5. Пищеварительные вакуоли
6. Хроматинное тело



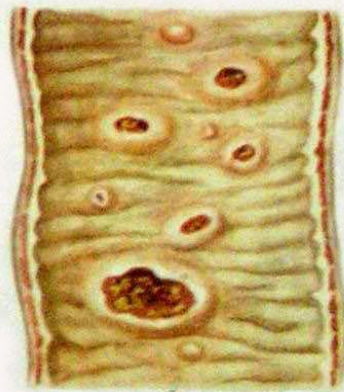


# ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ДИЗЕНТЕРИЙНОЙ АМЕБЫ



локализация паразита в организме человека

● типичная



участок толстой кишки человека, больного амебиазом



Амебный абсцесс печени

диссеминация с током крови

Амебиаз распространен повсеместно, чаще встречается в зонах с теплым, мягким климатом

**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Амеба (*Amoeba*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Саркодовые (*Sarcodina*), **Отряд** Амебы (*Amoeba*), **ВИД** Дизентерийная амеба (*Entamoeba histolytica*),

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** широко распространена по всему земному шару, в тропических и субтропических регионах, на Кавказе и Средней Азии.

**ФОРМЫ (стадии):** Мелкая вегетативная форма (*forma minuta*) – 20 – 15 мкм,

Крупная вегетативная форма (*forma magna*) – 30 – 60 мкм,

Тканевая форма – 20 – 25 мкм,

Предциста -

Циста – до 9 мкм,

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ** типичная:

атипичная:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** Окончательные хозяева:

Переносчик:

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

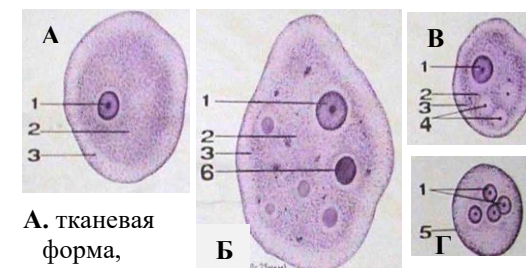
**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** Личная:

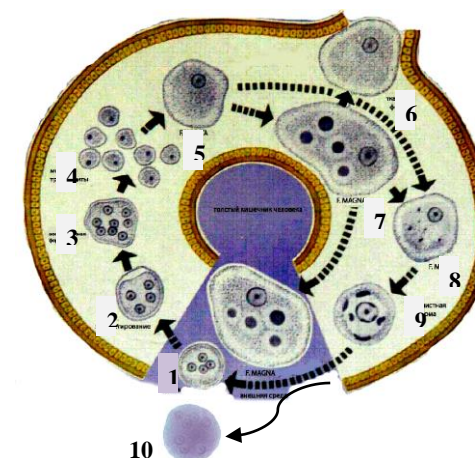
Общественная:



А. тканевая форма,

Б. крупная вегетативная форма – эритрофаг, В. мелкая вегетативная форма, Г. зрелая циста. 1. ядро, 2. эндоплазма, 3. эктоплазма, 4. пищеварительная вакуоль, 5. оболочка, 6. заглоченный эритроцит

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



1. циста, 2. эксцистирование, 3. восьмиядерная форма, 4. молодые трофозоиты, 5. forma minuta, 6. тканевая форма, 7. forma magna, 8. forma minuta, 9. предцистная форма, 10. циста во внешней среде.



**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Амеба (*Amoeba*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Саркодовые (*Sarcodina*), **Отряд** Амебы (*Amoeba*), **ВИД** Кишечная амеба (*Entamoeba coli*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:** обнаруживается примерно у 40-50% населения различных областей земного шара.

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** широко распространена по всему земному шару, в тропических и субтропических регионах, на Кавказе и Средней Азии.

**ФОРМЫ (стадии):** вегетативная форма

Циста –

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ** типичная:

атипичная:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** Окончательные хозяева:

Переносчик:

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

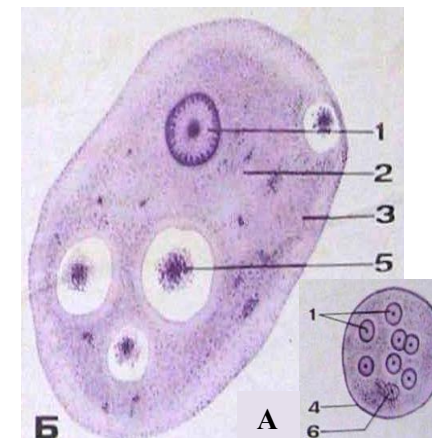
**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** Личная:

Общественная:



А – циста, Б – вегетативная форма. 1. ядро, 2. эндоплазма, 3. эктоплазма, 4. оболочка, 5. пищеварительная вакуоль, 6. хроматоидное тело

**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Амеба (*Amoeba*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Саркодовые (*Sarcodina*), **Отряд** Амебы (*Amoeba*), **ВИД** Ротовая амеба (*Entamoeba gingivalis*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** повсеместно.

**ФОРМЫ (стадии):** вегетативная форма

Циста –

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ** типичная:

атипичная:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** Окончательные хозяева:

Переносчик:

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

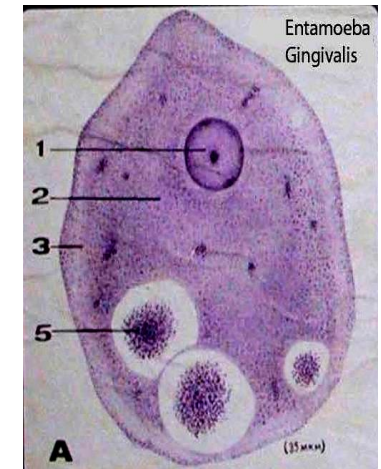
**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** Личная:

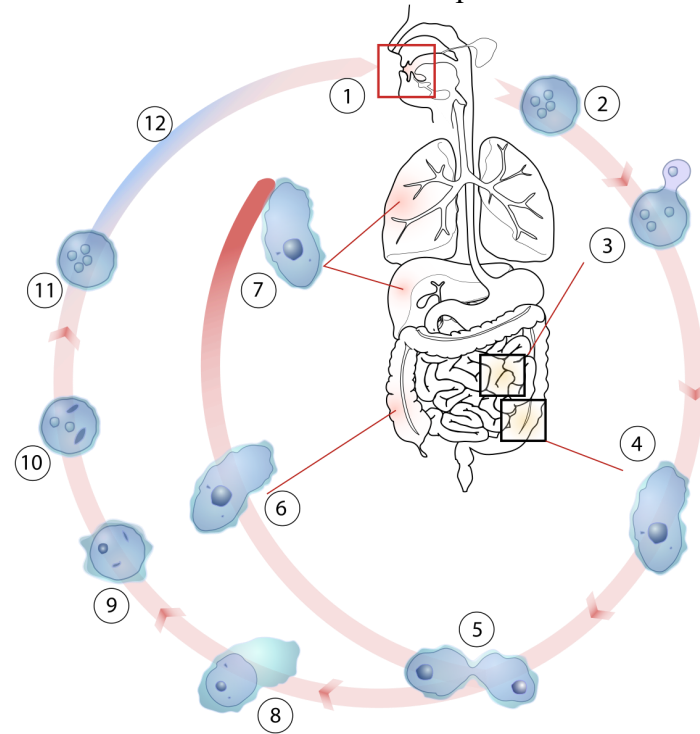
Общественная:



1. ядро, 2. эндоплазма,  
3. эктоплазма, 5. пищева-  
рительная вакуоль

Нарисуйте вегетативные формы амёбы (мелкая, крупная, тканевая) и цисты, подпишите их.

Подпишите жизненный цикл амёбы дизентерийной



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

## **Тип Простейшие с апикальным комплексом (*Apicomplexa*)**

### **Класс Споровики (*Sporozoa*)**

Класс споровиков включает только паразитические формы, известно около 1350 видов, большинство внутриклеточные паразиты, как результат паразитизма явилась упрощенная организация, т.е. отсутствуют пищеварительные и сократительные вакуоли, а также органоиды движения.

*Питание, дыхание, выделение:* всей поверхностью тела.

*Жизненные циклы:* сложные с чередованием полового и бесполого размножения. *Бесполое:* эндогония (внутреннее почкование), шизогония (простое или множественное деление). *Половое:* образуют мужские и женские гамонты, процесс в виде *копуляции* (образуется *зигота*) и *спорогонии* (множественное деление образуются *спорозоиты*). Паразиты человека относятся к отрядам Кровяных споровиков и Кокцидий.

### **Отряд кровяных споровиков (*Haemosporidia*)**

#### **Род Плазмодий (*Plasmodium*)**

**Малярийные плазмодии** вызывает разные формы малярии рептилий, птиц и млекопитающих, с разной вирулентностью, антропонозное протозойное трансмиссивное заболевание. Характеризуется интоксикацией, с чередованием приступов лихорадки, увеличением селезенки и печени, развитием анемии, рецидивами. Малярия является одной из серьезнейших заболеваний для более чем 100 стран Африки, Азии и Южной Америки, примерно  $\frac{1}{2}$  часть населения Земли живет в условиях риска заражения малярией. Ежегодно в мире малярией заболевают 200-250 млн. человек (по данным ВОЗ), умирают от 1 до 2 млн человек, в основном детей в возрасте до 5 лет.



Малярия упомянута в египетских папирусах (более 10000 лет назад), в древней китайской литературе и канонах (Charaka и Sushruta) древнеиндийской медицины (Ayurveda). Гиппократ и Эмпедокл (VI-V вв. до н. э.) описали клинику малярии. Ланчизи Д. (1717) дал название малярия, Лаверан А. (1880) описал морфологию возбудителя малярии, Росс Р. (1897) установил трансмиссивный механизм ее передачи.

*Plasmodium malariae* открыт А. Лавераном (1880), *P vivax* описали В. Гасси и Р. Фелетти (1890); *P falciparum* – У. Уэлче (1897); *P ovale* открыл Ж. Стивенс (1922).

Для человека патогенны 4 вида: *Plasmodium vivax* (возбудитель трехдневной малярии), *P. malaria* (четырёхдневной малярии), *P. falciparum* (тропической малярии), *P. ovale* (малярии типа трехдневной). Все плазмодии отличаются морфологическими и биологическими особенностями, сроками развития в организме человека и характером вызываемого заболевания.

**Размножение:** бесполое (шизогония) и половое (спорогония). *Шизогония* – идет за стадией спорозоида, проникшего из слюны комара в кровь человека путем инокуляции.

*Экзоэритроцитарная шизогония* – в печени человека, где спорозоиты, внедрившиеся в гепатоциты (клетки печени), превращаются в трофозоиты. Выделяют следующие формы трофозоитов:

1. *кольцевой* – размером 1–2 мкм с тонким слоем цитоплазмы (ободок, окружающий вакуоль);
2. *юный* – занимает 1/3 или 1/2 объема эритроцита;
3. *полузрелый* – диаметром 4–6 мкм с цитоплазмой, ядром и пигментом, занимает 1/2 эритроцита;
4. *зрелый* занимает почти весь эритроцит.

*Эритроцитарная фаза* – проникновение мерозоитов в эритроциты, которые увеличиваются, превращаются в бесполое трофозоиты (растущие паразиты), шизонты (делящиеся паразиты) и гаметоциты (половые формы, мужские и женские).

*Мерозоиты* размером 1,5 мкм на 1 мкм, образуются из шизонтов в эритроците (от 8 до 24), удлинённые, подвижные.



Рис. 19. Структура мерозоита малярийного плазмодия.

*Шизонт* занимает весь эритроцит, без вакуоли с округлым ядром, разделенной цитоплазмой с компактным пигментом в виде пучка.

Половые формы или гаметоциты:

*Гамонты* округлые, полулунные (*P falciparum*) без вакуолей и псевдоподий, занимают почти весь эритроцит.

*Женские гамонты* (макрогаметоциты) компактное, ядро 1/8 – 1/9 диаметра паразита.

*Мужские гамонты* (микрогаметоциты) с большим ядром (1/2 – 1/3 диаметра паразита).

*Спорогония* – цикл развития плазмодия в самках комара (род *Anopheles*), протекает в желудке комара, где *макро-* и *микрогаметоциты* сливаются, образуют *зиготу*, которая превращается в *оокинету*. Оокинета проходит сквозь стенку желудка комара округляется, делится, образуя примерно 10000 *спорозоитов* (серповидные длиной 10 – 15 мкм, шириной 1,5 мкм), которые проникают в слюнные железы комара.

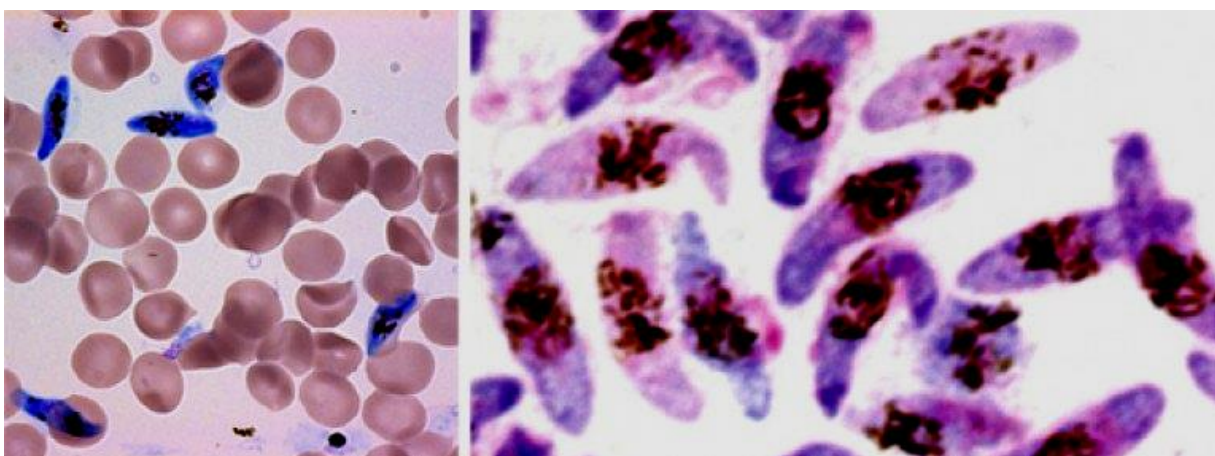


Рис. 20. Женские гаметоциты *P. falciparum* под световым микроскопом

*Распространены:* в странах с тропическим климатом, иногда в умеренных широтах.

*Локализуется:* клетки печени гепатоциты, эритроциты.

*Основной хозяин и переносчик:* самки комаров рода анофелес (*Anopheles*).

*Резервуар:* человек и другие животные.

*Инвазионная стадия:* спорозоит.

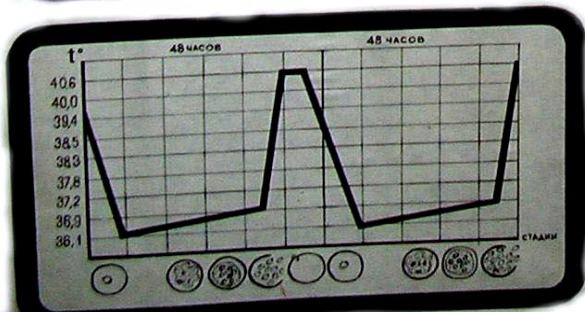
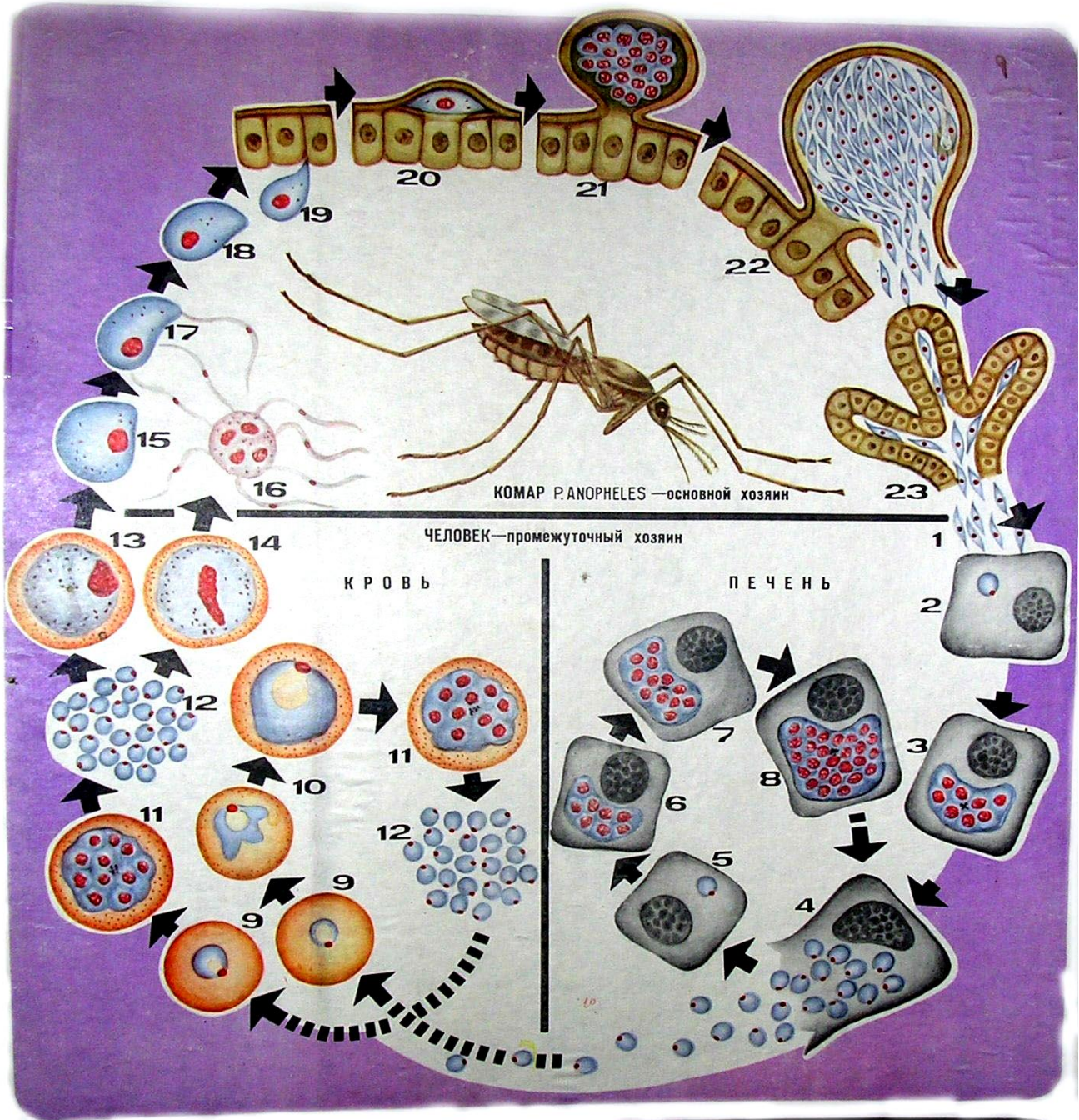
*Путь заражения:* инокуляция.

*Лабораторная диагностика:* исследование мазка или толстой капли крови. Кровь рекомендуется брать во время приступа или тотчас же после него.

*Профилактика:* личная – использовать средства индивидуальной защиты (репелленты, сетки и др.), химиопрофилактика; общественная – выявление и лечение больных и паразитоносителей, уничтожение мест выноса комаров, биологический метод борьбы использование рыбок – гамбузий (*Gambusia affinis*), применение инсектицидов в местах зимовки комаров.



# ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ТРЕХДНЕВНОЙ МАЛЯРИИ



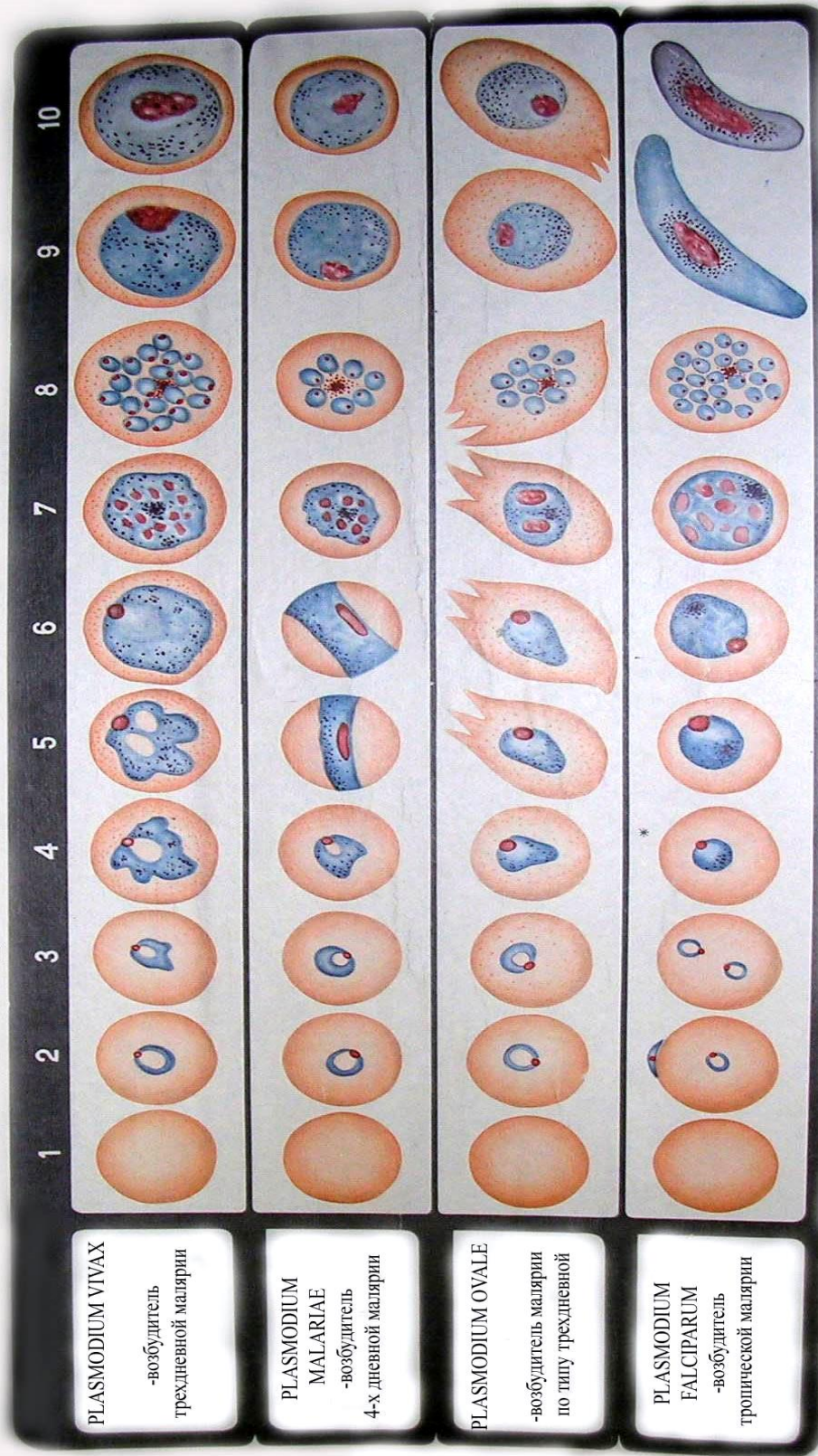
- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выход спорозитов из слюнных желез комара</li> <li>2. Внедрение спорозитов в клетки печени</li> <li>3-4. Шизогония в клетках печени</li> <li>5-8. Паразитроцитарная тканевая шизогония</li> <li>9-12. Развитие плазмодия в эритроцитах по стадиям:<br/>9-10. Начальные стадии<br/>11-12. Эритроцитарная шизогония и выход мерозоитов из эритроцита</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>13-14. Гамонты</li> <li>15. Микрогамета</li> <li>16. Микрогамета</li> <li>17. Оплодотворение</li> <li>18. Зигота</li> <li>19. Ооциста</li> <li>20-21. Ооциста</li> <li>22. Разрыв слюнной железы и выход спорозитов</li> <li>23. Спорозиты в слюнной железе комара</li> </ol> |
|--|--|



Тип Простейшие  
PROTOZOA

# Сравнительная морфология малярийных плазмодиев

Класс Сторовики  
SPOROZOA



- 1 Непороженный эритроцит
- 2-4 Кольцевидные трофозоиты
- 5-6 Амебовидные трофозоиты
- 7 Шизонты на стадии фрагментации ядра
- 8 Морула
- 9 Женские гамонты
- 10 Мужские гамонты

\* Начиная с рис. 4, показано развитие одного паразита в эритроците

МАЛЯРИЯ ШИРОКО РАСПРОСТРАНЕНА  
В СТРАНАХ С ЖАРКИМ И ТЕПЛЫМ  
КЛИМАТОМ

**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Тотальный микропрепарат Плазмодий (*Plasmodium*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Споровики (*Sporozoa*), **ОТРЯД** Кровяные споровики (*Haemosporidida*), **РОД** Плазмодий (*Plasmodium*),

**ВИД** Плазмодий (*Plasmodium vivax*, *P. ovale*, *P. falciparum*, *P. malariae*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:**

**ФОРМЫ** (стадии):

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ** типичная:

атипичная:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** Окончательные хозяева:

Переносчик:

Резервуар:

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

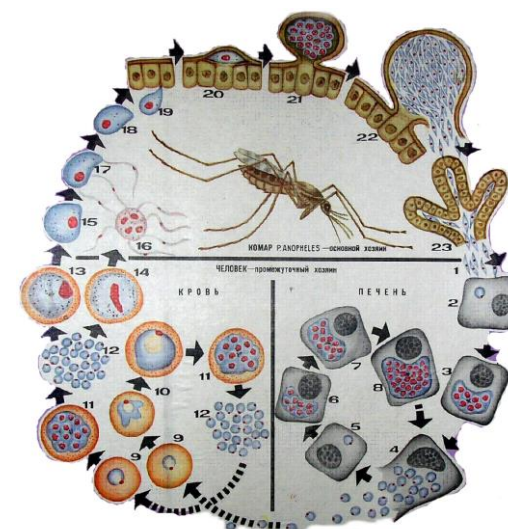
**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** Личная:

Общественная:

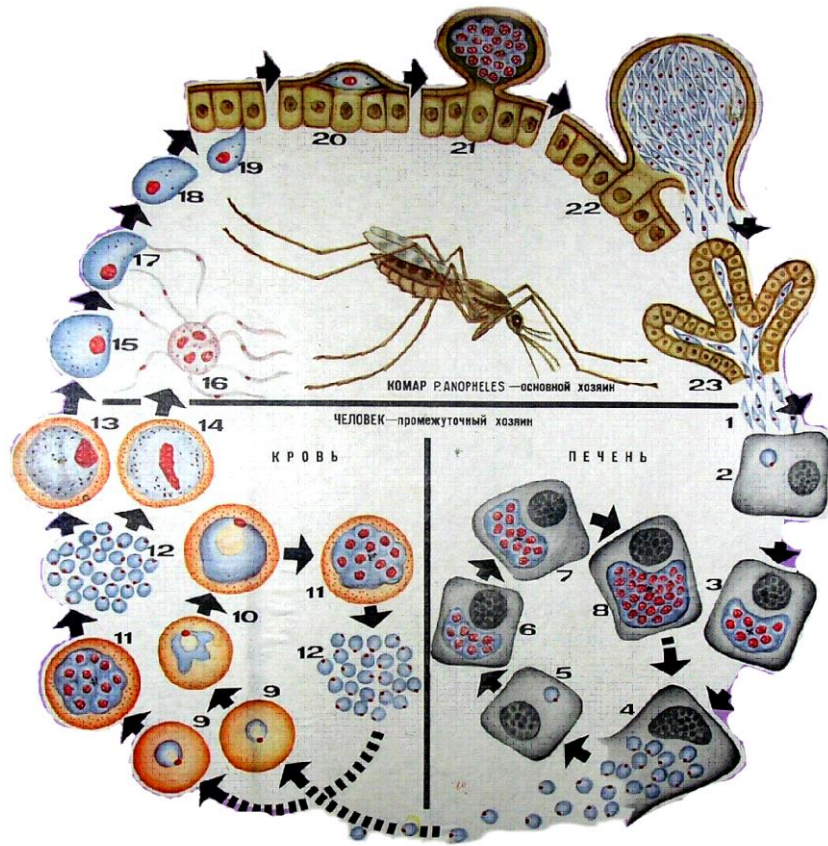
**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



1. выход спорозоитов из слюнных желез комара, 2. внедрение спорозоитов в клетки печени, 3 – 4. шизогония в клетках печени, 5 – 8. паразитроцитарная тканевая шизогония, 9 – 12. развитие плазмодия в эритроцитах по стадиям: 9 – 10. начальная стадия, 11 – 12. эритроцитарная шизогония и выход мерозоитов из эритроцитов, 13 – 14. гамонты, 15. макрогамета, 16. микрогамета, 17. оплодотворение, 18. зигота, 19. оокинета, 20 – 21. ооциста, 22. разрыв ооцисты и выход спорозоитов, 23. спорозоиты в слюнной железе комара.



Подпишите жизненный цикл малярийного плазмодия



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.

Дайте название:

Русское название \_\_\_\_\_

Латинское название \_\_\_\_\_

## Тип Простейшие с апикальным комплексом (*Apicomplexa*)

### Класс Споровики (*Sporozoa*)

### Отряд Кокцидии (*Coccidia*)

### Род Токсоплазма (*Toxoplasma*)

**Токсоплазма** (*Toxoplasma gondii*) – облигатный внутриклеточный и внутриядерный паразит, вызывает заболевание токсоплазмоз, зоонозное. Характеризуется поражением нервной, половой, лимфатической систем, органов зрения, часто бессимптомное (до 30% здоровых паразитоносителей).

Николе Ш. и Мансо А. (1908) независимо друг от друга обнаружили токсоплазму у грызунов гонди (*Ctenodactylus gundi*) в Северной Африке (Тунис), а Спландоре А. у кроликов в Бразилии.

*Существует* в трех формах: эндозоиты (трофозоиты), цистозоиты в псевдоцисте и ооциста (истинная циста).

*Трофозоиты* размером 5 на 3 мкм, форма полумесяца (долька апельсина), одно ядро, задний конец закруглен, передний заострен. Покров – трех мембранная пелликула, под пелликулой лежат микротрубочки. Коноид способствует фиксации паразита в клетки хозяев, расположен на переднем конце тела, форма усеченного конуса, содержит спирально закрученные



Рис. 21. Внутриклеточное почкование токсоплазмы *Toxoplasma gondii* (по Слюсареву, 1984).

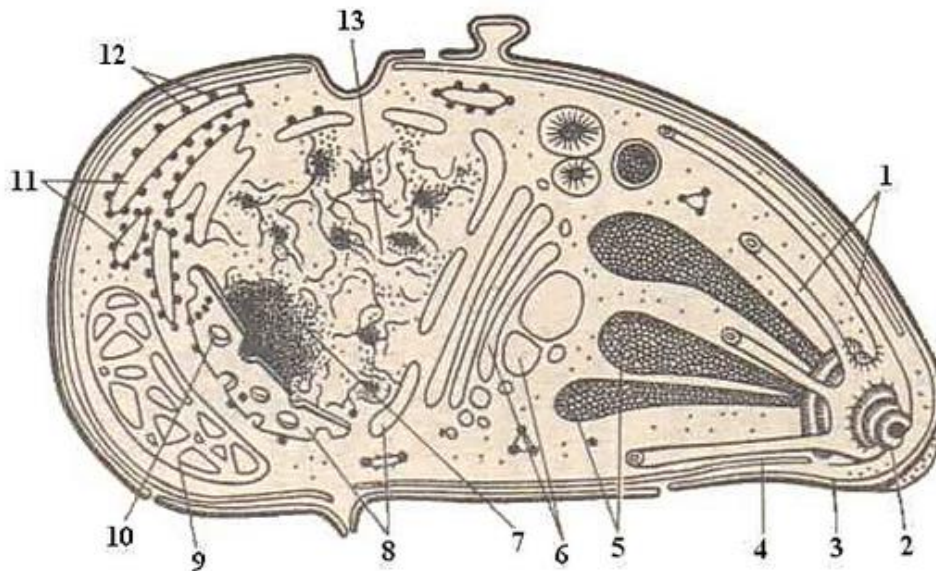
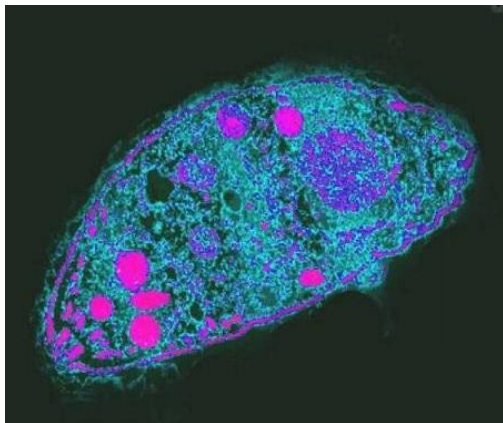
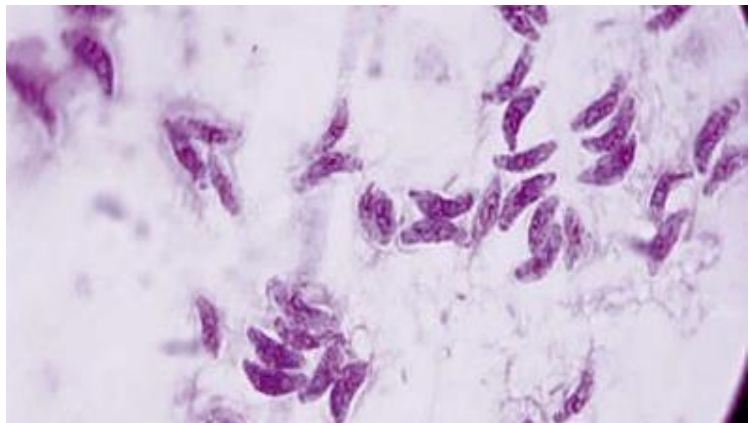


Рис. 22. Схема ультраструктуры трофозоида (*Toxoplasma gondii*). 1. – подпелликулярные фибриллы (микротрубочки), 2. – коноид, 3. – наружная трехслойная мембрана, 4. – внутренняя оболочка, 5. – токсономы, 6. – аппарат Гольджи, 7. – ядрышко, 8. – оболочка ядра, 9. – митохондрии, 10. – поры в оболочке ядра, 11. – ЭПС, 12. – рибосомы, 13. – ядро.



а



б

Рис. 23. Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*). а – трофозоит под электронным микроскопом, б – токсоплазма в культуре под световым микроскопом, окраска по Романовскому – Гимзе.

микрофибриллы. От коноида отходят роптрии (мешковидно расширяющиеся на концах трубки, помогают паразиту проникнуть в кровь) и токсономы – тонкие волокна, обеспечивают проникновение токсоплазмы в клетки хозяев.

Микропоры (впячивание плазмалеммы) одна или несколько локализуется в средней части спорозоида, выполняют функцию клеточного рта – поглощают питательных веществ из клеток хозяина.

Размножаются трофозоиты бесполом путем – простым продольным делением (эндогония).

*Цистозоиты* (псевдоцисты) – внутриклеточные паразиты, удлинённые, ядра смещены к заднему концу тела, с плотной оболочкой, размером 100 мкм и более, инвазируют новые клетки хозяина. Локализуется в организме промежуточных хозяев, сохраняются в хозяине много лет.

*Ооцисты* образуются в результате полового процесса, округло-овальные, размером 10 на 15 мкм, могут существовать во внешней среде до 1,5 года, содержит 2 спорозисты. В каждой спорозисте находится по 4 спорозоида.

Процесс созревания ооцист называется *спорогония*. Локализируются в эпителиальных клетках кишечника окончательных хозяев (семейство кошачьих).

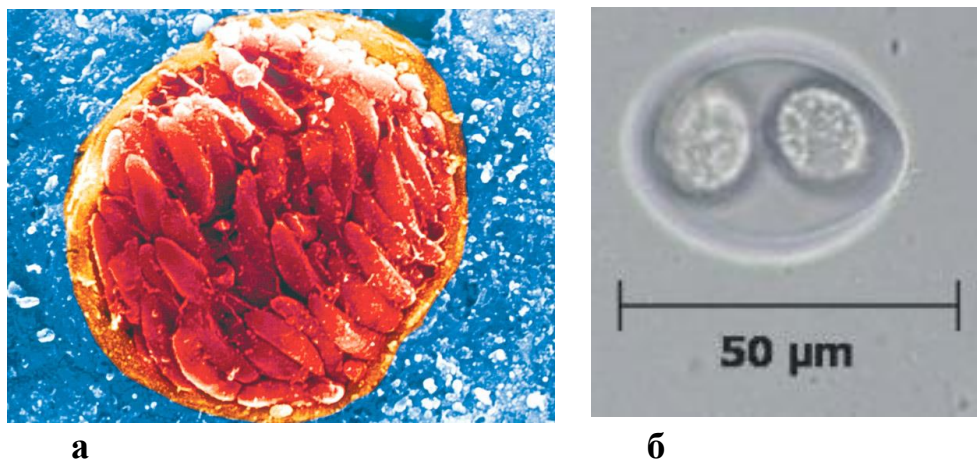


Рис. 24. Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*). а – псевдоциста в мозге мыши под электронным микроскопом, фото с сайта [sciencelife.uchospitals.edu](http://sciencelife.uchospitals.edu), б – ооциста из фекалий кошки под световым микроскопом, фото с сайта [people.upri.ca](http://people.upri.ca)

*Размножение* токсоплазмы: бесполое (шизогония, спорогония) и половое (гаметогония).

*Распространена*: повсеместно.

*Локализуется*: в клетках головного мозга, печени, селезенке, лимфатических узлах, мышцах и других органов.

*Жизненный цикл*: состоит из двух фаз – кишечной и внекишечной (тканевой). Кишечная – проходит в клетках слизистой оболочки кишечника



окончательных хозяев (кошачьих), состоит из 4 этапов: шизогония, эндодиогения (внутреннее почкование), гаметогония, спорогония. Шизогония, гаметогония и начало спорогонии протекают только в кишечнике кошачьих, спорогония завершается во внешней среде, эндодиогения – в клетках тканей промежуточного хозяина и в клетках основных хозяев – кошачьих. Внекишечная (тканевая) – проходит в клетках различных тканей промежуточных хозяев и человека путем эндодиогении (образование двух дочерних клеток внутри материнской)

*Основной хозяин:* любые кошачьи.

*Промежуточные хозяева:* все млекопитающие, включая кошачьих и человек, птицы, рептилии.

*Инвазионная стадия:* спороцисты, эндозоиты и цистозоиты.

*Путь инвазии:* пероральный (алиментарный) основной – заражение ооцистами при употреблении овощей, ягод, сырой воды, при контакте с кошками и почвой; цистами (тахизоитами) – при употреблении не прожаренного мяса и сырого молока;

контактный – при контакте с инфицированными кошками через слизистые оболочки и поврежденную кожу;

аэрозольный (воздушно-капельный) – токсоплазмы обнаруживаются в носоглоточной слизи, слюне, есть легочные формы заболевания;

трансплацентарный – внутриутробное заражение плода через плаценту; источник инфекции – беременная женщина со свежей инфекцией;

трансплантационный – при пересадке органов от донора с токсоплазмозом.

гемотранфузионный – при переливании крови или лейкоцитной массы.

*Лабораторная диагностика:* иммунологические методы (определение антител в крови больных людей), анализ крови и пунктата лимфатических узлов и спинномозговой жидкости, биопсия, биологическая проба – заражение белых мышей и выделение у них токсоплазм.

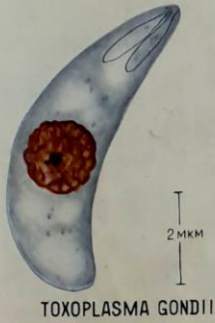
*Профилактика:* личная – соблюдение правил личной гигиены после контактов с кошками, употребление хорошо термически обработанного мяса

животных и птицы, кипяченого молока, соблюдение правил разделки и переработки туш животных; общественная – выявление зараженных беременных женщин и своевременное их лечение, защита окружающей среды и источников воды от фекального загрязнения, санитарно-просветительная работа.

Тип Простейшие  
PROTOZOA

# ТОКСОПЛАЗМА - ВОЗБУДИТЕЛЬ ТОКСОПЛАЗМОЗА

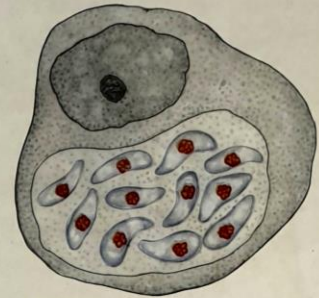
Класс Споровики  
SPOROZOA



ТОХОПЛАЗМА GONDII

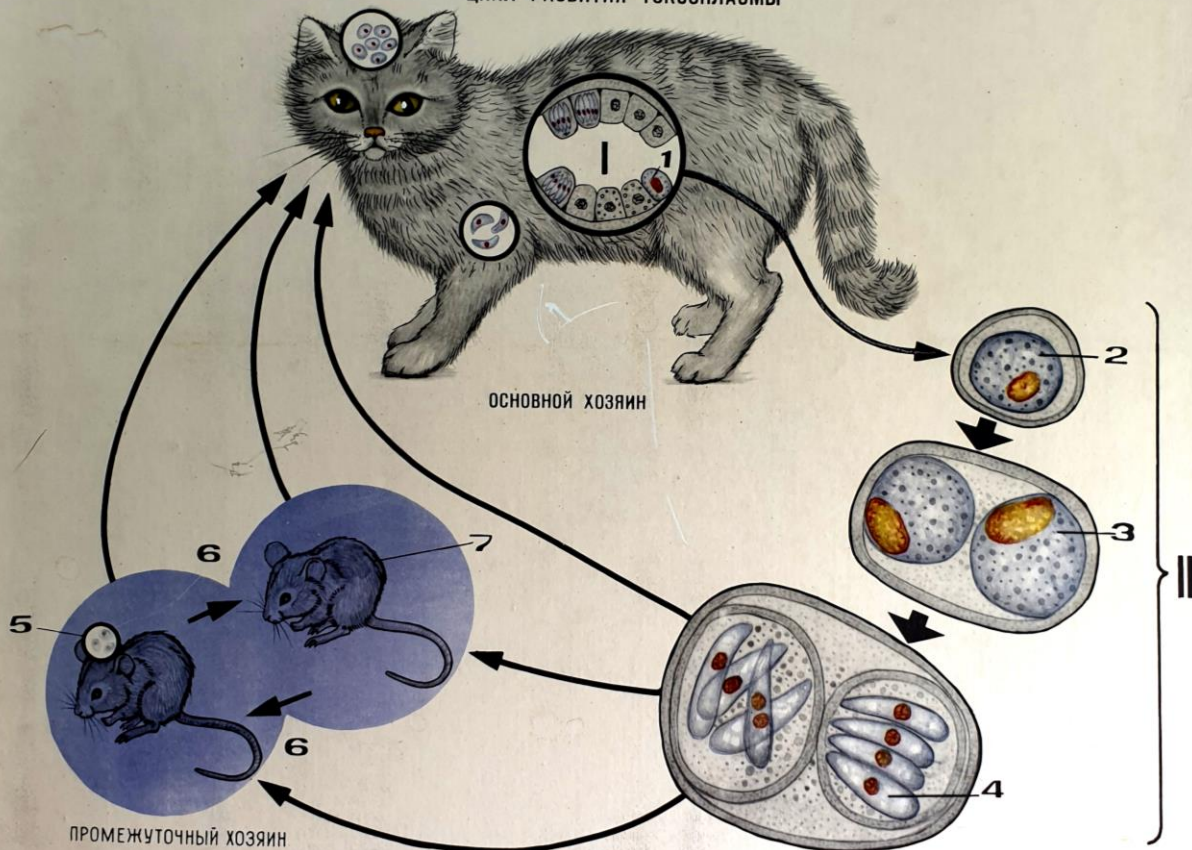


ТОКСОПЛАЗМА В МАЗКЕ ПЕЧЕНИ



ПСЕВДОЦИСТА В КЛЕТКЕ ПЕЧЕНИ

## ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ТОКСОПЛАЗМЫ



Токсоплазмоз встречается повсеместно

### ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ХОЗЯЕВА



РЕБЕНОК С ВРОЖДЕННЫМ ТОКСОПЛАЗМОЗОМ

### I. Шизогония и гаметогония в кишечнике кошки

### II. Спорогония во внешней среде

1. Ооцисты в кишечнике кошки
2. Ооцисты во внешней среде
3. Образование спор
4. Образование спорозоитов
5. Цисты в головном мозге (хроническое течение болезни)
6. Канибализм
7. Трофозоиты во внутренних органах (острое течение болезни)

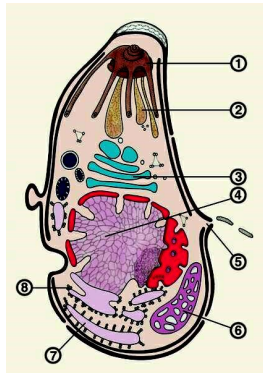


**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa*), **КЛАСС** Споровики (*Sporozoa*), **Отряд** Кокцидии (*Coccidia*), **ВИД** Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*)

**ВЫЗЫВАЕМОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** повсеместно



1. коноид, 2. роптрии,
3. аппарат Гольджи,
4. ядро, 5. ультрацитосом (пора), 6. митохондрия,
7. ЭПС, 8. рибосома

**ФОРМЫ** (стадии):

Мерозоиты -

Шизонты -

Микрогаметоциты -

Макрогаметоциты -

Ооцисты -

Цисты -

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ** *типичная:*

*атипичная:*

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** *Окончательные хозяева:*

*Промежуточный хозяин:*

*Резервуар:*

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

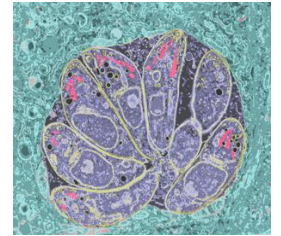
**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

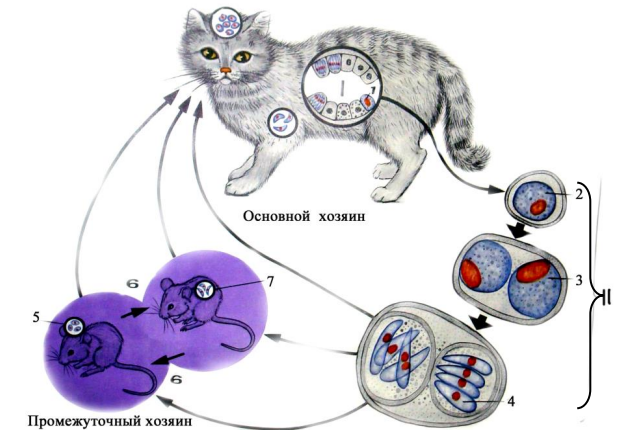
**ПРОФИЛАКТИКА.** *Личная:*

*Общественная:*



Эндогония токсоплазмы в клетке хозяина

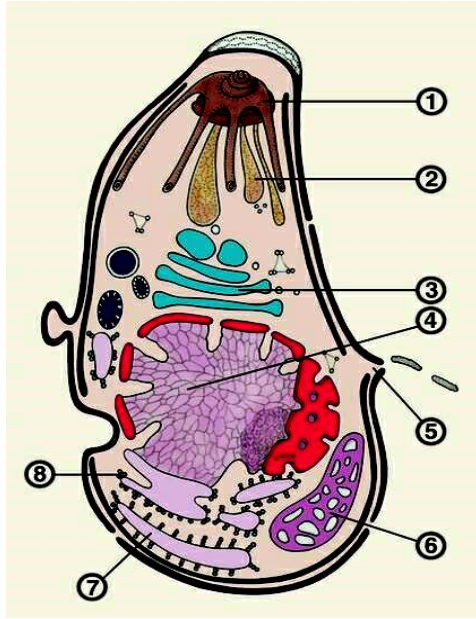
**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



**I.** Шизогония и гаметогония в кишечнике кошки, **II.** Спорогония во внешней среде.

**1.** ооцисты в кишечнике кошки, **2.** ооцисты во внешней среде, **3.** образование спор, **4.** образование спорозоитов, **5.** цисты в головном мозге (хроническое течение болезни), **6.** каннибализм, **7.** трофозоиты во внутренних органах (острое течение болезни)

Подпишите рисунок трофозойта токсоплазмы

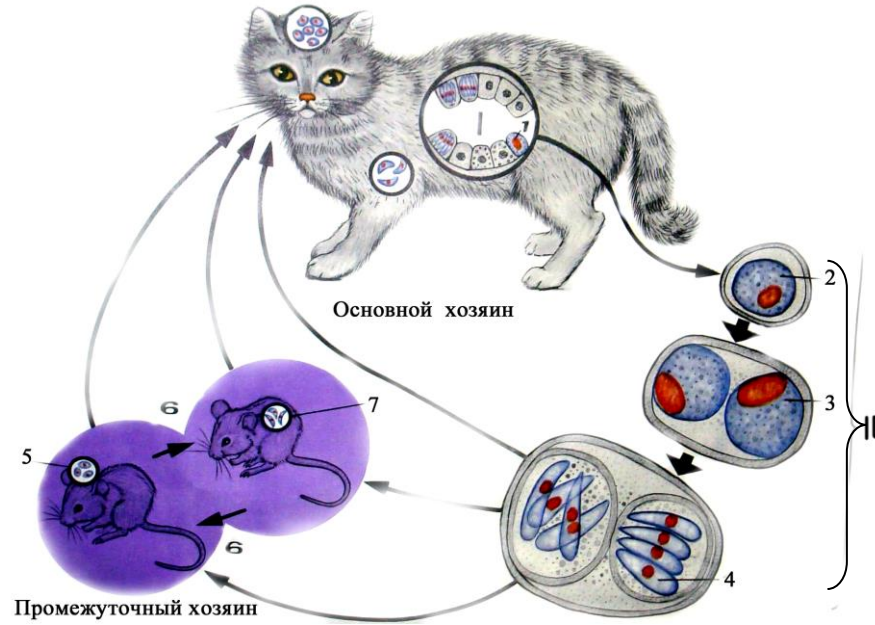


- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Подпишите жизненный цикл токсоплазмы

Русское название \_\_\_\_\_

Латинское название \_\_\_\_\_



- I.
- II.
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

## Тип Ресничные простейшие (*Ciliophora*)

### Класс Инфузории (*Infusoria* или *Ciliata*)

Наиболее сложно устроенные, около 6000 видов, тело разнообразное, продольно-овальное, постоянное, размером от 30 – 40 до 1000 – 2000 мкм, оболочка пелликула, состоящая из двух двойных мембран, разделенных просветом; покрыта ресничками (органомиды движения), есть два ядра, овальные: *макронуклеус* – крупное, бобовидное или палочковидное, вегетативное, полиплоидное, регулирует обмен веществ, синтез иРНК и *микронуклеус* – малое, округлое, генеративное, гаплоидное или диплоидное. Микронуклеус носитель генетической информации. В эктоплазме (наружный слой цитоплазмы) расположены палочковидные трихоцисты (рис. 24), упирающиеся в пелликулу, превращающиеся в длинные нити, выбрасываемые наружу и проникающие в клетки других организмов в результате раздражений; используются для защиты, или нападения.

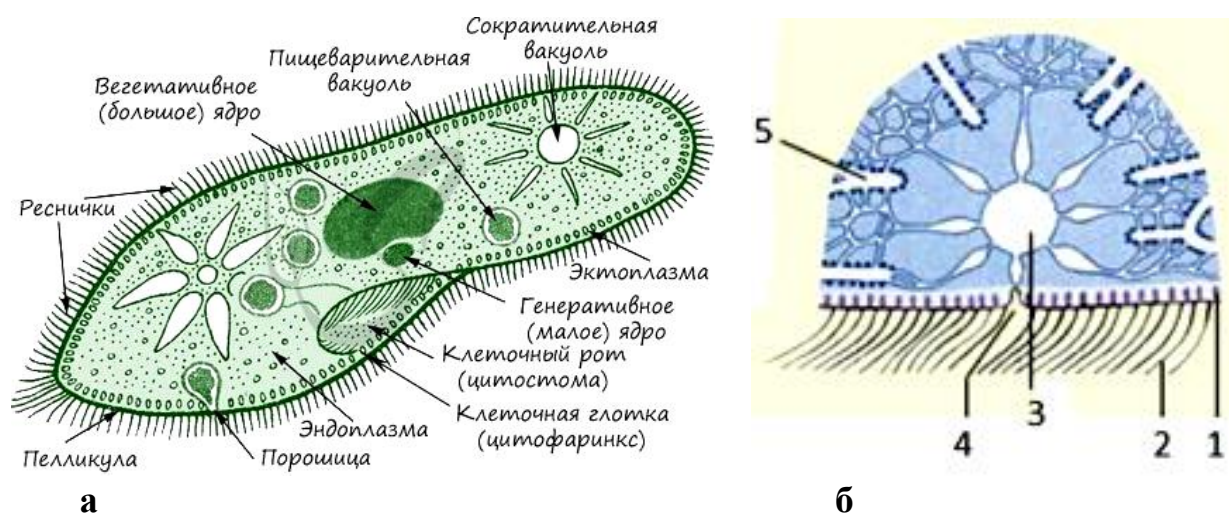


Рис. 24. а – строение инфузории туфельки (*Paramecium caudatum*), б – трихоцисты инфузорий: 1. трихоциста, 2. ресничка, 3. сократительная вакуоль, 4. порошица, 5. ЭПС (по Ходжаян А.Б. и др., 2013).

**Питание:** цитостом – клеточный рот, особое углубление, куда пища загоняется ресничками, расположено на дне околоротовой впадины или

перистом. От клеточного рта идет узкий канал – клеточная глотка (цитофаринкс) в конце канала образуется пузырек – пищеварительная вакуоль, перемещается по эндоплазме. Большинство паразитических инфузории всасывают пищу всей поверхностью тела.

*Выделение:* две сократительные вакуоли.

*Распространены:* в морских и пресных водах, во влажной почве и песке. Некоторые инфузории паразиты животных и человека (*эндопаразиты* – живут внутри тела хозяина), предпочитают пищеварительный тракт.

*Размножение:* бесполое (поперечное деление) и половое (*конъюгация*)

Мальмстен П. (1857) обнаружил балантидиев в кале больных, страдавших поносом. Соловьев Н.С. установил, что паразит приводит к патологии, проникая в стенку толстой кишки. Walker (1913) отметил, что свиньи являются резервуарами балантидиев, выявил бессимптомное носительство.

**Балантидий** (*Balantidium coli*) вызывает заболевание – балантидиаз, кишечное зоонозное протозойное заболевание. Характеризуется язвенным поражением толстой кишки, симптомами общей интоксикации, изнурительным кровавым поносом и истощением, без лечения смертность достигает 30%. Выделяют жизненные 2 стадии (рис. 25): цисту и вегетативную форму. *Цисты* овальные или шаровидные, размером 50-60 мкм с крупным бобовидным ядром.

*Вегетативная* форма – крупная, покрыта ресничками, оболочка пелликула, яйцевидная, размером от 30-200 мкм на 20-70 мкм с перистомом на переднем конце, переходящим в цитостом и воронкообразную глотку (цитофаринкс), анальная пора (цитопрокт) расположена на заднем конце тела.

*Питание:* остатками не переваренной пищи и эритроцитами.

*Размножается:* поперечным делением (митоз) и конъюгацией.

*Распространен:* повсеместно, преобладает в странах с жарким климатом.

*Локализуется:* в толстом кишечнике человека и свиней.

*Основной хозяин:* свиньи.



Резервуар: домашние и дикие свиньи.

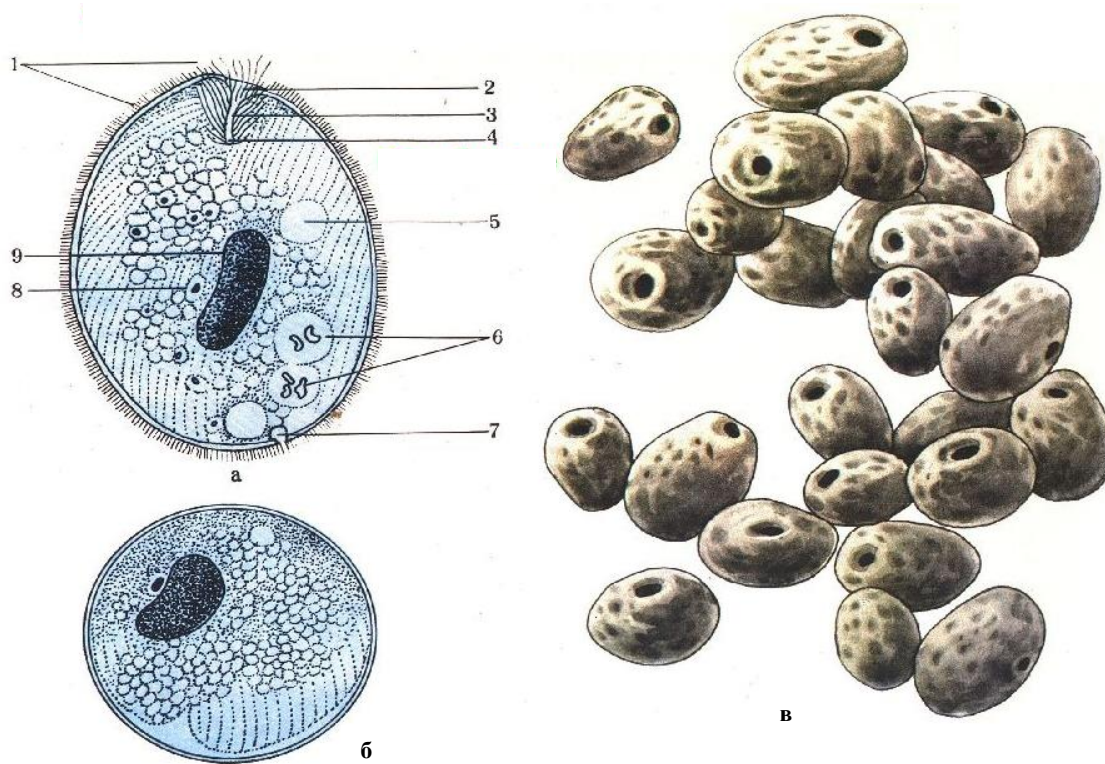


Рис. 25. Балантидий (*Balantidium coli*). а – вегетативная форма, б – циста, в – колония балантидиев. 1. реснички, 2. перистом, 3. цитостом, 4. цитофаринкс, 5. сократительная вакуоль, 6. пищеварительная вакуоль, 7. порошица, 8. микронуклеус, 9. макронуклеус.

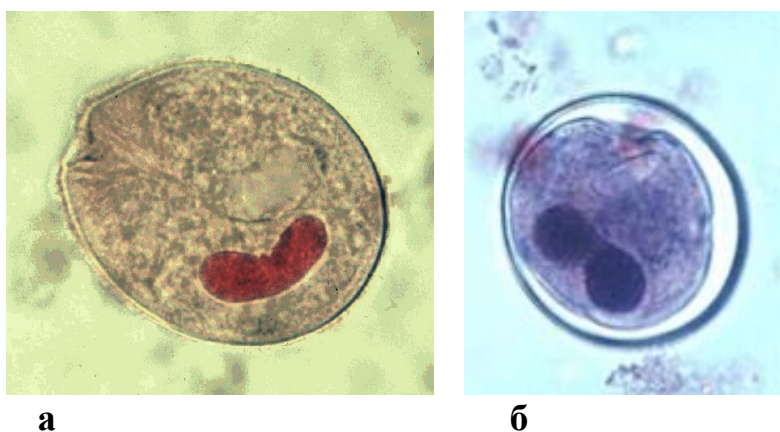


Рис. 26. Балантидий (*Balantidium coli*). а. вегетативная форма под световым микроскопом, б. циста под световым микроскопом.

*Переносчики:* мухами переносят цисты.

*Инвазионная стадия:* цисты, возможно вегетативные формы (в фекалиях сохраняются до 5–6 часов).

*Путь заражения:* пероральный – через загрязненную воду, пищу, руки т.д.

*Лабораторная диагностика:* обнаружение цист и трофозоитов в мазках фекалий больного.

*Профилактика:* личная – личная гигиена; общественная – своевременное выявление и лечение больных людей, борьба с грызунами, гигиеническое содержание свиней.



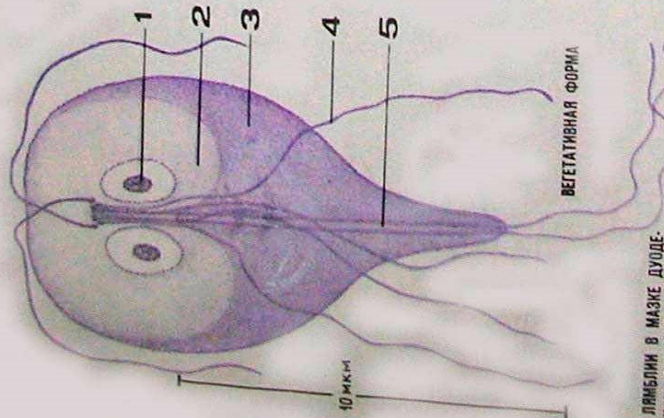
Класс Жгутиковые  
FLAGELLATA

# ЛЯМБЛИЯ - ВОЗБУДИТЕЛЬ ЛЯМБЛИОЗА

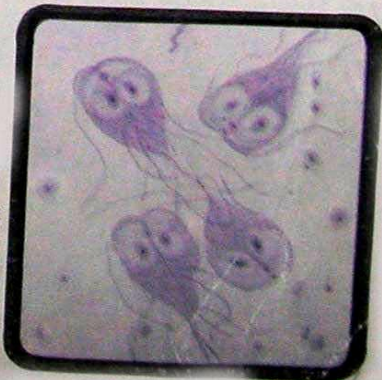
Тип Простейшие  
PROTOZOA

# БАЛАНТИДИЙ- ВОЗБУДИТЕЛЬ БАЛАНТИДИАЗА

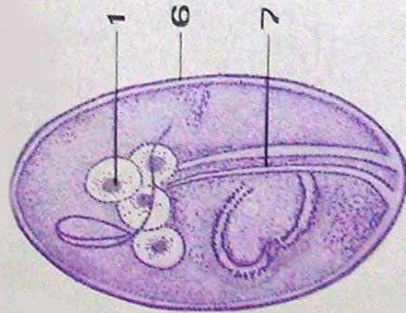
Класс Инфузории  
INFUSORIA



ЛЯМБЛИИ В МАЗКЕ ДУОДЕ-  
НАЛЬНОГО СОДЕРЖИМОГО



LAMBDA INTESTINALIS



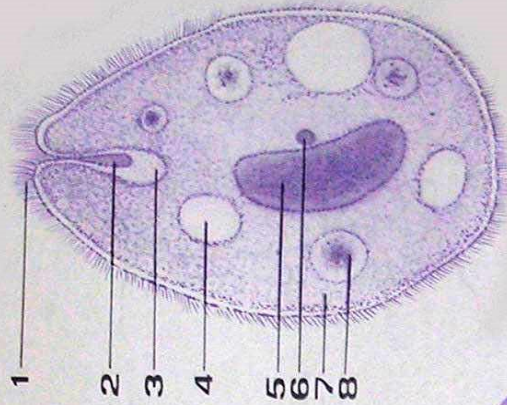
1. Ядро
2. Присасывательный диск
3. Цитоплазма
4. Жгутик
5. Аксономы хвостовых жгутиков
6. Оболочка
7. Фибриллы

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПАРАЗИТА В ОРГА-  
НИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

● Лямблия ● Балантидий

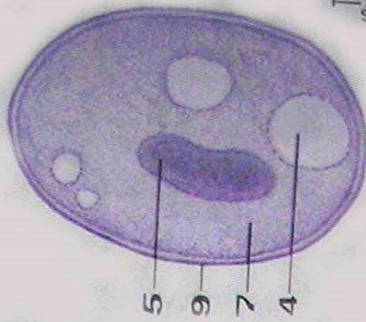
Лямблиоз и балантидиаз распространены повсеместно

Балантидиаз чаще встречается в районах с развитым свиноводством



ЦИСТА

BALANTIDIUM COLI



1. Реснички
2. Цитостом
3. Цитофаринкс
4. Секретительная вакуоль
5. Макронуклеус
6. Микронуклеус
7. Цитоплазма
8. Пищеварительная вакуоль
9. Оболочка

ЯЗВЫ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ПРИ БАЛАНТИДИАЗЕ





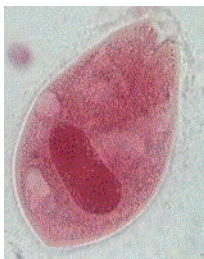
**НАЗВАНИЕ ПРЕПАРАТА:** Балантидий (*Balantidium coli*)

**ТИП** Простейшие (*Protozoa* или *Ciliophora*), **КЛАСС** Инфузории (*Infusoria* или *Litostomatea*), **Отряд** Балантидий (*Balantidia* или *Vestibuliferida*), **СЕМЕЙСТВО** Балантидий (*Balantidiidae*), **ВИД** Балантидий кишечный (*Balantidium coli*)

**НАЗВАНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:**

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ:** повсеместно

**ФОРМЫ (стадии):** вегетативная форма -



Циста -

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ** типичная:

атипичная:

**ЦИКЛ РАЗВИТИЯ.** Окончательные хозяева:

Переносчик:

Резервуар:

**ИНВАЗИОННАЯ СТАДИЯ** для человека:

**СПОСОБ ЗАРАЖЕНИЯ:**

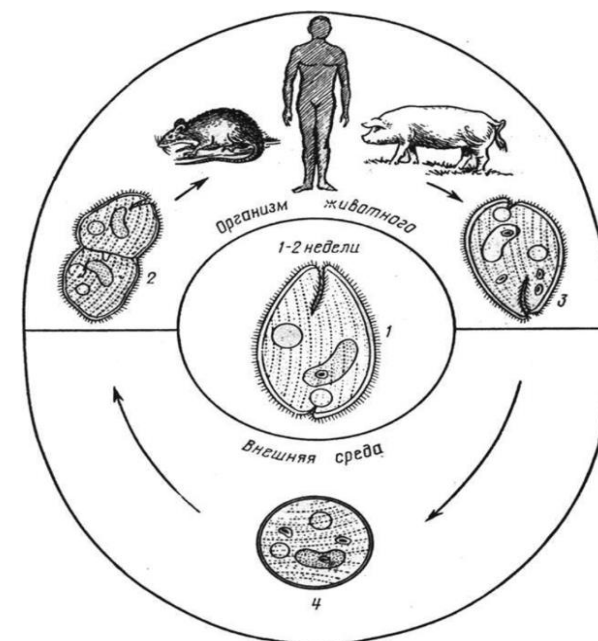
**ПАТОГЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:**

**ПРОФИЛАКТИКА.** Личная:

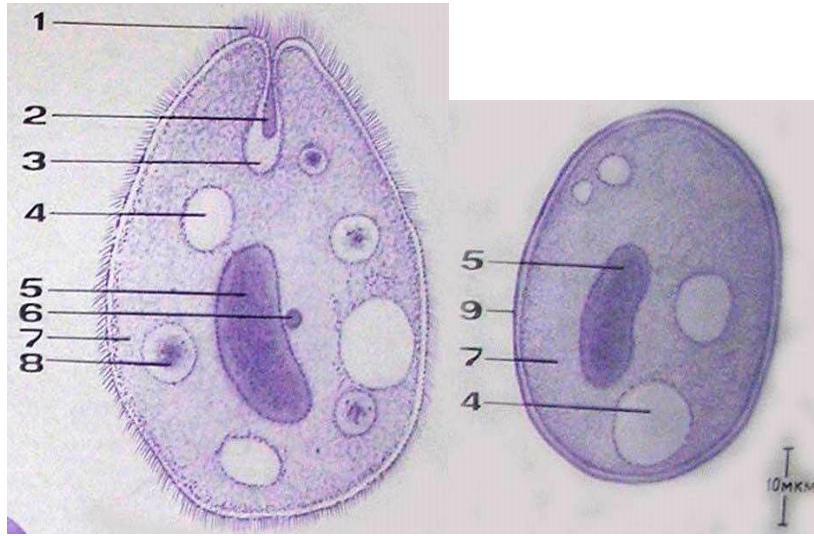
Общественная:

**СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА:**



1 и 3 – вегетативная форма; 2 – деление клетки; 4 – инцистированная форма.

Используя таблицу, приведенную выше, подпишите рисунок

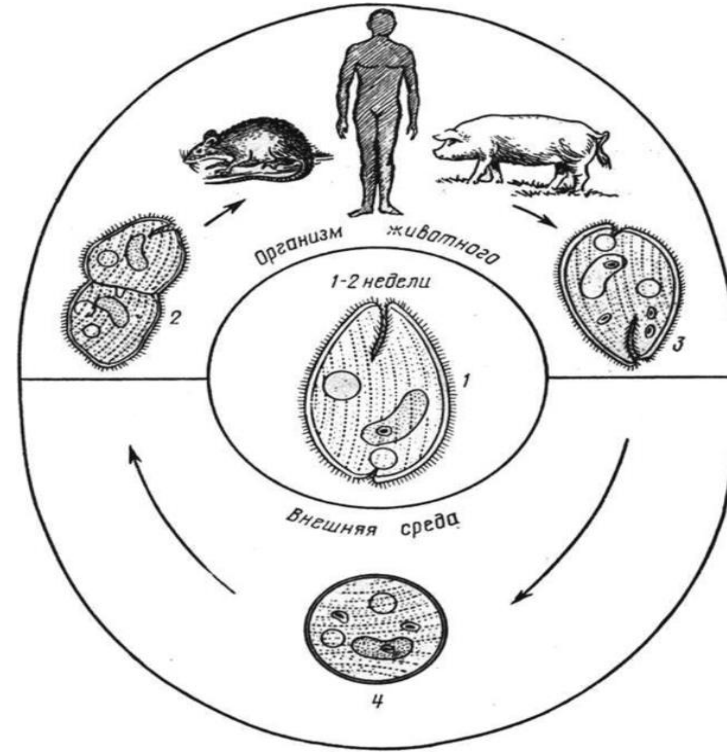


- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

Подпишите жизненный цикл балантидия

Русское название \_\_\_\_\_

Латинское название \_\_\_\_\_



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО РАЗДЕЛУ  
«ПРОТОЗООЛОГИЯ»**

**ЗАДАЧА № 1.** В поликлинику обратился больной, у которого на лице и правой руке образовались язвы. Из анамнеза: несколько месяцев назад, вернувшись из Индии, он обнаружил на руке папулу (бугорок величиной 1 – 3 мм). Постепенно бугорок рос, приобрел красно – бурую окраску, затем на его поверхности образовалась корочка, под которой обнаружилась кратерообразная язва. Какой предварительный диагноз можно поставить?

\_\_\_\_\_

Какой метод исследования провести? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какие жизненные формы паразита можно обнаружить при лабораторном исследовании? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 2.** При профилактическом осмотре работников пищевого предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты округлой формы, имеющие однослойную оболочку и четыре крупных пузырьковидных ядра. Какого паразита обнаружили у работника? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 3.** К урологу обратился больной с жалобами на обильные выделения из мочеиспускательного канала, жжение, зуд, боли при мочеиспускании. При микроскопическом исследовании мазка выделений были обнаружены одноклеточные организмы размером 25 мкм, грушевидной формы, имеющие 4 свободных жгутика одинаковой длины. Аксостиль выступает на заднем конце тела в виде шипика. Какой паразит был обнаружен? \_\_\_\_\_

---

Какой диагноз у этого больного? \_\_\_\_\_

---

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

---

**ЗАДАЧА 4.** В городскую поликлинику обратился больной, у которого на лице и правой руке образовались язвы. Из анамнеза больного: несколько месяцев назад, вернувшись из Туркмении, он обнаружил на руке первичную папулу (бугорок величиной 1 – 3 мм). Постепенно бугорок рос, приобрел красновато-бурую окраску, затем на его поверхности появилась чешуйчатая корочка, под которой обнаружилась кратерообразная язва. Какой предварительный диагноз можно поставить? \_\_\_\_\_

Какие жизненные формы паразита можно обнаружить при микробиологическом исследовании? \_\_\_\_\_

---

**ЗАДАЧА 5.** В клинику поступил больной, приехавший полгода назад из экваториальной Африки. При осмотре установлено: увеличение лимфатических узлов, лихорадка, поражение нервной системы, проявляющееся в сонливости, особенно в утренние часы, нарушение сна в ночное время, головные боли, апатия. Для уточнения диагноза была взята кровь и пунктат лимфатических узлов. После окраски по методу Романовского-Гимза в плазме крови и пунктате были обнаружены паразиты, имеющие удлиненное тело с волнообразной мембраной вдоль тела. В какой жизненной форме были обнаружены паразиты?

---

Каким заболеванием болен человек? \_\_\_\_\_

Как произошло заражение? \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА № 6.** В передвижном зоопарке появились антилопы из Африки. В мазках взятой у них крови обнаружены трипаносомы. Представляют ли эти животные эпидемиологическую опасность в Кыргызстане \_\_\_\_\_, почему? \_\_\_\_\_

---

---

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

---

**ЗАДАЧА 7.** При микроскопировании отделяемого из кожных язв больного обнаружены мелкие паразиты округлой формы, в теле которых находятся одиночные, смещенные к периферии ядра и палочковидный блефаропласт. Паразиты либо заполняют цитоплазму клеток ткани человека, либо



свободно лежат вблизи разрушенных клеток. При искусственном культивировании на питательной среде превращаются в жгутиковую форму. Укажите название паразита, \_\_\_\_\_  
название заболевания, которое он вызывает? \_\_\_\_\_

Кто является резервуарным хозяином паразита? \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА № 8.** У больного в фекалиях обнаружены цисты лямблий. Достаточно ли этого для доказательства паразитирования лямблий в кишечнике? \_\_\_\_\_ Каким заболеванием болен человек?

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 9.** У больного наблюдается лихорадка, увеличена селезенка и печень, установлено уменьшение числа эритроцитов в крови. Микроскопия мазка из пунктата грудины показала, что в клетках костного мозга обнаружено большое количество безжгутиковых паразитов. В цитоплазме располагается одно ядро. Заметен палочковидный блефаропласт. При культивировании паразита на искусственной среде, он превращается в жгутиковую форму. Установите диагноз заболевания?

Напишите почему вы так решили \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА № 10.** У больного кровавый понос. При микроскопии фекалий обнаружены слизь, гной и масса крупных паразитов овальной формы, покрытых ресничками. На окрашенном препарате в теле паразита виден гантелевидной формы макронуклеус и пульсирующие вакуоли. Какой паразит обнаружен? \_\_\_\_\_,  
Каким заболеванием болен человек? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 11.** В больницу скорой медицинской помощи доставлен больной с симптомами: сильная лихорадка, температура тела 40-41°C, сильная головная боль, боли во всем теле, тошнота, одышка, обильное потоотделение. При сборе анамнеза врач установил, что подобный приступ наблюдался два дня назад. Больной две недели назад вернулся из командировки в Узбекистан. Какое заболевание можно предположить?

\_\_\_\_\_

Какие анализы необходимо сделать для подтверждения диагноза? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Какие жизненные формы паразита могут быть обнаружены при лабораторной диагностике? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 12.** Обследованы работники свинофермы с острой формой кишечного расстройства. Какой предварительный диагноз можно поставить, исходя из их профессии? \_\_\_\_\_

Покажите одну из жизненных форм паразита, способного инвазировать людей этой профессии. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 13.** В поликлинику обратился больной Б. – работник торгового флота, 3 недели назад вернувшийся из плавания в тропиках, с жалобами на периодические подъемы температуры, слабость, озноб. Какой анализ необходимо провести для установления диагноза? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА № 14.** В морг доставлен труп новорожденного ребенка, у которого обнаружены различные уродства. Предполагается, что причиной смерти мог быть врожденный токсоплазмоз. Какие анализы необходимо провести для точного установления причины смерти? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Что можно увидеть при микроскопировании? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 15.** В акушерское отделение поступила женщина 25 лет, которая находилась на 34-й неделе беременности. У нее начались преждевременные роды, которые закончились рождением мертвого ребенка с врожденными уродствами. Женщина состоит в браке, семья благополучная, в семье уже есть 1 здоровый ребенок. Из опроса врач дополнительно выяснил, что семья живет в частном доме, где есть домашние животные: кошка, собака, у ребенка – морская свинка. При гистологическом исследовании плаценты и плодных оболочек обнаружены скопления простейших с ярко – красным ядром и голубой цитоплазмой. Какие простейшие обнаружены в тканях?

\_\_\_\_\_

Как называется заболевание, вызываемое этими простейшими? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечислите способы заражения данным заболеваем? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Стадия паразита, инвазионная для человека? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 16.** В клинику обратился молодой человек, работник туристической фирмы (гид), с жалобой на озноб. При микроскопировании крови в эритроцитах обнаружены простейшие кольцевидной формы. Какое заболевание можно заподозрить у больного? \_\_\_\_\_

Каковы пути заражения данным паразитом? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА № 17.** У больного юноши 15 лет отмечены периодические приступы лихорадки с повышением температуры до 40° С. Заболел, будучи с родителями в одной из африканских стран. У больного выражена анемия, увеличена печень, селезенка. Что необходимо сделать для постановки диагноза? \_\_\_\_\_

---

---

---

**ЗАДАЧА № 18.** При профилактическом осмотре работников пищевого предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты округлой формы в диаметре 12 мкм, имеющие однослойную оболочку и 4 крупных ядра. Цисты какого паразита обнаружены у работника? \_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

---

**ЗАДАЧА № 19.** У больного с подозрением на малярию в тонком мазке крови найдены в эритроците не более кольца, шизонты в форме «ленты», мерозоиты, расположенные в виде «цветка маргаритки». Определите тип возбудителя. \_\_\_\_\_

---

---

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

---



**ЗАДАЧА № 20.** При профилактическом осмотре работников предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты восьмиядерные, одетые двуслойной оболочкой и имеющие диаметр 20 мкм. Какого паразита цисты обнаружены у работника? \_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 21.** Больной П., 40 лет, рабочий, обратился за медицинской помощью 5 июля. Вернулся из рабочей командировки (работа по контракту в Африке) 3 недели назад. В командировке был неоднократно покусан москитами. На предплечье 6 дней назад отметил появление уплотнения и возвышения кожи розового цвета величиной 2 мм. Окруженное по периферии валом уплотненной кожи образование быстро увеличивалось в размерах, достигло примерно 5 см и было малоболезненным, напоминая фурункул с лимфангитом и воспалительной реакцией окружающих тканей. Через 1 неделю в центре патологического образования сформировалась малоболезненная язва с обильным сукровичным отделяемым. Ваш предположительный диагноз? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 22.** В детскую инфекционную больницу поступил ребенок 5 лет с предварительным диагнозом гепатит. Ребенок жалуется на боли в

животе, особенно в правом подреберье, тошноту, иногда рвоту. Проведенные лабораторные исследования диагноз гепатит не подтвердили. Из анамнеза выяснено, что ребенок посещает детский сад, в котором отмечается вспышка лямблиоза. Какое заболевание можно предположить у ребенка? \_\_\_\_\_

Какие исследования необходимо провести для подтверждения диагноза?

---

---

---

Каковы пути заражения? \_\_\_\_\_

Укажите меры профилактики? \_\_\_\_\_

---

---

---

**ЗАДАЧА 23.** В мазке фекалий обнаружены цисты простейших. К каким из ниже перечисленных жгутиковых они могут относиться: *Trichomonas hominis*; *Trichomonas tenax*; *Trichomonas vaginalis*; *Lambliia intestinalis*; \_\_\_\_\_

---

---

Каковы пути заражения? \_\_\_\_\_

---

Инвазионная стадия для человека? \_\_\_\_\_

локализация \_\_\_\_\_

Лабораторные методы диагностики возможных заболеваний? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

**ЗАДАЧА 24.** В нативном мазке фекалий обнаружены простейшие. Форма тела паразита овальная, размер 10 – 20 мкм, движение быстрое, беспорядочное, с вращениями вокруг оси. У некоторых слабо двигающихся экземпляров по одному краю видны как бы пробегающие друг за другом волны. Определить вид простейшего. \_\_\_\_\_

Каким способом произошло заражение? \_\_\_\_\_

Какова патогенность этого паразита? \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 25.** В лаборатории в посевах из отделяемого язв больного обнаружены патогенные паразиты в амастиготной форме. Поставьте диагноз. \_\_\_\_\_

Каковы пути заражения? \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 26.** В препарате культуры простейших выявлены паразиты грушевидной формы, с одним пузыревидным ядром в форме сливочной косточки. Тело простейшего несколько ассиметричное за счет продольной складки, находящейся сбоку. На переднем расширенном конце видны 3 – 4 жгутика. По средней линии тела проходит опорный стержень. Назовите заболевания, которые он вызывает. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Каковы пути заражения? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 27.** В клинику поступил больной житель одной из стран Восточной Африки, с признаками нарушения нервной системы, сопровождающегося постоянной сонливостью, с резкой пониженной реакцией на окружающее. Поставьте диагноз \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

обоснуйте его на основе характерных морфологических особенностей паразита. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Каковы пути заражения? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какая географическая распространенность этого заболевания? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**ЗАДАЧА 28.** У больного наблюдается повышение температуры тела, увеличение лимфатических узлов, недомогание. На коже щеки виден след укуса насекомого, окружающие ткани отечны и имеют сыпь. В мазке крови между эритроцитами обнаружены одноклеточные паразиты, имеющие один жгутик и змеевидную форму тела. Поставьте диагноз. \_\_\_\_\_

Назовите возбудителя и переносчика данного заболевания. \_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 29.** В стационар поступил больной с жалобами на схваткообразные боли в животе, кровавый понос с примесью слизи до 10 раз в сутки. Какое заболевание можно предположить у больного? \_\_\_\_\_

Какой материал взять для лабораторного исследования? \_\_\_\_\_

Какие стадии предполагаемого паразита следует найти в микропрепарате? \_\_\_\_\_

Какова его географическая распространенность? \_\_\_\_\_

---

---

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

---

**ЗАДАЧА 30.** В поле зрения микропрепарата приготовленного из соскоба зубного налета выявлены простейшие крупных размеров. В цитоплазме их видны фагоцитированные бактерии, лейкоциты на разных стадиях переваривания, иногда эритроциты. Определите видовую принадлежность паразита. \_\_\_\_\_

---

Какой патогенностью обладает паразит? \_\_\_\_\_

---

---

---

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

---

**ЗАДАЧА 31.** При анализе пунктата абсцесса печени у больного обнаружены одноклеточные паразиты. В их цитоплазме выявлены эритроциты в большом количестве. Какие простейшие найдены в пунктате? \_\_\_\_\_

---

Какое заболевание они вызывают? \_\_\_\_\_

---

---

В какой стадии развития находятся паразиты? \_\_\_\_\_



---

---

**ЗАДАЧА 32.** На препарате обнаружены простейшие крупных размеров 100 x 150 мкм. На переднем конце тела расположен цитостом. В средней части – большое ядро бобовидной формы. В цитоплазме две пульсирующие вакуоли в виде светлых пузырьков округлой формы. Какой вид простейшего в микропрепарате? \_\_\_\_\_

Какое заболевание вызывает? \_\_\_\_\_

Где локализуется паразит в организме человека? \_\_\_\_\_

Каково его патогенное действие? \_\_\_\_\_

Кто чаще других заражается этим паразитом? \_\_\_\_\_

В каких регионах распространено данное заболевание. \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 33.** В инфекционную больницу поступил больной из сельской местности с кишечным расстройством, жидким кровавым стулом, рвотой и резкими головными болями. При копроскопии нативного препарата выявлены крупные, быстродвигающиеся простейшие. В цитоплазме периодически просматривается бобовидное ядро, две пульсирующие вакуоли и большое количество пищеварительных. На переднем конце паразита виден клеточный рот. Какой вид простейшего вызвал заболевание?

\_\_\_\_\_

Как оно называется? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 34.** Проведенное лабораторное исследование мазка крови больного показало наличие в эритроцитах шизонтов лентовидной формы. Пораженные эритроциты в объеме увеличены. Какое заболевание можно предположить? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

В каких регионах распространено данное заболевание. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 35.** Больная обратилась к врачу с жалобами на длительную субфебрильную температуру (37-37,5 гр.), тупые головные боли, быструю утомляемость, раздражительность. Микроскопия пунктатов лимфатических узлов показало наличие внутриклеточных паразитов, по форме напоминающих дольки апельсина. Какой паразит обнаружен в препарате? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какое заболевание он вызвал? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Возможный путь заражения больного? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ЗАДАЧА 36.** У больного наблюдается повышение температуры тела, увеличение лимфатических узлов, сыпь на коже. В слизистых выделениях ротовой полости при исследовании под микроскопом обнаружены микроорганизмы, тело которых имеет форму полумесяца. Один конец паразита заострен, а другой закруглен, длина 4-7 мкм. В цитоплазме находится одно ядро, расположенное в центре клетки. Идентифицируйте вид простейшего. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Какое заболевание он вызывает? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Укажите возможные пути заражения. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

---

**ЗАДАЧА 37.** Назовите непатогенную амёбу с локализацией в кишечнике, которую обнаруживают у 40-50 % населения. \_\_\_\_\_

---

Сколько ядер содержат цисты данной амёбы? \_\_\_\_\_

---

Является ли она гематофагом? \_\_\_\_\_

### **Алгоритм решения задачи № 1**

1. Объект исследования больной человек.
2. Предварительный диагноз – лейшманиоз.
3. Метод исследования – микроскопирование мазка из кожных язв, пунктата лимфатических узлов.
4. Анализ микропрепарата позволяет обнаружить амастиготные формы паразита в макрофагах и эндотелиальных клетках.
5. Возможный путь заражения – инокуляция.

### **Алгоритм решения задачи № 17**

1. Объект исследования больной человек
2. Анализ микропрепарата позволяет отнести обнаруженных цист простейших к классу Саркодовые, вид – дизентерийная амеба.
3. Возможный путь заражения – алиментарный.

### **Алгоритм решения задачи № 22**

1. Объект исследования – больной человек.
2. Предположительный диагноз – лямблиоз.
3. Диагностический материал – мазок дуоденального содержимого, приготовленного по методу Генденгайна и мазок фекалий.
4. Путь заражения – алиментарный, контаминация.
5. Инвазионная стадия для человека – циста.
6. Место локализации – ворсинки тонкого кишечника.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучите пути проникновения паразита в организм хозяина (человека) и запишите их значение в тетрадь.

1. пероральный –

2. воздушно – капельный –

3. перкутанный –

4. транспланцентарный –

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучите способы проникновения паразита в организм хозяина (человека) и запишите их значение в тетрадь.

I. Естественный способ проникновения паразита –

1. алиментарный –

– трансмаммарный –

2. водный –

3. с грязными руками –



4. ингаляторный –

5. контактный –

6. трансмиссивный –

II. Искусственный способ проникновения паразита –

1. ятрогенный –

## Список микроорганизмов

### для подготовки к зачету

1. Лейшмания: Л. доновани (*Leishmania donovani*), Л. тропическая (*L. tropica*), Л. бразильская (*L. brasiliensis, brasiliensis*), Л. мексиканская (*L. mexicana*).
2. Трипаносома: Трипаносома африканская, подвид гамбензи (*Trypanosoma brucei gambense*), Т. африканская, подвид родензи (*T. brucei rodasiense*), Т. американская (*Trypanosoma cruzi*).
3. Лямблия (*Lamblia intestinalis*).
4. Трихомонада: Трихомонада кишечная (*Trichomonas hominis*), Т. мочеполовая (*T. vaginalis*), Т. ротовая (*T. tenax*).
5. Плазмодий: Плазмодиум вивакс (*Plasmodium vivax*), П. овале (*P. ovale*), П. фальципарум (*P. falciparum*), Малярийный плазмодий (*P. malariae*).
6. Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*).
7. Амебы: Дизентерийная амеба (*Entamoeba histolytica*), Кишечная амеба (*Entamoeba coli*), Ротовая амеба (*Entamoeba gingivalis*).
8. Балантидий (*Balantidium coli*).

## Вопросы для ответа по микропрепарату на зачете

1. Русское и латинское название организма.
2. Систематическое положение (Тип, Класс, Отряд, Вид).
3. Название заболевания (диагноз), вызываемого одноклеточным организмом.
4. Географические районы распространения патогенного организма.
5. Строение: жизненные формы (если есть) и их строение, покров, органы движения (если есть), способ дыхания (аэробный, анаэробный), питание, размножение.
6. Цикл развития: хозяева (основной, промежуточный), резервуары, переносчики.
7. Путь заражения (человека).
8. Локализация (в организме человека).
9. Инвазионная стадия для человека.
10. Патогенное действие на организм человека (симптомы и жалобы больного).
11. Лабораторная диагностика.
12. Профилактика (личная, общественная).

## План ответа по микроорганизму на зачете

- 1. Русское и латинское название организма:** Лямблия (*Lambliа (Giardia) intestinalis*)
- 2. Систематическое положение:**

*Тип:* Простейшие (*Protozoа*),  
*Класс:* Жгутиковые (*Flagellata*),  
*Отряд:* Многожгутиковые (*Polymastigina*),  
*Вид:* Лямблия (*Lambliа (Giardia) intestinalis*).
- 3. Название заболевания:** лямблиоз.
- 4. Географические районы распространения патогенного организма:** повсеместно.
- 5. Строение:** существует две жизненные формы – трофозоит и циста.

Трофозоит (вегетативная форма) – двусторонне симметричны, грушевидные, подвижные. Передний конец расширен и закруглен, задний сужен и заострен. Есть четыре пары жгутиков, а по средней линии проходят начальные нити жгутиков (аксонемы). Два крупных ядра лежат в цитоплазме. На вентральной поверхности животного имеется присасывательный диск.

Циста – овальная 8 – 12 мкм с четырьмя ядрами и несколькими аксостилиями и остатками жгутиков.

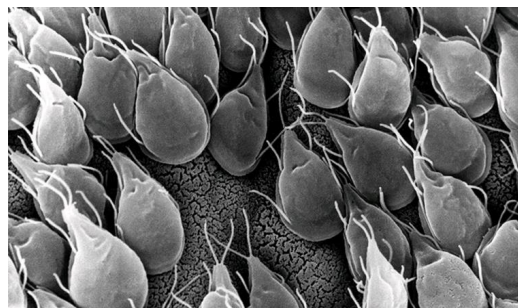
*Органы движения* (если есть) – отсутствуют;  
*Способ дыхания* (аэробный, анаэробный) – анаэробный;  
*Питание:* растворенными веществами – пиноцитоз;  
*Размножение* – продольное бинарное деление.
- 6. Цикл развития:**

*Основной хозяин:* человек, зараженный лямблиями, и других млекопитающих: собаки, особенно телята и свиньи.

*Переносчики:* возможно бытовые насекомые – в кишечнике мух цисты лямблий жизнеспособны от 30 часов до нескольких дней, в кишечнике тараканов – до 8 суток.

*Возможный резервуар:* бобры, ондатры (инфицируют водоемы).

7. **Пути заражения (человека):** водный, контактный и пищевой. *Основной путь передачи* цист лямблий – водный, т.к. цисты остаются жизнеспособными в воде при температуре от 4 до 20 С° в течение 3 месяцев. *Контактно-бытовой* – для детских дошкольных учреждений; *фактор передачи:* грязные – руки детей, обслуживающий персонал, полы, ковры, игрушки, поверхность мебели и предметов туалета. *Пищевой* – обсеменение цистами лямблий продуктов питания, не подвергавшихся термической обработке (салаты, пудинги и прочее).
8. **Локализация (в организме человека):** двенадцатиперстная кишка, вторично – желчные пути.
9. **Инвазионная стадия для человека:** циста
10. **Патогенное действие на организм человека:** механическая блокада, нарушают пристеночное пищеварение, всасывательную функцию. Нарушается всасывание жиров, углеводов, синтез некоторых ферментов и др. Понижают иммунитет. Лямблиоз часто протекает латентно.



11. **Лабораторная диагностика:** обнаружение вегетативных форм в дуоденальном содержимом, полученном при зондировании и цист в фекалиях.
12. **Профилактика:** *личная* – соблюдение правил гигиены питания.  
*общественная* – санитарное благоустройство туалетов, предприятий общественного питания.



# ГЛОССАРИЙ

## А

**Адолескарий** - инвазивная стадия личинок сосальщиков, например, фасциол.

**Акаринозы** – болезнь, вызванная клещами.

**Алиментарный (пищевой) путь передачи паразита** – попадание паразита в организм хозяина при употреблении плохо термически обработанных продуктов питания (мяса, рыбы, молока, яиц и др. промежуточных хозяев), немытых овощей, фруктов, питье воды из водоемов, через кожные покровы, плаценту, кровь при укусе кровососущими членистоногими, содержащими возбудителей, яйца, личинки.

**Альвеококкоз** – заболевание вызванное альвеококками.

**Амастигота** – мелкая, овоидной формы, безжгутиковая стадия лейшманий, содержит митохондриальный кинетопласт и крупное ядро.

**Амебиаз** – болезнь, вызываемая амебами (амебная дизентерия).

**Аменсализм** – для одного из двух взаимодействующих видов отрицательные последствия, а другой вообще ничего не получает.

**Анемия** – уменьшение количества эритроцитов и (или) гемоглобина в крови, приводит к кислородному голоданию.

**Анкилостомидоз** – гельминтоз из группы нематодозов, Возбудитель — паразитические круглые черви из рода анкилостом (*Ancylostoma sp.*).

**Антиген паразитарный** – метаболиты паразита (соматические или секреторные), несущие генетически чужеродную информацию и индуцирующие развитие специфических иммунологических реакций хозяина, включая выработку противопаразитарных антител.

**Антигенодиагностика** - вариант иммунодиагностики, основанный на обнаружении в крови антигенов паразита с помощью моноклональных антител или полимеразной цепной реакции (ПЦР).

**Антисептическое вещество** – вещество, которое подавляет рост и развитие микроорганизмов, но не обязательно убивает их. Антисептические средства обычно применяют к поверхности тела.

**Антропонозы** – паразитарные заболевания, возбудитель которых поражают только человека, являющегося биологическим хозяином и источником возбудителей таких болезней.

**Антропозоонозы** (зооантропонозы) – паразитарные заболевания, возбудители которых поражают животных и человека. Источником возбудителей заболевания являются домашние и дикие животные. Например, переносчик может передавать возбудителя от животных к человеку и обратно (фасциолез, лейшманиоз, чума). Подразделяются на *синантропные* и *природно – очаговые* заболевания.

**Арахноэнтомы** – болезни, вызванные патогенными клещами и насекомыми.

**Арахнология** – наука, изучающая пауков.

**Аскаридоз** – заболевание, вызванное паразитическими круглыми червями – аскаридами.

**Аутоинвазия** – самозаражение.

**Аэрогенный путь передачи паразита** – возбудитель передается через вдыхаемый воздух, например, грипп, туберкулез, токсоплазмоз и т.д.

## Б

**Балантидиаз** – протозойная инфекция, при которой происходит заражения человека инфузориями (*Balantidium coli*), попадающих в организм больного от зараженных свиней. Путь заражения фекально-оральный.

**Биогельминт** – передача паразита от одного хозяина к другому проходит через промежуточного хозяина. В промежуточном хозяине паразит не размножается половым путем.

**Блефаробласт** – базальное тельце, основа жгутика, который поддерживает ундулирующую мембрану жгутиковых простейших.

**Ботрии** – присасывательные щели на головке (сколексе) некоторых ленточных гельминтов, например, лентец широкий.

**Брадизоиты** – медленно размножающиеся трофозоиты в тканевой цисте *Toxoplasma gondii*, образовавшейся в клетке хозяина.

**Брадиспорозоит** – тип спорозоитов *Plasmodium vivax* и *P. ovale*, превращающихся в дремлющую стадию (гипнозоит) сразу после проникновения в гепатоцит.

## **В**

**Вегетативная стадия паразита** – растущая, питающаяся стадия паразита.

**Внутренние паразиты (эндопаразиты)** – паразитируют во внутренних органах организма хозяина, например, в кишечнике, крови – простейшие, гельминты.

**Внутриклеточные (целлюлярные) паразиты** – паразитируют внутри клеток хозяев, например, токсоплазма, лейшмания.

**Внутрикожные (интрадермальные) паразиты** – паразиты, обитающие в коже хозяина, например, чесоточный зудень.

**Водный путь проникновения паразита** – при питье воды из водоемов, где могут находиться личинки паразитов, например, кровяные сосальщики, возбудители дракункулеза.

**Водный путь передачи паразита** – связан с употреблением воды, загрязненной выделениями больных, содержащей возбудителей

заболеваний, например, амебной и бактериальной дизентерии, холеры и т.д.

**Возбудитель болезни** – вид организмов, способный вызвать заболевания растений или животных, включая человека.

**Воздушно – капельный путь заражения** – возбудитель передается через вдыхаемый воздух и взвеси мельчайших капелек, содержащие возбудителя.

**Временные паразиты** – вид паразитизма, при котором паразит обитает свободно в открытой природе или в жилище человека и нападает на хозяина только для питания (эктопаразиты). Длительность сроков питания (в основном кровососущие членистоногие – гематофаги) и степень связи с хозяином варьирует, паразитизм (клещи, блохи, комары) слабо отразился на их организации.

## Г

**Гаметоцит** – незрелая половая клетка *Protozoa*, возникающая в процессе размножения простейших, превращающаяся после созревания в гамету.

**Гаметы** – зрелые половые клетки *Protozoa*, образующиеся из гаметоцитов: женские – макрогаметы и мужские – микрогаметы.

**Гельминты** (от греч. *helminthos* – червь, глист) – паразитические черви из типов плоских и первичнополостных червей (главным образом трематоды, моногиней, ленточные черви, нематоды, скребни). Попадая в различные органы и ткани человека, животных и растений, вызывают заболевания – гельминтозы.

**Геогельминт** – передача паразита от одного хозяина к другому проходит без промежуточных хозяев, яйца гельминтов и личиночные стадии (у некоторых гельминтов, например, анкилостома) развиваются в почве.

**Гельминтозы** – болезни человека, животных и растений, вызванные паразитическими гельминтами.

**Гельминтология** – наука, изучающая гельминтов и гельминтозы.

**Гетероксенный паразит** – может паразитировать на нескольких видах животных–хозяевах, например, самки комара могут пить кровь, как у человека, так и у других животных включая птиц.

**Гименолепидоз** – гельминтозы птиц, млекопитающих, а также человека вызываемые цестодами семейства *Hymenolepididae*.

**Гипнозоит** – дремлющая стадия *Plasmodium vivax* и *P. ovale*, образующаяся из брадиспорозоитов, проникших в гепатоцит. Является причиной поздних проявлений (после длительной инкубации или отдаленных рецидивов) трехдневной и овале – малярии.

**Гуморальные реакции хозяина** – иммунологическая, т. е. выработка специфических защитных антител в ответ на поступление антигенов, выделяемых паразитом.

## Д

**Девастация** (от лат. *devastate* – истреблять) – полное истребление паразитов как вид при условии, что знания о биологии паразитов будут увязываться с биологией переносчиков. К. И. Скрябин в 1944 г. разработал полный цикл мер для избавления населения от паразитов.

**Дегельминтизация** (от лат. *de* – излечение и от греч. *helmins* – червь) – комплекс мероприятий по освобождению больных людей от гельминтов и предупреждению заражения из среды. Учение сформулировал К. И. Скрябин в 1925 г.

**Дезинфекция** – физические или химические средства уничтожения микроорганизмов, но не обязательно спор.

**Дерматоз** – поражение кожи, вызванное животными – паразитами. Бывают поверхностными (*эпизоозы*) и глубокие (*дерматозозы*).

**Дефинитивный** (окончательный) **хозяин** – организмы – хозяева, в которых паразиты живут в половозрелой форме и размножаются половым путем.

**Диагностика** – методы, применяемые для обнаружения паразита у человека.

**Дикроцелиоз** – гельминтозное заболевание домашних и диких животных (редко человека), вызываемое трематодой – ланцетовидным сосальщиком (двуусткой ланцетовидной).

**Дифиллоботриоз** – гельминтозы плотоядных животных, свиней и человека вызываемые цестодами рода *Diphyllobothrium* семейства *Diphyllobothriidae*.

**Дополнительный хозяин** – второй промежуточный хозяин, в котором паразитирует и размножается бесполом путем личиночная форма паразита.

## Ж

**Жизненный цикл** – совокупность всех стадий развития, пройдя которые паразит достигает зрелости и становится способным дать начало следующему поколению; у гельминтов он может завершаться поочередно в двух–трех (окончательный и промежуточные) хозяевах (биопаразиты), только в одном хозяине (трихинелла, карликовый цепень) и последовательно в хозяине и окружающей среде (геопаразиты).

## З



**Заболевание** – анатомические и функциональные нарушения, наступившие в результате действия патогенного организма.

– *инвазионное* – группа заболеваний, вызываемых паразитами — гельминтами и членистоногими;

– *инфекционное* – это группа заболеваний, вызываемых проникновением в организм патогенных (болезнетворных) микроорганизмов;

– *облигатно–трансмиссивное* – инвазионные заболевания, которые передаются только с помощью кровососущих животных;

– *природоочаговое* – заболевание, которому характерно наличие природных очагов;

– *трансмиссивное* – инвазионные заболевания, передающиеся с помощью кровососущих животных;

– *факультативно–трансмиссивное* – инвазионные заболевания, которые могут передаваться с помощью кровососущих животных (т.е. участие переносчика необязательно).

**Закон конкурентного исключения Гаузе** – победителем в конкурентной борьбе оказывается тот вид, который в данной экологической обстановке имеет хотя бы небольшие преимущества перед другим и лучше приспособлен к условиям окружающей среды.

**Зигота** – оплодотворенная половая клетка, образующаяся после слияния мужской и женской гамет.

**Зооноз** – заболевание, которым болеют только животные.

**Зоонозы – паразитозы** – возбудители паразитируют на одних и тех же стадиях развития и у человека, и у позвоночных животных.

## И

**Имаго** – половозрелая особь насекомого или клеща, условно – также гельминта.

**Имагинальный паразитизм** – паразитом является половозрелая форма, а личинка обитает в открытой природе. Например, анкилостомиды.

**Инвазия** (от лат. *invazio* – нашествие, нападение) – заражение организма патогенными животными – паразитами (обычно гельминтами). Болезни, вызываемые инвазией, называется *инвазионными*, которые могут быть заразными.

**Инвазионные заболевания** – вызываются различными возбудителями, являющимися паразитическими организмами. Подразделяются на протозоозы, гельминтозы и заболевания, вызванные паразитическими членистоногими.

**Инвазионная стадия** – стадия проникновения паразита в организм хозяина с последующим развитием или размножением.

**Ингаляторный путь проникновения паразита** – проникновение паразитов в организм хозяина при вдыхании воздуха со спорами или цистами.

**Инкубация паразитологическая** – период от момента заражения до обнаружения паразита – возбудителя болезни.

**Инкубация эпидемиологическая** – период от момента заражения до появления гаметоцитов в периферической крови при тропической малярии, вызываемой *Plasmodium falciparum*.

**Инокуляция** – способ введения в организм человека возбудителей паразитарных и инфекционных заболеваний со слюной или с помощью ротовых органов переносчика.

– *механическая* – паразит вносится в организм хозяина ротовыми органами, на которых сохранился возбудитель;

– *специфическая* – возбудитель впрыскивается со слюной в организм хозяина.

**Интоксикация** – патологическое состояние, вызванное общим действием на организм ядовитых веществ биологического происхождения, или, например, продуктами метаболизма паразита.

**Интрадермальные паразиты** – см. внутрикожные паразиты.

**Инцистирование** – образование временной плотной оболочки (цисты) одноклеточными и некоторыми многоклеточными организмами, преимущественно при неблагоприятных условиях окружающей среды.

**Инфекционные заболевания** – заболевания, возбудителями которых являются различные патогенные микроорганизмы: бактериальные заболевания (бактериозы), грибковые заболевания (микозы); заболевания, вызываемые фильтрующимися вирусами, спирохетами (спирохетозы); риккетсиями (риккетсиозы).

**Истинный паразит (облигатный)** – паразитический образ жизни обязателен хотя бы для одной из стадий развития, паразит связан с хозяином на значительном протяжении жизни, не может существовать вне организма, т.к. организм – хозяин является для них пространством и средой обитания, Истинными паразитами являются трипаносомы, лейшмании, малярийные плазмодии, свиной и бычий цепни, аскарида и многие другие виды живых организмов.

## К

**Квартиранство** – форма взаимодействия, при которой один организм использует жилище другого, находит более стабильные климатические условия и пищу в виде остатков.

**Кинетобласт** - органоид, аналогичный аппарату Гольджи, расположенный у основания жгутиков или ресничек.

**Киста** – личиночная стадия *Echinococcus granulosus* (также – гидатидная киста). К. имеет двухслойную оболочку, заполнена жидкостью и содержит зародыши – сколексы.

**Клеточные реакции хозяина** – увеличение размеров клетки, например, эритроциты, пораженные малярийным плазмодием, крупнее.

**Кожные паразиты** – обитают в толще кожи хозяина, например чесоточный клещ.

**Комменсализм** – одна из форм взаимоотношений между организмами в биоценозах (симбиоз), при этом один из партнеров (комменсал) обитает в организме другого (хозяина), не вступая с ним в тесные метаболические отношения, для хозяина это бесполезно. Выгоду от сожительства извлекает только один из партнеров, благодаря чему не причиняет ему вред и не испытывает с его стороны противодействия. Способствует более полному освоению среды и использованию пищевых ресурсов. Бывает нескольких видов: *нахлебничество* и *квартиранство*.

**Конкуренция** – взаимоотношение между видами, использующими общие ресурсы, имеющиеся в недостатке. Отрицательно сказывается на обоих взаимодействующих партнерах.

**Контаминация** (загрязнение) – переносчик в контакте с хозяином, загрязняет его кожные покровы или слизистые своими экскрементами или другими выделениями, при раздавливании – лимфой и содержимым кишечника, содержащими возбудителей. Может быть *механической*, например, испражнения мух и *специфической* – загрязнение идет путем переноса патогенна, например, сыпной тиф (испражнения вшей) и возвратного тифа (гемолимфой).

**Контактный путь передачи паразита** – заражение происходит непосредственно от больного при непосредственном контакте с ним. Например, токсоплазма, влагалищная трихомонада и другие организмы.

**Корацидий** – реснитчатая онкосфера (эмбрион) некоторых ленточных гельминтов, например, *Diphyllobotrium latum*.

**Ксенопаразит** – паразит развивается в организме неспецифического хозяина при случайном попадании в него, например, крысиный цепень.

**Ксенотрофный путь заражения** – заражение человека идет путем поедания мяса сельскохозяйственных животных.

## Л

**Ларвальный (личиночный) паразитизм** – паразитический образ жизни ведет только личинка, а половозрелая особь свободноживущая. Например, вольфартова муха, оводы и др.

**Лейшманиоз** – заболевание, вызываемое паразитическими одноклеточными организмами из рода *Leishmania*.

– *кожный* – заболевание, вызываемое *Leishmania tropica*, *L. mexicana* и *L. braziliensis*.

– *висцеральный* – заболевание, вызываемое *Leishmania donovani*.

**Личинка (larva)** – следующая за яйцом, постэмбриональная, активно питающаяся фаза метаморфоза у гельминтов и членистоногих. В процессе развития личинки несколько раз линяют, увеличиваются в размерах. Многие виды личинок гельминтов вызывают у человека характерную патологию, либо на путях их миграции до превращения во взрослую особь, либо как возбудители зоонозных личиночных гельминтозов.

**Личиночная стадия** – неполовозрелая стадия паразита.

**Личная профилактика** – профилактика, которую проводит сам человек.

**Ложный паразит** – ведет свободный образ жизни, оказавшись в организме хозяина, становятся паразитами. Например, попадание личинок комнатной мухи или падальной мухи в кишечник человека вызывает кишечный миаз.

**Локализация** – место или орган организма хозяина, в котором живет паразит.

**Лямблиоз** – заболевание, вызываемое лямблией.

## М

**Малярия** – антропозоонозное–трансмиссивное заболевание, вызываемое малярийным плазмодием.

**Манифестная инфекция (инвазия)** – инфекция (инвазия) с явными, видимыми, определяемыми симптомами или признаками.

**Марита** – половозрелая стадия развития сосальщика.

**Медицинская арахноэнтомология** – изучает представителей типа членистоногих, являющихся переносчиками, природными резервуарами и возбудителями заболеваний человека.

**Медицинская гельминтология** – изучает гельминтов, паразитирующих у человека.

**Медицинская паразитология** – наука, изучающая паразитов человека, разрабатывает научные основы борьбы с ними, методы диагностики, лечения и предупреждения заболеваний, вызываемых или распространяемых паразитами.

**Медицинская протозоология** – изучает одноклеточных паразитов человека типа простейшие *Protozoa*.

**Мембрана ундулирующая** – протоплазматическая мембрана со жгутиковым ободком у некоторых *Protozoa*, позволяющая им передвигаться колебательными движениями.

**Мерозоиты** – дочерние клетки *Plasmodium spp.*, образующиеся в процессе эритроцитарной шизогонии в печени или крови.

**Метацеркарий** – инвазионная стадия личинок гельминтов – сосальщиков. Обычно образуется в тканях второго промежуточного хозяина.

**Механизм передачи** – способ перемещения паразита от донора – источника (человека/животного) к реципиенту – хозяину (человеку).

**Механическое действие паразита** – повреждения, наносимые взрослыми, личиночными формами или яйцами паразита. Проявляется в виде повреждений тканей, наносимых органами прикрепления паразита или частями ротового аппарата (крючья, присоски, ботрии, ботридии) паразита. Крупные кишечные паразиты могут вызвать закупорку просвета кишки или его разрыв, а мелкие формы – закупорку просвета протоков печени. Личиночные формы, например, анкилостомы, аскариды, могут повреждать внутренние органы во время миграции. Яйца шистосом травмируют протоки мочевого пузыря или кишечник.

**Механические переносчики** – членистоногие, в организме которых возбудители не размножаются, не развиваются, а перемещаются с их помощью в пространстве, сохраняясь некоторое время на теле или в пищеварительном тракте переносчика, например, мухи, тараканы.

**Миазы** – болезни, вызванные личинками мух и оводов, например, Домашней или Вольфартовой мухами.

**Микст-инфекция** – смешанная инфекция.

**Микрофилярии** – личинки, отрождаемые самками нематод – филярий.

**Мирацидий** – реснитчатая личинка гельминтов – сосальщиков, внедряющаяся в промежуточных хозяев, обычно моллюсков.

**Моноспецифичные паразиты** – приспособлены к жизни в органах одного вида хозяина. Например, паразитирование на человеке вшей вида *Pediculus humanus*, оказавшись на поверхности тела любого другого вида гибнут. Аскариды человеческие (*Ascaris lumbricoides*), попав в организм других хозяев гибнут, не достигнув половой зрелости.

**Монофаги** – паразиты, приспособившиеся строго к одному виду хозяев, например, вши, аскарида человеческая.

**Морфология** – строение.



**Мутуализм** – взаимовыгодное сожительство (симбиоз) двух разноименных организмов.

## Н

**Наружные паразиты** – обитают на наружных покровах человека. Например, кровососущие насекомые.

**Нахлебничество** – комменсализм, основанный на потреблении остатков пищи хозяев.

**Нейтрализм** – ситуации, при которых у двух биологических видов отсутствуют любые формы контактов, влияющих на численность популяции и их жизнедеятельность. Не влечет для них положительного или отрицательного действия.

**Нематоды** – круглые черви, класс низших червей (*Nematoda*) подтипа (по др. авторам, типа) *Nemathelminthes*. (от греч. *nematos* – нить), круглые черви, класс низших червей типа *Nemathelminthes*, значительная часть – паразиты животных и растений. Двусторонне–симметричные первичнополостные без настоящей сегментации животные с сильно вытянутым в длину и круглым в поперечнике телом.

**Нематодозы** – группа заболеваний, вызванные патогенными нематодами.

**Непатогенный** – паразит не способный вызвать заболевание.

**Непатогенная стадия** – стадия, не вызывающая заболевания у хозяина.

## О

**Облигатный паразит** – обязательный, неспособный жить или размножаться без паразитирования.

**Облигатно – трансмиссивные заболевания** – передаются только через переносчиков. Например, малярия передается человеку при укусе комарами, лейшманиоз – москитами.

**Облигатно – трансмиссивные пути передачи возбудителей** – так же передаются только через переносчиков, например, малярия, лейшманиоз, возвратный и сыпной тиф и др.

**Общественная профилактика** – профилактика, проводимая государственными учреждениями.

**Окончательный** (основной или дефинитивный) **хозяин** – организм, в котором паразит находится в половозрелой форме или размножается половым путем.

**Онкосфера** – зародыш (микроскопическая личинка) в яйце гельминтов – цестод, вооруженная шестью крючьями.

**Оокинета** – подвижная зигота *Plasmodium*, образовавшаяся из женской гаметы после оплодотворения ее мужской гаметой.

**Ооциста** – стадия развития паразитических простейших класса споровиков, участвующая в их передаче. Является продуктом инцистирования половой особи (зиготы) после копуляции. Характерна для малярийных плазмодиев, токсоплазмы и других паразитов класса споровиков *Sporozoa*.

**Описторхоз** – заболевание из группы трематодозов, поражающее печень и поджелудочную железу. Возбудители – паразитические плоские черви из рода *Opisthorchis*.

## II

**Парагонимоз** – гельминтоз пушных зверей, свиней и человека, вызываемый трематодой *Paragonimus westermani* семейства *Paragonimidae*, паразитирующей в лёгких. Возбудитель парагонимоза человека – легочный

сосальщик (*Paragonimus westermani*) паразитирующая в лёгких, иногда в мозгу и других органах.

**Паразит** – (греч. *parasites* – нахлебник, тунеядец) организм, живущий в теле хозяина и использующий его тело как место обитания и источник пропитания с патогенным влиянием на организм хозяина.

– *временный* – паразит, который посещает тело хозяина только для пропитания;

– *истинный* – организм, которому для выживания обязательно нужен хозяин;

– *ложный* – организм, который может принимать свободноживущую форму;

– *постоянный* – паразит, который и питается, и живет в теле хозяина.

**Паразитизм** – форма взаимоотношений между двумя организмами разных видов (антагонистическое сожительство, симбиоз), один из которых является паразитом (живет за счет другого организма), а другой хозяином; носит антагонистический характер.

**Паразитология** (от греч. *parasitos* – тунеядец, *logos* – учение) – комплексная биологическая наука, изучающая явление паразитизма, биологию и экологию паразитов, а также вызываемые ими заболевания и меры борьбы с ними.

**Паразитоноситель** – хозяин, зараженный паразитом.

**Паразитоценоз** – совокупность всех паразитических организмов, одновременно живущих в организме хозяина или его отдельных органах. В процессе выключения одного из паразитических организмов может привести к уменьшению других паразитов.

**Партеногенез** – половое размножение, при котором яйцеклетка развивается без оплодотворения.

**Патогенная стадия** – стадия, вызывающая заболевание у хозяина.

**Патогенное действие** – вредное действие паразита на хозяина, т.е. изменения, вызываемые паразитом у хозяина.

**Патогенность паразитов** – (от греч. *pathos* – страдание, *genesis* – развитие) – способность паразитических организмов вызывать заболевания.

**Перинатальный путь проникновения паразита** – заражение паразитом идет через плаценту, например, токсоплазма, трипаносома.

**Переносчик возбудителя заболевания** – животное или человек, который распространяет и передает возбудителя заболевания другим животным или людям.

– *специфический* – является единственным переносчиком возбудителя заболевания.

– *механический* – переносит возбудителя, который не развивается внутри его тела.

**Перкутанный путь** – проникновение паразитов или их личинок через неповрежденную или поврежденную кожу. Например, личинки анкилостомы проникают в организм хозяина через кожу из почвы или вода.

**Пероральный путь проникновения паразита** – возбудитель проникает в хозяина через рот, с приемом пищи или воды.

**Пищевой путь передачи паразита** – см. алиментарный путь передачи паразита.

**Плероцеркоид** – личиночная стадия некоторых ленточных червей (например, представителей дифиллоботриид – род *Diphillobothrium* и *Spirometra*), развивающаяся из процеркоида в полости тела вторичного промежуточного хозяина (рыбы). Содержит незрелый сколекс.

**Полиспецифичные паразиты** – приспособлены к жизни в органах разных биологических видов хозяев.

**Полифаги** – паразиты, имеющие широкий круг хозяев различных видов, например, комары, клещи.

**Половой путь проникновения паразита** – паразит проникает в нового хозяина в момент полового контакта.

**Половозрелая стадия** – стадия развития паразита, способная размножаться половым путем.

**Полостные паразиты** – находятся в полостях тела хозяина, сообщающихся с внешней средой, например, личинки вольфартовой мухи паразитируют в полостях наружного уха, носа, гайморовой полости. Но некоторые паразиты могут находиться в различных органах и тканях, например, эхинококк, личинки аскарид во время миграции, т.е. все органы и ткани могут быть местом обитания паразитов.

**Постоянные паразиты** – проводят на хозяине большую часть жизни, в случае гибели организма – хозяина тоже погибаю. Делятся на относительно постоянных и безусловно постоянных, а также стационарные и периодические.

– *безусловно постоянные* – проводят всю жизнь на теле хозяина или внутри его и не могут существовать во внешней среде, могут быть связаны с одним хозяином (вши) или переходить от одного к другому без выхода во внешнюю среду (малярийный плазмодий, трихинелла);

– *относительно постоянные* проводят на хозяине только одну из фаз своего жизненного цикла, а в течение остальной части цикла ведут свободный образ жизни;

– *периодические паразиты* – проводят в паразитическом состоянии часть своего жизненного цикла, остальное время обитают свободно, например, угрица кишечная (стронгилоидоз);

– *стационарные паразиты* – проводят на теле хозяина или внутри него всю жизнь. Например, вши, чесоточные клещи, трихинелла и др.

**Правило Фаренгольца** – эволюция паразитов и хозяев шла синхронно. Хозяева оказывали на эволюцию паразитов такое же влияние, как и паразиты на эволюцию хозяев. Например, резистентность к малярии обусловлена тем, что малярийные плазмодии являются причиной появления новых аллелей у аборигенов.

Пребывание людей в П. о. сопряжено с опасностью заражения этой болезнью

**Природно–очаговые заболевания** – территория, на которой происходит непрерывная циркуляция возбудителя определенной инфекционной болезни среди животных (больных или носителей) с помощью живых переносчиков. Включают ряд факторов: наличие возбудителя болезни, организм – естественный резервуар возбудителя болезни и переносчик паразита, территория обитания переносчика и животного, наличие благоприятных факторов внешней среды. Как правило, передаются трансмиссивным путем, например таежный энцефалит, но некоторые паразиты могут передаваться без переносчика, например, трихинеллез.

**Природный резервуар** – дикие животные служащие резервуарами для паразитов, например, антилопы – природный резервуар трипаносомоза, клещи – природные резервуары клещевого энцефалита. Могут сохранять возбудителей годами, например, аргазовые клещи сохраняют возбудителей возвратного тифа в своем организме до 20 лет.

**Проглоттиды** – членики тела (стробилы) паразитических ленточных гельминтов класса цестод *Cestoda*.

**Прокариот** – одноклеточный микроорганизм, генетический материал (ДНК) которого образован кольцевой хромосомой, не имеет четко оформленного ядра.

**Промастигота** – жгутиковая стадия *Leishmania spp.*, образующаяся в процессе бесполого размножения в моските (*Phlebotomus spp.*). В такой же

стадии находятся лейшмании при культивировании их на искусственных средах.

**Промежуточный хозяин** – организм, в котором паразит находится в личиночной стадии или размножается бесполом путем. Промежуточных хозяев может быть один или несколько. Если личиночные формы переходят от одного хозяина к другому, то первый хозяин называется промежуточным хозяином, а второй – дополнительным или вторым промежуточным хозяином.

**Пропагандивная стадия паразита** – способствует его распространению, используется для перехода паразита с одного хозяина на другого.

**Простейшие** – одноклеточные мельчайшие животные, клетка которых представляет собой целостный организм с присущими ему физиологическими процессами – дыханием, пищеварением, выделением, размножением и др. К простейшим относятся саркодовые, жгутиковые, споровики, инфузории.

**Протозоология** – наука о простейших, возбудителей болезней человека, важный раздел в подготовке врачей разных специальностей.

**Протозоозы** – болезни, вызванные патогенными протистами (около 20 видов).

**Профилактика** – способы предупреждения заражения человека.

**Процеркоид** – ларвальная стадия *Diphyllbothrium latum*, развивающаяся из корацидия в организме пресноводных ракообразных.

**Псевдоподии** – ложноножки: протоплазматические выпячивания у трофозоитов амёб, способствующие их передвижению.

**Псевдоциста** – цистоподобная структура, формирующаяся в клетке хозяина, в которой происходит быстрое размножение трофозоитов *Toxoplasma gondii*, характерная для острой фазы инфекции.



**Пути циркуляции паразитов** – круг возможных хозяев и механизм передачи паразита от одного хозяина к другому или от хозяина во внешнюю среду, и снова к хозяину.

## Р

**Реакция ответная** – реакция организма хозяина в ответ на действие паразита. Разделяется на клеточную, тканевую и гуморальную.

**Редия** – личинка второй или третьей стадии гельминтов – сосальщиков, образующаяся в моллюсках (промежуточных хозяевах) в процессе бесполого размножения. Из каждой редии образуются много следующих стадий – церкариев.

**Резервуарный хозяин** – организм, в котором паразит сохраняет жизнеспособность, происходит его накопление, что повышает выживаемость вида, но дальнейшее развитие его не происходит. Паразит сохраняется в теле хозяина длительное время, не погибает и не развивается дальше, стадия не обязательна в жизни хозяина. Окончательный хозяин может съесть резервуарного хозяина, тогда паразит завершит свое развитие, перейдя к окончательному хозяину. Например, малярия, сыпной тиф – резервуар человек, для других паразитов резервуарами могут быть животные.

**Реинвазия** – повторное заболевание первично инвазированного хозяина, возникающее в результате заражения тем же видом зоопаразитов. Отличается от суперинвазии тем, что это заражение происходит после освобождения хозяина от инвазионного агента.

**Реснички** – органеллы движения некоторых *Protozoa* в жидкой среде.

## С

**Сверхпаразиты** – используют другие паразитические организмы в качестве среды обитания и питания. Более мелкие, чем паразиты и имеют более низкую организацию. Стабилизируют и сдерживают численность популяций паразитов.

**Свободноживущие организмы** – организмы самостоятельно регулирующие взаимоотношения с биотическими и абиотическими факторами окружающей среды.

**Серодиагностика** – вариант иммунодиагностики, основанный на обнаружении в сыворотке крови специфических антител к антигенам данного паразита.

**Симбиоз** (греч. *symbiosis* – сожительство) – тип сожительства организмов, относящихся к разным видам. Выделяют *неантагонистические* (протокооперация, синойкия, мутуализм, комменсализм) и *антагонистические* формы (хищничество, антибиоз, паразитизм) симбиоза.

**Симбионт** – обычно меньший из двух организмов, находящихся в сожительстве (симбиозе).

**Синантропоз** – антропозооноз, возбудители которого циркулируют между человеком и домашними животными, например гамбийская форма африканского трипаносомоза (*Trypanosoma gambiense*) циркулирует между домашними животными (свиньи, козы) и передается через переносчика человеку.

**Сколекс** – головная часть тела ленточных гельминтов. Обычно прикрепляется к слизистой кишечника хозяина с помощью присосок и/или крючьев.

**Смена хозяина** – часть жизненного цикла с определенными стадиями в теле одного хозяина и другая часть цикла, проходящая у другого хозяина.

**Специфические переносчики** – членистоногие, в организме которых возбудитель проходит цикл развития, они могут длительно сохранять возбудителей почти всю жизнь.

**Спорогония** – половое размножение у простейших *Sporozoa*, конечный продукт спорогонии – спорозоиты.

**Стадия паразита диагностическая** – стадия в жизненном цикле, по результатам идентификации, которой в исследуемой пробе материала выставляется паразитологический диагноз.

**Стадия паразита инвазионная** – стадия в жизненном цикле, инициирующая начало инвазии при проникновении возбудителя в организм хозяина.

**Стационарный паразит** – проводит в/на хозяине длительное время, иногда всю жизнь. Организм хозяина – источник питания и среда обитания. Например, все эндопаразиты и некоторые эктопаразиты.

– *периодический* – паразит проводит часть своей жизни во внешней среде, встречается чаще;

– *постоянный* – паразит не покидает своих хозяев в течение жизни.

**Стробила** – тело ленточных гельминтов, состоящее из члеников (проглоттид).

## Т

**Тегумент** – наружный покров тела паразитического плоского червя (сосальщика).

**Тениаринхоз** – гельминтоз из группы цестодозов, характеризующийся поражением преимущественно верхнего отдела желудочно – кишечного тракта человека.

**Тениоз** – гельминтоз из группы цестодозов, характеризующийся поражением тонкого кишечника.

**Тенидозы** – гельминтозы человека и животных, вызываемые паразитирующими в кишечнике хозяина ленточными гельминтами семейства тениид *Taenidae*.

**Тканевая реакция хозяина** – образование вокруг покоящейся стадии паразита соединительнотканной капсулы, для изоляции паразита от окружающих тканей хозяина, например, личиночные стадии трихинеллы.

**Токсическое действие паразита** – отравляющее патогенное действие паразита, могут вызывать ответную реакцию организма: приступы лихорадки, потеря аппетита, уменьшение массы тела, малокровие, бессонницу, тошнота, рвота, снижение трудоспособности, задержка психического и умственного развития и др.

**Токсоплазмоз** – паразитарное заболевание человека и животных, вызываемое токсоплазмами *Toxoplasma gondii*. Источник инвазии – различные виды (свыше 180) домашних и диких млекопитающих (кошки, собаки, кролики; хищники, травоядные, грызуны).

**Транзитные паразиты** – паразиты, неспособные завершить цикл своего развития до определенной стадии, попав в организм хозяев, например, аскариды свиней, собак, транзитные паразиты для человека, т.к. развитие их до половозрелой формы в кишечнике человека не происходит. Например, аскариды свиней и собак.

**Трансмаммарный путь** – передача паразита через грудное молоко.

**Трансмиссивные болезни** – болезни, передающиеся через переносчика. Различают *облигатно–трансмиссивные* – передаются только через переносчика (малярия, лейшмания, тифы и др.) и *факультативно–трансмиссивные* – есть несколько путей передачи заболевания. Например, чума, передается блохами, но также от человека к человеку (воздушно–капельным путем) и от животных (при снятии шкур или при употреблении в пищу плохо проваренного мяса).

**Трансмиссивный путь передачи возбудителя** – передача паразитов через кровососущих членистоногих. Например, вши, комары, москиты, блохи.

**Трансовариальный путь передачи возбудителя** – передача возбудителей болезней человека и животных через стадию яйца к своему потомству членистоногими – переносчиками, т.е. откладывать зараженные яйца, из которых затем выходят зараженные личинки.

**Трансплацентарный путь** – передача паразитов через плаценту от беременной женщины к эмбриону или плоду. Например, токсоплазмы, трипаносомы, малярийный плазмодий.

**Трематодозы** – болезни, вызываемые паразитическими червями класса трематод *Trematoda*.

**Трематоды** – сосальщики, представители класса плоских червей (*Trematoda*), в большинстве гермафродиты (исключая шистосом), их жизненный цикл включает развитие в промежуточных хозяевах.

**Трихинеллез** – паразитарное заболевание человека и животных из группы нематодозов с природной очаговостью, обусловленное паразитированием, вызываемое трихинеллами.

**Трихомоноз** – заболевание, вызываемое трихомонадами *Trichomonas spp.*

**Трихоцефалез** – гельминтоз из группы нематодозов (*Trichocephalus spp.*), характеризующийся поражением органов желудочно–кишечного тракта.

**Тропические болезни** – паразитарные болезни, встречающиеся в странах с жарким климатом. Например, лейшмания, малярия, трипаносомоз, анкилостомоз, некатороз и др.

**Трофозоит** – вегетативная, питающаяся и растущая стадия простейших.

## Ф

**Фасциолез** – гельминтозное, из группы трематодозов, заболевание животных и человека, характеризуется поражением печени и желчевыделительной системы.

**Факторы передачи паразита** – элементы абиотические (вода, почва), биотические (органы, ткани живых организмов, ткани и плоды растений) или предметы быта, посредством которых осуществляется переход (перенос) паразита с хозяина–донора к хозяину–реципиенту.

**Факультативные паразиты** – вид, который может вести свободный и паразитический образ жизни. Свободноживущие виды, случайно попадая в организм другого вида, временно используют его как среду обитания и источник питания, проводят в организме хозяина более длительное время. Например, свободноживущие амёбы родов *Naegleria* и *Acanthamoeba*, обитающие в сточных водах. Попадая в организм человека через рот или ранки на коже, они вызывают амёбные менингоэнцефалиты, иногда с летальным исходом.

**Факультативные переносчики** – не обязательные, могут механически переносить возбудителей, например, мухи могут переносить цисты простейших и яйца гельминтов.

**Факультативно – трансмиссивные пути передачи возбудителей** – передача возбудителей через переносчика, может лишь одним из путей их передачи, например, чума передается блохами, но и от человека к человеку (воздушно – капельным путем), от животных (при снятии шкур или при употреблении в пищу плохо проваренного мяса).

**Фекально – оральный** – заражение человека путем проглатывания цист или яиц с загрязненными фекальными выделениями носителя паразита овощами, фруктами, водой или через руки.

**Филярии** – общее название гельминтов–нематод семейства *Filariidae*.

**Финна** – вторая личиночная стадия, образующаяся из онкосферы цестод, представляющая собой пузырь, наполненный жидкостью, внутри которого

ввернута одна или более головок (сколексов). Может иметь пузырчатую или червеобразную форму. См. так же цистицерк.

## Х

**Хищник – жертва** – пищевые связи, которые для одного из партнеров имеют отрицательное, а для другого – положительные последствия.

**Хозяин (паразита)** – организм, используемый паразитом как источник питания, место временного или постоянного обитания.

– *окончательный* – в котором паразит достигает взрослой, половозрелой стадии. Например, человек при аскаридозе, тениаринхозе, описторхозе.

– *основной (нормальный)* – макроорганизм без которого паразит не может существовать как вид.

– *промежуточный* или *дополнительный* – организм, инвазированный паразитом, в котором развивается или пребывает бесполоя стадия паразита.

– *резервуарный* – организм, инвазированный паразитом, в котором процесс развития последнего приостанавливается на определенной стадии и не происходит продукции пропативных стадий. Например, человек при токсокарозе.

– *случайный* – организм, инвазированный паразитом, относящийся к иному виду, нежели нормальный хозяин.

**Хроническое воспаление** – вызывается живыми паразитами, обитающих в глубоких тканях организма, или их яйцами, погибшими паразитами.

## Ц

**Целлюлярные паразиты** – см. внутриклеточные паразиты.



**Ценур** – личиночная стадия ленточных гельминтов животных рода *Multiceps*; отличается от финн (цистицерков) более крупными размерами и большим количеством сколексов. Устаревшее название *Coenurus cerebralis*.

**Церкарий** – личинка, вторая стадия развития сосальщиков, свободно плавающая в воде, инвазионна для хозяина (рыбы или человека).

**Цестодозы** – гельминтозы животных и человека, вызванные паразитическими цестодами, например, лентец широкий.

**Цестоды** – общее название класса ленточных гельминтов.

**Циркуляция паразитов** – круг возможных хозяев и механизм передачи паразита от одного хозяина к другому или от хозяина во внешнюю среду и снова к хозяину.

**Циста** – неподвижная, покоящаяся стадия развития, защищенная оболочкой, сформированной трофозоитом простейшего. Является пропативной стадией простейших.

**Цистицерк** – личиночная стадия ленточных гельминтов, родов *Taenia* и *Taeniarchus* в виде пузырька с ввернутым внутрь головным концом (сколексом). Цистицерки таких гельминтов имеют собственные устаревшие названия – *Cysticercus cellulosae* и *C. bovis*.

**Цистицеркоз** – заболевание человека и животных из группы цестодозов, вызывается цистицерками цепней родов *Taenia* и *Taeniarchus* семейства тениид, поражают мелкий и крупный рогатый скот, лошадей, свиней, собак, верблюдов и некоторые виды грызунов.

**Цистицеркоид** – стадия развития ленточного гельминта (*Hymenolepis nana*), обитающая в ворсинках слизистой тонкой кишки хозяина.

**Цистоноситель** – животное и человек, в организме которого находятся взрослые паразиты, которые образуют цисты, выделяющиеся вместе с фекалиями.

## Ч

**Членистоногие** – представители царства животных, типа *Arthropoda*.

## Ш

**Шизогония** – тип бесполого размножения у простейших *Sporozoa*. Деление ядра в шизонте предшествует делению цитоплазмы и образованию дочерних клеток – мерозоитов.

**Шизонт** – делящаяся клетка простейшего, образуемая из трофозоида и продуцирующая мерозоиты.

**Шистосомула** – молодая шистосома в тканях хозяина после проникновения в него церкария, потерявшего хвост.

## Э

**Эктопаразиты** (наружные) – паразит, обитающий на внешних покровах тела хозяина (кожа, волосы) не внедряясь в его органы или ткани, например, вши, блохи, комары, муха – жигалка, москиты, клещи, пиявки.

**Эктоплазма** – желатиноподобная часть цитоплазмы под мембраной клетки у представителей *Protozoa*.

**Эндопаразит** – паразит, пребывающий в/или поражающий внутренние органы, ткани и клетки.

**Эндоглобулярные паразиты** – паразиты, обитающие в кровяных пластинках (тромбоцитах).

**Эндопаразиты** (внутренние паразиты) – живут во внутренних органах и тканях, в крови хозяина – чаще всего черви и простейшие (малярийный

паразит). Например, *эндопаразиты органов* (амебы, некоторые жгутиковые, гельминты) и *эндопаразиты плазмы* (филярии, жгутиковые).

**Эндоплазма** – жидкая внутренняя часть цитоплазмы у представителей *Protozoa*.

**Энтомология** – раздел зоологии, изучающий насекомых.

## Я

**Ятрогенный путь** – заражение происходит при медицинских манипуляциях, например, гемотрансфузии, трансплантации можно получить малярийного плазмодия, токсоплазму.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимхолжаева П.Р., Журавлева Р.А. Руководство по медицинской паразитологии. — Т.: Изд-во мед. лит. им. Абу Али ибн Сино, 2004. — 224с.
2. Атлас по медицинской паразитологии. Учебно-методическое пособие для студентов 1 курса / О.Г. Макеев, О.И. Кабонина, П.А. Ошурков, Г.И. Кодолова, С.В. Костюкова — Екатеринбург, 2010. — 136с. — [https://vk.com/doc47146807\\_418057852?hash=de4c0fac01a51264b7&dl=c9ed7d7d6f5d15ba89](https://vk.com/doc47146807_418057852?hash=de4c0fac01a51264b7&dl=c9ed7d7d6f5d15ba89)
3. Атлас медицинская паразитология. Учебное пособие. / Ю.И. Бажора, А.Д. Тимченко, М.М. Чеснокова, В.В. Костюшов, О.Л. Тимчишин; Под ред. Ю.И. Бажора. — Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. — 110 с.
4. Бекиш О.-Я. Л. Медицинская биология: Учебн. Пособие для студентов мед. вузов. — Ми.: Ураджай, 2000. — 520с.
5. Биология. В 2 кн. Кн. 2: Учеб. для медиц. спец. вузов/ В.Н. Ярыгин, В.Т. Васильев, Т.Н. Волков, В.В. Синельщикова; Под ред. В.Н. Ярыгина. — М.: Высш. шк., 1997. — 352 с.
6. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В.Н. Ярыгина. — 2011. — Т. 2. — 560с. [http://vmede.org/sait/?id=Biologiya\\_yarigin\\_t2\\_2011&menu=Biologiya\\_yarigin\\_t2\\_2011&page=11](http://vmede.org/sait/?id=Biologiya_yarigin_t2_2011&menu=Biologiya_yarigin_t2_2011&page=11)
7. Биология / А. А. Слюсарев, С. В. Жукова. — К.: Вища шк. Головное изд-во, 1987. — 415 с.
8. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; Редкол.: А.А. Баев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др. — 2-е изд., исправл. — М.: Сов. Энциклопедия, 1989. — 864 с.
9. Богоявленский Ю.К., Улиссова Т.Н., Яровая И.М., Ярыгин В.Н. Биология / Под ред. В.Н. Ярыгина. — М.: Медицина, 1984. — 560 с.
10. Бронштейн А.М., Токмалаев А.К. Паразитарные болезни человека: протозоозы и гельминтозы: Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2002. - 207 с.
11. Внутриутробные инфекции: Учебное пособие / Е.Б. Романцова, В.В. Шамраева, Е.В. Васильева, И.И. Рябых, Е.П. Борисенко / Благовещенск: Буквица, 2010. — 87с.
12. Диунов А.Г., Жариков Г.П., Тихомирова С.В. Медицинская паразитология для первокурсников: Учебное пособие. — Ярославль, 2011. — 145 с.

13. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: Учебник для ун-тов / Под ред. проф. Полянского Ю.И. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1981. – 606 с.
14. Жизнь животных. В 7 т. / Гл. ред. В.Е. Соколов. Т. 1. Простейшие. Пластинчатые. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви. Немертины. Круглые Черви. Кольчатые черви. Щупальцевые / Под ред. Ю.И. Полянского. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1987. – 448 с.
15. Зоология беспозвоночных в двух томах. Том 1: от простейших до моллюсков и артропод / Под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. Пер. с нем. под ред. проф. А.В. Чесунова. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2008. – 959 с.
16. Лысенко А.Я., Владимирова М.Г., Кондрашин А.В., Майори Дж. Клиническая паразитология. / Под общей редакцией А.Я. Лысенко. – ВОЗ: Штаб-квартира ВОЗ / программа «Повернуть малярию вспять» Женева 2002. – 385 с.
17. Кобзарь В.Н. Биология: Учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2015. – 461 с.
18. Медицинская паразитология: Атлас: Учебное пособие / Ю.И. Бажора, А.Д. Тимченко, М.М. Чеснокова, В.В. Костюков, О.Л. Тымчишин. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. – 110с.
19. Медицинская паразитология с энтомологией: учебн. пособие / С.А. Павлович, В.П. Андреев. – Минск: Высш.шк., 2012. – 311 с.
20. Мяндина Г. И. Медицинская паразитология. Учебное пособие / Г.И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. – М.: Практическая медицина, 2013. – 256 с.
21. Основы медицинской паразитологии. Учебное пособие к практическим занятиям для студентов I курса / Ю.И. Бажора, Л.Г. Кириченко, А.В. Шевеленкова, В.П. Пишак, М.М. Чеснокова, В.В. Николаевский. – Одесса: Одес. госуд. мед. ун-т, 2001. – 175 с.
22. Павлович С.А. Медицинская паразитология с энтомологией. Учебное пособие / С.А. павлович, В.П. Андреев. – Минск: Высшая школа, 2012. – 311с.
23. Пакшина Н.С. Животные паразиты – возбудители инвазий человека и животных. Учебное пособие по паразитологии. – Санкт – Петербург, 2014 – 49с.
24. Паразитология с тропическими болезнями: сб. ситуационных задач /сост. к.б.н. Л.И. Гарбуз, А.В. Васильчук, Ю.Н. Березюк, В.Ф. Тинкован. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2015. – 36с.

25. Пехов А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 656 с.
26. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. Третье Издание. – ВОЗ: Женева, 2004. – 201 с.
27. Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины. – М.: Просвещение, 1988. – 319 с.
28. Самыкина Л.Н., Шубина Т.В. Экология простейших – возбудителей заболеваний человека: Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Самара; СамГМУ, 2003. – 80 с.
29. Свищева Т.Я. Атлас клеток крови и паразитов человека. – СПб.: «ДИЛЯ», 2003. – 128с.
30. Столбов В.А., Иванов С.А. Паразитология. Методические указания к лабораторным занятиям для студентов. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016. – 68 с.
31. Частная паразитология: учеб. - метод. пособие / В. Э. Бутвиловский [и др.]. – Минск: БГМУ, 2007. – 107 с.
32. Чебышев Н.В. Медицинская паразитология. Учебное пособие. – М.: Медицина, 2012 год. – 304 с.
33. Чебышев Н.В., Далин М.В., Гусев В.К. и др. Атлас по зоопаразитологии. Учебное пособие для студентов медицинских и биологических факультетов высших учебных заведений. – М., 1997. – 173 с. – <http://uchebka.biz/library/biology/34-atlas-po-zooparazitologii.html>
34. Ходжаян А.Б. Протозойные заболевания человека: учебное пособие для студентов первого курса лечебного, педиатрического, стоматологического факультетов СтГМУ / А.Б. Ходжаян, Э.Н. Макаренко, А.К. Михайленко, Н.Н. Федоренко, М.Г. Гевандова, М.А. Коломейцева, Н.Н. Громова. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ. – 2013 – 75с.
35. Mehlhorn H. Encyclopedia of Parasitology. – 3ed edition. – Volume 1 and 2. – Springer, 2007 – 1592 p.

## Рисунки

### *Обложка*

[https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_medicine/16339/Лейшманиозы](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/16339/Лейшманиозы)  
<https://stop-infection.ru/2019/06/18/peredaetsya-toksoplazmoz-koshki-beremnoy/>  
<https://present5.com/e-m-mir-votno-a-v-zhi-itizm/>  
<http://www.microbehunter.com/microscopy-forum/viewtopic.php?p=45163>  
<https://lesovir-c.com/ljamblii-kartinka/>  
[http://referatwork.ru/category/ekologiya/view/541111\\_rabota\\_16\\_4\\_dizenteriy\\_naya\\_ameba\\_entamoeba\\_histolyica](http://referatwork.ru/category/ekologiya/view/541111_rabota_16_4_dizenteriy_naya_ameba_entamoeba_histolyica)  
<https://www.slideshare.net/jotajotajoao/aula-3-leishmaniose-e-leishmania-sp>  
[https://images.rambler.ru/search?query=%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B9&page=4&i=263&image\\_url=https%3A%2F%2Fpresent5.com%2Fpresentation%2F3%2F-36521737\\_288558648.pdf-img%2F-36521737\\_288558648.pdf-43.jpg](https://images.rambler.ru/search?query=%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B9&page=4&i=263&image_url=https%3A%2F%2Fpresent5.com%2Fpresentation%2F3%2F-36521737_288558648.pdf-img%2F-36521737_288558648.pdf-43.jpg)

### *Паразитизм*

[https://4.bp.blogspot.com/-bsQLTc8CQNc/ULe4zgSHPDI/AAAAAAAAACQHE/hS-Ha\\_BAROo/s1600/Pino+Daeni+1939-2010+--+Italian+Impressionist+painter+-+Tutt'Art@+\(86\).jpg](https://4.bp.blogspot.com/-bsQLTc8CQNc/ULe4zgSHPDI/AAAAAAAAACQHE/hS-Ha_BAROo/s1600/Pino+Daeni+1939-2010+--+Italian+Impressionist+painter+-+Tutt'Art@+(86).jpg)

### *Саркомастигофоры*

[http://referatdb.ru/pars\\_docs/refs/151/150670/150670\\_html\\_5ab56ee2.jpg](http://referatdb.ru/pars_docs/refs/151/150670/150670_html_5ab56ee2.jpg)  
<http://parazity-gribok.ru/wp-content/uploads/2019/02/4-LeishmaniaLeishmaniaspp.amastigotesLeishmaniasp.promastigotes.jpg>  
<https://netglista.ru/wp-content/uploads/2015/12/leishmaniasis-life-cycle-cdc-i19.jpg>  
<https://info-farm.ru/img/000337-8504bf0e6efe37ba08175baf88b04ed8.jpg>  
<https://cdn.turkaramamotoru.com/ru/leishmania-donovani-4696.jpg>  
<http://900igr.net/up/datai/191733/0019-036-.png>  
<http://microbak.ru/infekcionnye-zabolevaniya/lejshmanioz/vozbuditel-lei-a.html>  
<https://www.pourquoidocteur.fr/Articles/Question-d-actu/27662-Leishmaniose-methodes-naturelles-marchent-pourraient-eviter-recours-medicaments>  
<http://medicine-live.ru/atlas/micro/prostesh/p3.htm>  
[https://elementy.ru/novosti\\_nauki/430370/Lekarstvo\\_ot\\_nasledstvennykh\\_bolezney\\_budut\\_vydelyat\\_iz\\_paraziticheskogo\\_zhgutikonosta](https://elementy.ru/novosti_nauki/430370/Lekarstvo_ot_nasledstvennykh_bolezney_budut_vydelyat_iz_paraziticheskogo_zhgutikonosta)  
<https://refdb.ru/look/1586585-pall.html>  
<http://1.bp.blogspot.com/-dH6v3l9PEcc/T2xZn3BUjjI/AAAAAAAAAIIo/rR7XiRgp7Vw/s1600/tse-tse.jpg>  
<https://avatars.mds.yandex.net/get-pdb/1686358/4a6ee5e7-4107-4982-ac71-b341db80ee3d/s1200?webp=false>  
<https://med-sklad1.ru/images/mikro/tripanosoma/14a.jpg>



<https://nowfoods-ru.ru/wp-content/uploads/2019/06/dc25zktj.jpg>  
<http://peptic.ru/wp-content/uploads/2017/04/razvitie-tripanosom.jpg>  
<https://slide-share.ru/image/3419217.jpeg>

#### *Многожгутиковые*

<https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/s/Sr57LT0qnFho2cRImeEXy84zANxOBCMpi19JQ3vfw/slide-17.jpg>  
<https://pixnio.com/science/microscopy-images/giardiasis-giardia-intestinalis/mucosal-surface-of-the-small-intestine-of-a-gerbil-infested-with-giardia-sp-protozoa-2>  
[http://66.media.tumblr.com/66953902d0d41ab987006204ebbcdf09/tumblr\\_mieq3i69mB1s0dzdno1\\_1280.jpg](http://66.media.tumblr.com/66953902d0d41ab987006204ebbcdf09/tumblr_mieq3i69mB1s0dzdno1_1280.jpg)  
<https://zdravlab.com/wp-content/uploads/2016/08/lyamblii-nematody-768x660.jpg>  
<https://poznayka.org/baza1/83355466576.files/image001.png>  
[http://xreferat.com/image/10/1304759149\\_13.png](http://xreferat.com/image/10/1304759149_13.png)  
<http://microbak.ru/wp-content/uploads/2015/12/trixomoniaz-13.jpg>  
<https://www.volgmed.ru/uploads/files/2016-3/54911-trihomoniaz.jpg>

#### *Саркодовые*

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/42/Entamoeba\\_histolytica\\_numbered.svg/632px-Entamoeba\\_histolytica\\_numbered.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/42/Entamoeba_histolytica_numbered.svg/632px-Entamoeba_histolytica_numbered.svg.png)  
<https://cf.ppt-online.org/files2/slide/h/HM096CTEfqKrtbJdy4WlcZLOvoUegNhYi3wFQuRG7/slide-47.jpg>

#### *Споровики*

<https://ds05.infourok.ru/uploads/ex/0619/00031358-22e2d996/img177.jpg>  
<https://mtdata.ru/u9/photo41DC/20792307009-0/original.jpg>  
[https://www.lshtm.ac.uk/sites/default/files/styles/event\\_main/public/Plasmodium\\_falciparum\\_credit\\_LSHTM\\_Samana\\_Schwank\\_0.jpg?itok=Mfp1zzab](https://www.lshtm.ac.uk/sites/default/files/styles/event_main/public/Plasmodium_falciparum_credit_LSHTM_Samana_Schwank_0.jpg?itok=Mfp1zzab)  
[https://natureworld.ru/disease/toxoplasmos/toxoplasma\\_gondii\\_submacro.png](https://natureworld.ru/disease/toxoplasmos/toxoplasma_gondii_submacro.png)  
[https://images11.popmeh.ru/upload/img\\_cache/e84/e84baef9a3378bdcace9f83e06a71c24\\_ce\\_1024x537x0x26\\_fitted\\_1260x700.jpg](https://images11.popmeh.ru/upload/img_cache/e84/e84baef9a3378bdcace9f83e06a71c24_ce_1024x537x0x26_fitted_1260x700.jpg)  
<http://www.unamamiquesemima.com/wp-content/uploads/2015/11/Captura-de-pantalla-2015-11-29-a-las-23.38.24.png>  
<https://uchicagomed.files.wordpress.com/2014/07/8-blue.jpg>  
<https://people.upei.ca>  
[https://present5.com/presentation/3/-43076683\\_132558907.pdf-img/-43076683\\_132558907.pdf-11.jpg](https://present5.com/presentation/3/-43076683_132558907.pdf-img/-43076683_132558907.pdf-11.jpg)  
<https://gradusnik.net/wp-content/uploads/2014/12/vrozhdennyj-toksoplazmoz-etiologya-epidemiologya-patogenez-patanatomya-1-1.jpg>

*Ресничные простейшие*

[https://www.google.ru/imgres?imgurl=x-raw-image%3A%2F%2F%2Fabdaf654001d9ce07a2bce3c0e422c688df34b9643ebeeedde907241a57b2ab2&imgrefurl=http%3A%2F%2Fstgmu.ru%2Fuserfiles%2Fdepts%2Fbiology\\_ecology%2FPROTOZOA1.pdf&docid=S4zwwNp4ellIaGM&tbnid=4JwdAFT22qtywM%3A&vet=12ahUKEwiA7766-vLkAhV6wsQBHZqlA7I4rAIQMygzMDN6BAgBEDU..i&w=518&h=224&bih=963&biw=1920&q=%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B9&ved=2ahUKEwiA7766-vLkAhV6wsQBHZqlA7I4rAIQMygzMDN6BAgBEDU&iact=mrc&uact=8](https://www.google.ru/imgres?imgurl=x-raw-image%3A%2F%2F%2Fabdaf654001d9ce07a2bce3c0e422c688df34b9643ebeeedde907241a57b2ab2&imgrefurl=http%3A%2F%2Fstgmu.ru%2Fuserfiles%2Fdepts%2Fbiology_ecology%2FPROTOZOA1.pdf&docid=S4zwwNp4ellIaGM&tbnid=4JwdAFT22qtywM%3A&vet=12ahUKEwiA7766-vLkAhV6wsQBHZqlA7I4rAIQMygzMDN6BAgBEDU..i&w=518&h=224&bih=963&biw=1920&q=%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B9&ved=2ahUKEwiA7766-vLkAhV6wsQBHZqlA7I4rAIQMygzMDN6BAgBEDU&iact=mrc&uact=8)

<https://studarium.ru/article/73>

<http://900igr.net/up/datai/226968/0006-005-.jpg>

<https://helpiks.org/3-33295.html>

<http://cgon.rospotrebнадзор.ru/content/63/2617/>

<https://slide-share.ru/lekciya-5-tip-infuzorii-ciliophora-116773>

<https://studref.com/htm/img/41/7451/55.png>

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	5
Паразитизм как биологический феномен .....	7
Краткая история развития паразитологии .....	19
Общая характеристика типа простейшие .....	20
Классификация паразитических простейших .....	25
<b>Тип Саркомастигофора (<i>Sarcomastigophora</i>)</b> .....	26
<b>Класс Жгутиковые (<i>Flagellata</i>), Отряд Кинетопластида (<i>Kinetoplastida</i>)</b> .....	26
<b>Род Лейшмании (<i>Leishmania</i>)</b> .....	32
Вид Лейшмания тропическая ( <i>Leishmania tropica</i> ) .....	33
Вид Лейшмания мексиканская ( <i>Leishmania t. mexicana</i> ) .....	34
Вид Лейшмания бразильская ( <i>Leishmania brasiliensis</i> ) .....	34
Вид Лейшмания висцеральная ( <i>Leishmania donovani</i> ) .....	34
<b>Род Трипаносомы (<i>Trypanosoma</i>)</b> .....	45
Вид Трипаносома гамбийская ( <i>Trypanosoma brucei gambiense</i> ) .....	47
Вид Трипаносома родезийская ( <i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i> ) .....	49
Вид Трипаносома американская ( <i>Trypanosoma cruzi</i> ) .....	50
<b>Отряд Многожгутиковые, Род Лямблия (<i>Lambliа</i>)</b> .....	60
Вид Лямблия кишечная ( <i>Lambliа intestinalis</i> ) .....	60
<b>Отряд Трихомонады, Род Трихомонада (<i>Trichomonas</i>)</b> .....	66
Вид Трихомонада урогенитальная ( <i>Trichomonas vaginalis</i> ) .....	66
Вид Трихомонада кишечная ( <i>Trichomonas hominis</i> ) .....	68
Вид Трихомонада ротовая ( <i>Trichomonas tenax (elongata)</i> ) .....	68
<b>Класс Саркодовые (<i>Sarcodina</i>), Отряд Амебы (<i>Amoebida</i>)</b> .....	75
Вид Амеба дизентерийная ( <i>Entamoeba histolytica</i> ) .....	76
Вид Ротовая амеба ( <i>E. gingivalis</i> ) .....	78
Вид Кишечная амеба ( <i>E. coli</i> ) .....	78
<b>Тип Простейшие с апикальным комплексом (<i>Apicomplexa</i>), Класс Споровики (<i>Sporozoa</i>)</b> .....	86
<b>Отряд Кровяные споровики, Вид Малярийный плазмодий (<i>Plasmodium sp.</i>)</b> .....	86

<b>Отряд Кокцидии, Вид Токсоплазма (<i>Toxoplasma gondii</i>)</b> .....	95
<b>Тип Ресничные простейшие (<i>Ciliophora</i>), Класс Инфузории (<i>Infusoria</i> или <i>Ciliata</i>)</b> .....	103
Вид Балантидий ( <i>Balantidium coli</i> ) .....	104
Ситуационные задачи для подготовки к практическим занятиям по разделу «Протозоология» .....	110
Алгоритм решения задач .....	128
Список микроорганизмов для подготовки к зачету .....	131
Вопросы для ответа по микропрепарату на зачете .....	132
План ответа по микропрепарату на зачете .....	133
Глоссарий .....	136
Список использованной литературы .....	166



*Морковкина Анжела Борисовна,  
Караева Роза Райымбековна,*

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОТОЗООЛОГИИ ДЛЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Компьютерная верстка А.Б. Морковкиной  
Авторская редакция

Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать. Объем 10,8 п.л.  
Тираж 350 экз.



---

Отпечатано в типографии «Алтын Тамга»,  
г. Бишкек, ул. Орозбекова, 44