

# МАЛЯРИЯ



**Малярия** – антропонозная протозойная трансмиссивная болезнь человека, возбудители которой передаются комарами рода *Anopheles*. Характеризуется преимущественным поражением ретикулогистиоцитарной системы и эритроцитов, проявляется рецидивирующими лихорадочными пароксизмами, анемией и гепатоспленомегалией.

Возбудители малярии относятся к типу *Apicomplexa*, классу *Sporozoa* (споровики), роду ***Plasmodium***.

У людей малярию  
вызывают 4 вида  
паразитов:

*P. vivax* –  
возбудитель  
трехдневной  
малярии

*P. ovale* – возбудитель  
малярии типа  
трехдневной

*P. malariae* –  
возбудитель  
четырёхдневной  
малярии

*P. falciparum* –  
возбудитель  
тропической  
малярии

Цикл развития малярийных паразитов совершается со сменой хозяев. Бесполое размножение, или шизогония, протекает в клетках печени больного малярией и в эритроцитах. Половое размножение с последующей спорогонией происходит в организме комара.

Продолжительность цикла развития в эритроцитах у *P. vivax*, *P. ovale*, *P. falciparum* составляет 48 ч, у *P. malariae* — 72 ч

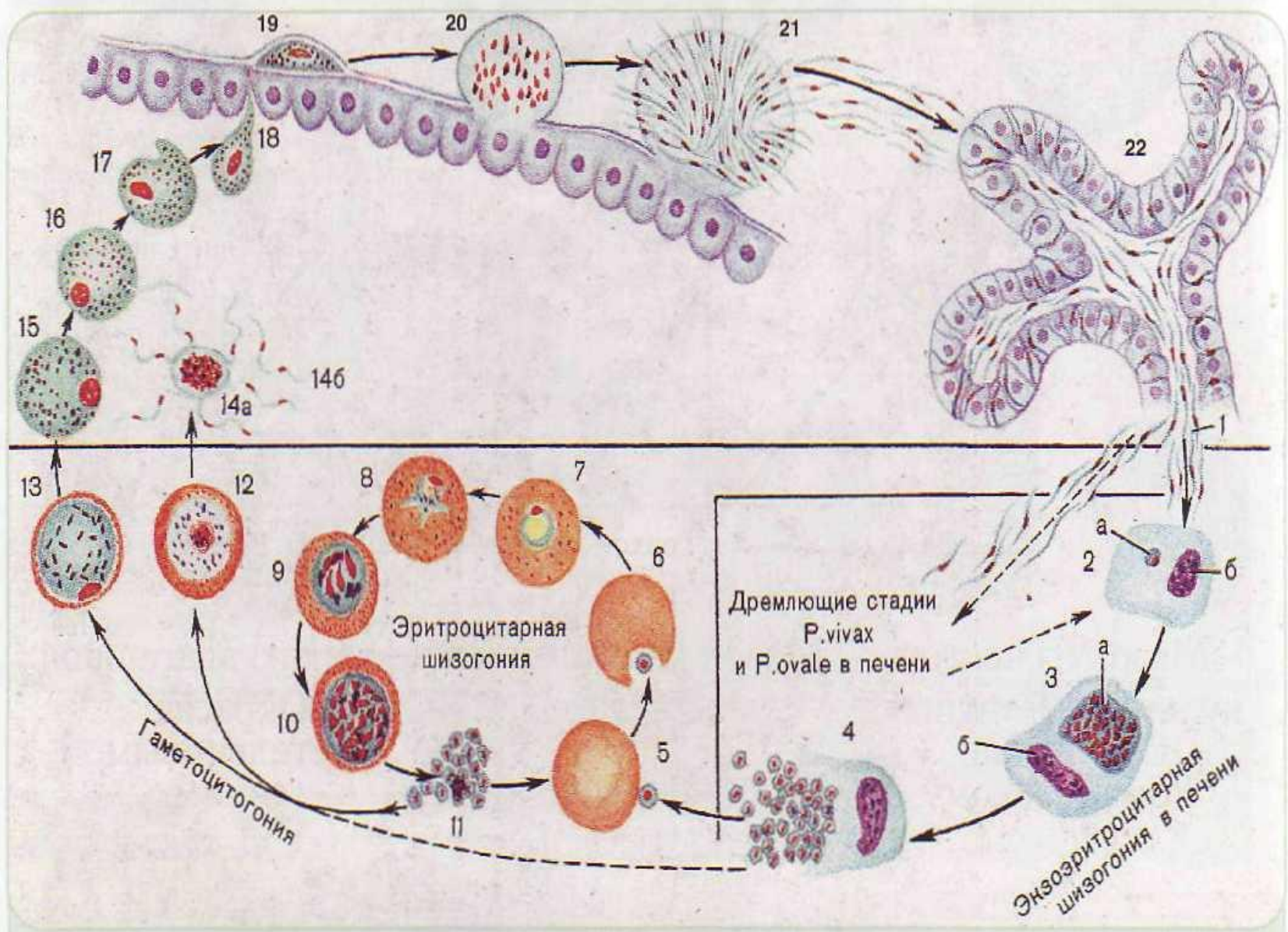
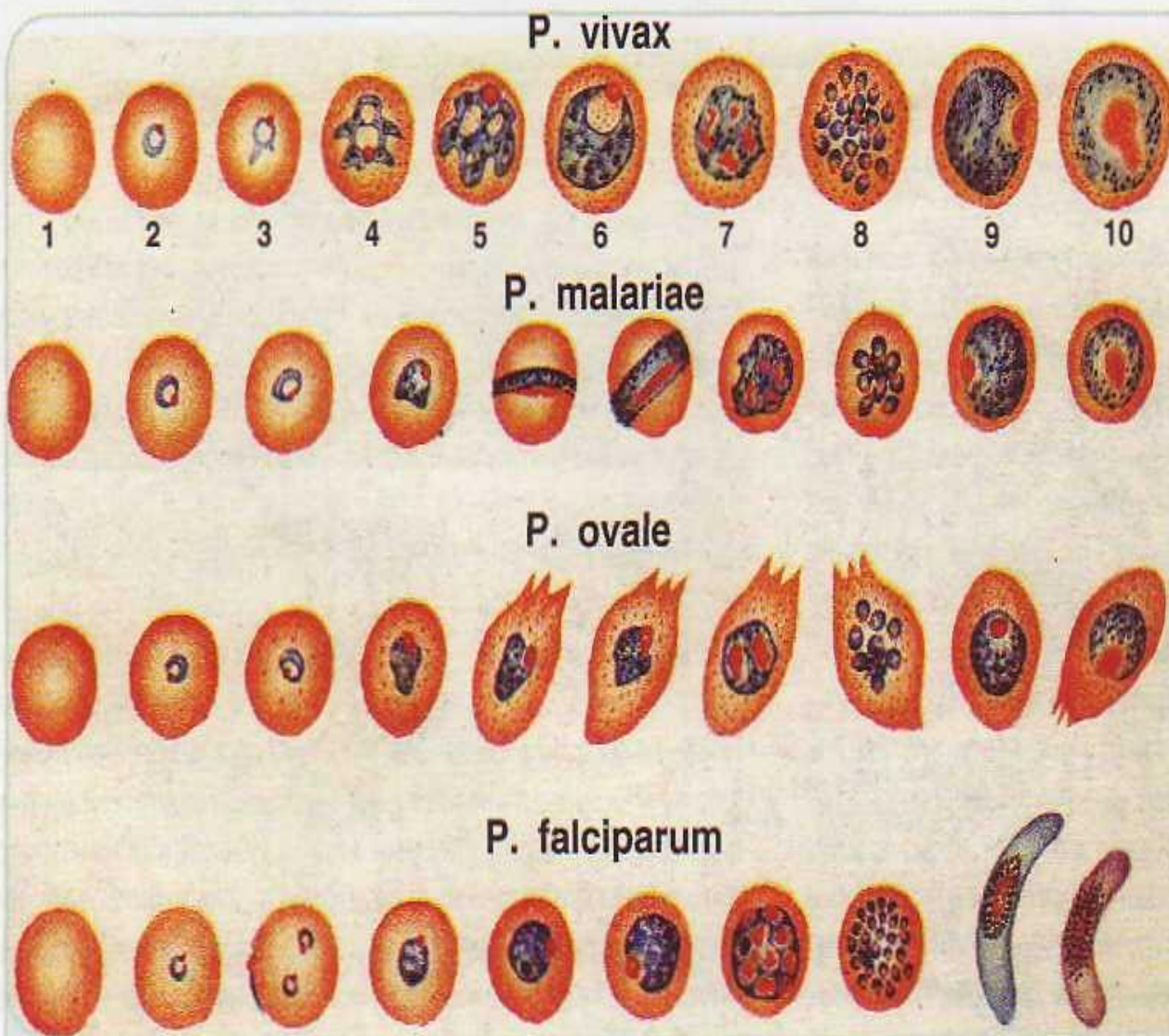


Рис. 5.17. Жизненный цикл Plasmodium vivax и Plasmodium ovale



1 — нормальные эритроциты;  
 2 — кольцевидные трофозоиты;  
 3-6 — трофозоиты разного возраста;  
 7 — шизонты;  
 8 — морулы;  
 9 — гамонты женские;  
 10 — гамонты мужские  
 (модификация по Е. А. Павловой)

Рис. 5.16. Кровяные формы малярийных паразитов

## Для отличия малярийных комаров от немалярийных необходимо знать:

- малярийные комары сидят на стенках под углом  $45^\circ$  к поверхности, а немалярийные комары сидят параллельно поверхности стены;
- у самцов малярийных комаров усики покрыты длинными волосками и кажутся пушистыми, у самок – волоски значительно короче;
- у самок малярийных комаров щупики по длине приблизительно равны хоботку, у немалярийных комаров – щупики короткие;
- у самцов малярийных комаров щупики оканчиваются булавовидными утолщениями, у самцов немалярийных комаров таких утолщений нет.

# Эпидемиология

**Источником инфекции** служит больной человек или паразитоноситель.

**Путь передачи:** трансмиссивный.

**Возможны также:**

- трансплацентарное,
- трансфузионное,
- парентеральное заражение.



Трансплацентарное заражение плода наблюдается редко. Чаще инфицирование происходит во время родов при отслойке плаценты. Передача малярии плоду реализуется только при условии полного отсутствия иммунитета к этой инфекции у матери. Трансфузионная передача плазмодиев может происходить при переливании крови. Парентеральное заражение может произойти при нарушении правил асептики и использовании необеззараженных медицинских инструментов.

# Клиника.

- Один из ведущих симптомов заболевания – лихорадка с характерным типом температурной кривой.
- Характерными признаками малярии являются гепато- и спленомегалия, анемия.

**При трехдневной малярии (vivax)** инкубационный период может быть коротким (12-14 дней) или длительным (6-30 месяцев). Начальный период проявляется недомоганием, слабостью, головной болью, познабливанием, ломотой в спине и конечностях., лихорадка до 38-39°C, которая продолжается 2-3 дня. Лихорадочные приступы становятся периодическими: они наступают через день и, как правило, в одно и то же время днем, чаще в период между 11 и 16 часами. Лихорадочный приступ продолжается 5-8 часов, период между приступами длится 40-43 часа. При естественном течении болезни без этиотропного лечения лихорадочные приступы наблюдаются на протяжении 4-5 недель, и они самопроизвольно прекращаются. Ранние рецидивы обычно возникают через 6-8 недель, а поздние – от 3-6 месяцев до 2-3 лет.

**При малярии типа трехдневной (ovale)** инкубационный период составляет от 12-16 дней до 6-15 месяцев. По клиническим проявлениям овале-малярия сходна с трехдневной. Характерным клиническим признаком служит преимущественное развитие лихорадочных приступов в вечерние часы. Обычно заболевание продолжается около 2 лет. В редких случаях поздние рецидивы могут возникать через 3-4 года.

**Четырехдневная малярия.** Инкубационный период от 25 до 30 дней. Лихорадочные приступы продолжаются около 13 часов с интервалами в 2 дня. Течение четырехдневной малярии может осложняться развитием нефротического синдрома. Нефротический синдром характеризуется нарастанием протеинурии, гипопротеинемии и проявляется отеками, гипертонией и явлениями почечной недостаточности. При осложненном течении четырехдневной малярии прогноз крайне неблагоприятный, поскольку малярийная нефропатия не поддается лечению противомаларийными препаратами и кортикостероидами.

**Тропическая малярия.** Инкубационный период составляет от 8 до 12 дней. Первыми признаками болезни могут быть общее недомогание, познабливание, потливость, головная боль, головокружение, повышение температуры тела до 38°C. Лихорадка продолжается от 3 до 8 дней. Малярийные приступы отличаются отсутствием строгой периодичности. Они могут начинаться в любое время суток, но чаще возникают в первой половине дня и длятся более суток (около 30 часов). С первых дней заболевания пациенты ощущают болезненность в левом подреберье, что свидетельствует об увеличении селезенки, которая становится доступной для пальпации к 4-6 дню болезни. В процессе заболевания размеры печени увеличиваются, может развиваться токсический гепатит, отмечается нарушение функции почек. Без лечения, или при неадекватной терапии могут развиваться осложнения на 1-3 недели болезни. Наиболее часто развивается церебральная форма малярии (малярийная кома), инфекционно-токсический шок (алгид), гемоглобинурийная лихорадка, острая почечная недостаточность.

# Иммунитет.

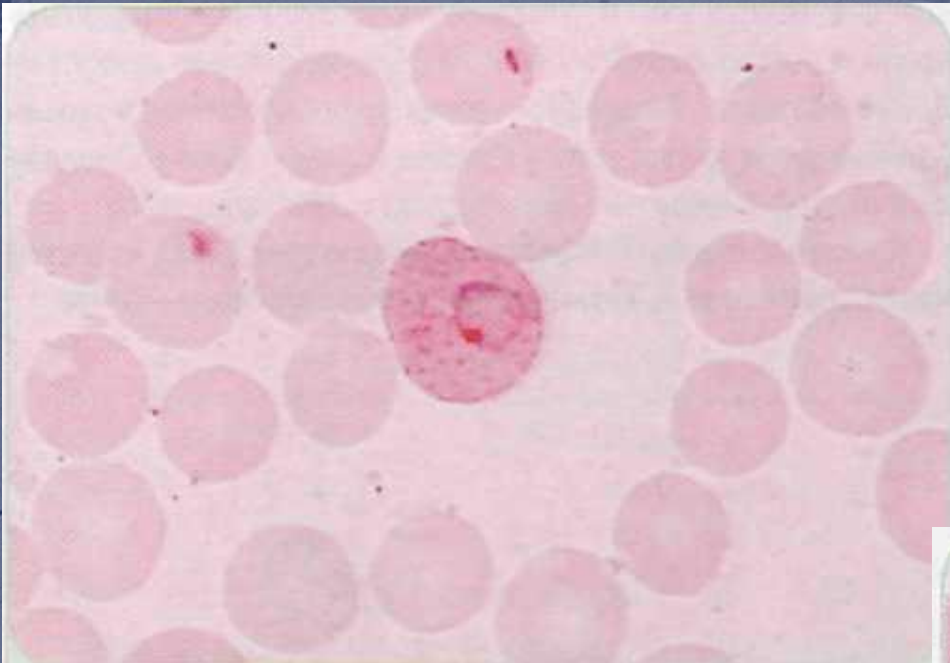
При заболевании формируется нестойкий видоспецифический, стадийспецифический, нестерильный иммунитет. Возможны повторные заболевания. Антитела способствуют фагоцитозу пораженных эритроцитов и мерозоитов. Повышенный уровень противомаларийных антител класса G месяцами и годами сохраняется после заболевания.

Естественную резистентность отмечают у лиц, в эритроцитах которых нет антигенов группы Duffy, а также у людей с врожденным дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, с гемоглобинопатиями (например, при серповидно-клеточной анемии).

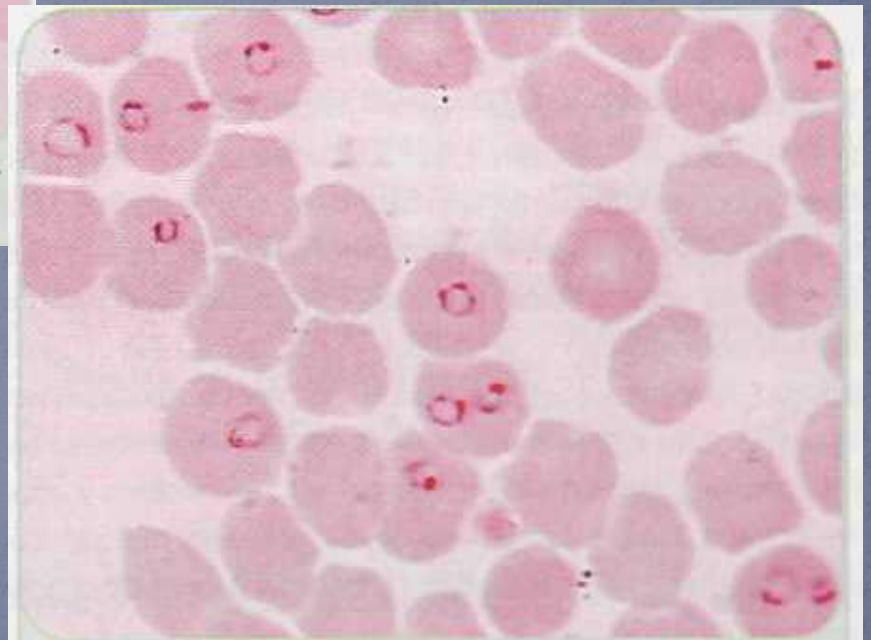
# Лабораторная диагностика.

- Окончательный диагноз малярии устанавливается только на основании обнаружения в крови малярийных плазмодиев.
- Паразитологические методы диагностики малярии основываются на исследовании препаратов крови «толстая капля» и тонкий мазок.
- Кровь берут из мякоти последней фаланги безымянного или среднего пальца левой руки





**Рис. 5.18.** *P. vivax* в мазке крови (кольцевидный трофозоит). Окраска по Романовскому—Гимзе



**Рис. 5.27.** *P. falciparum* в мазке крови (кольцевидный трофозоит). Окраска по Романовскому—Гимзе

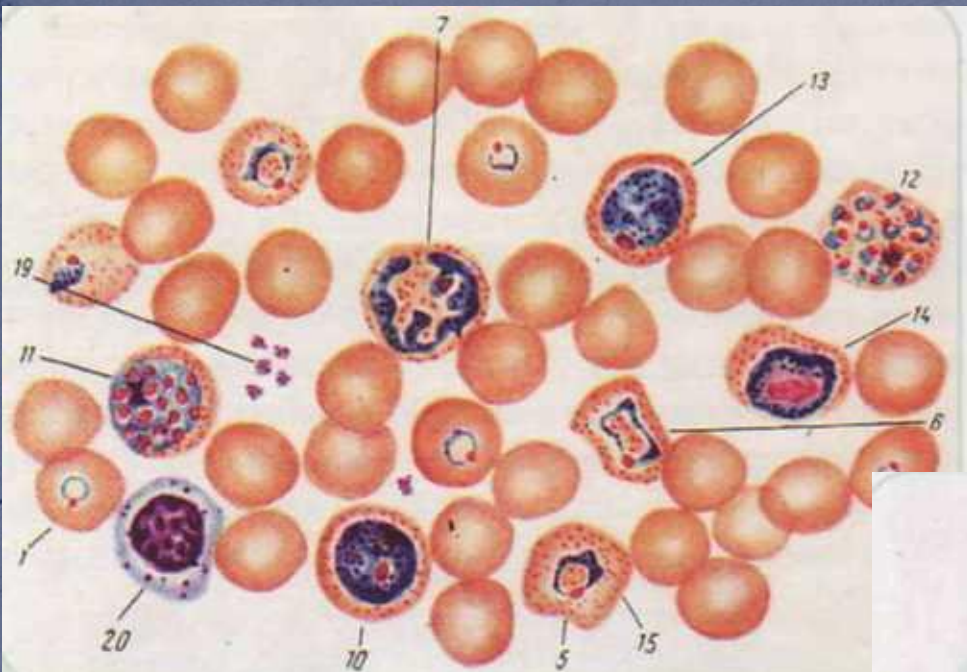


Рис. 5.19. *P. vivax* в мазке крови

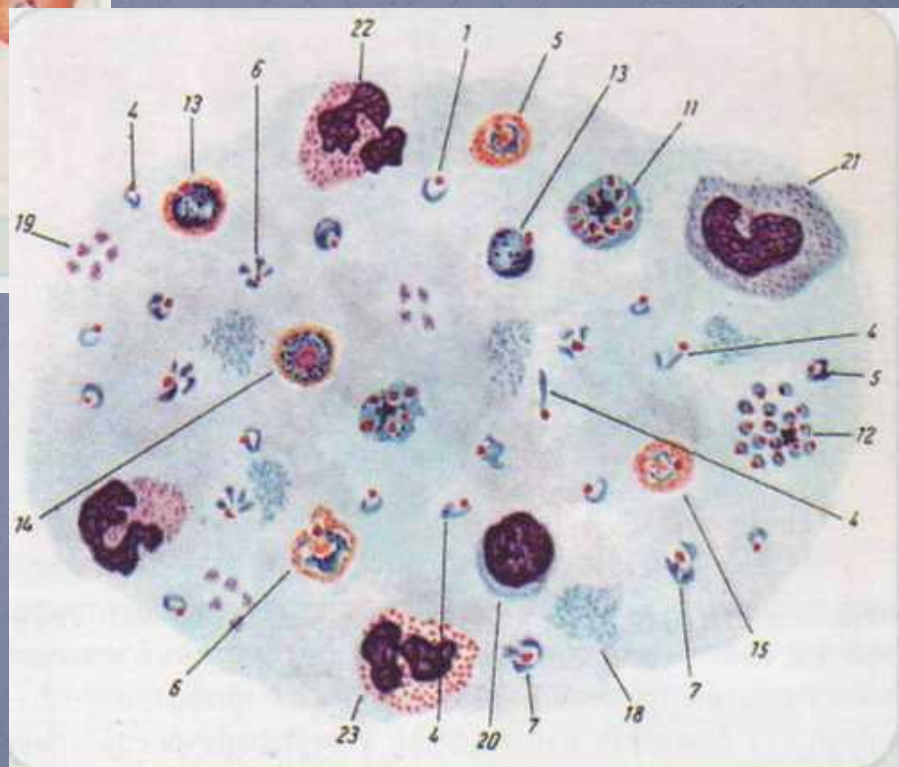


Рис. 5.20. *P. vivax* в толстой капле крови

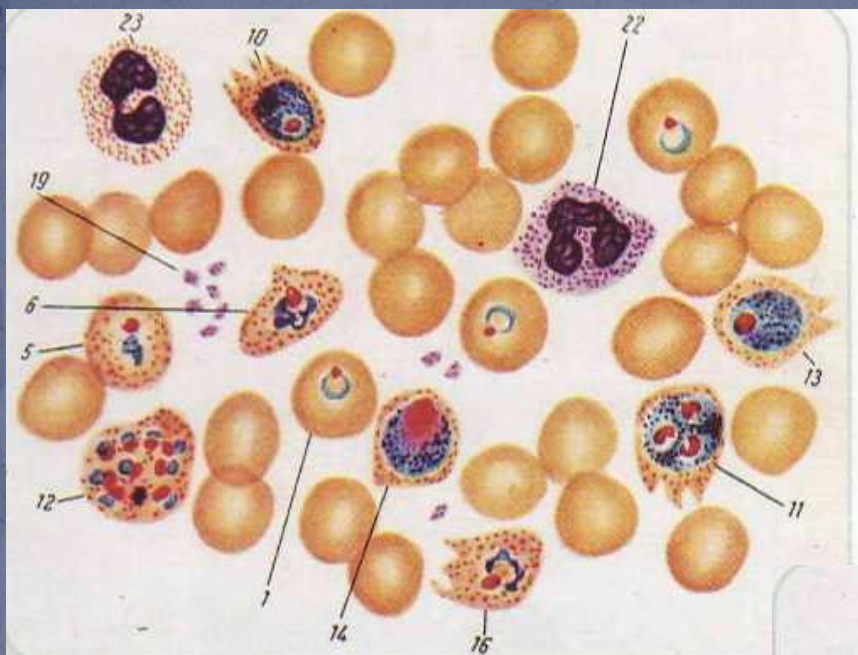


Рис. 5.21. P. ovale в мазке крови

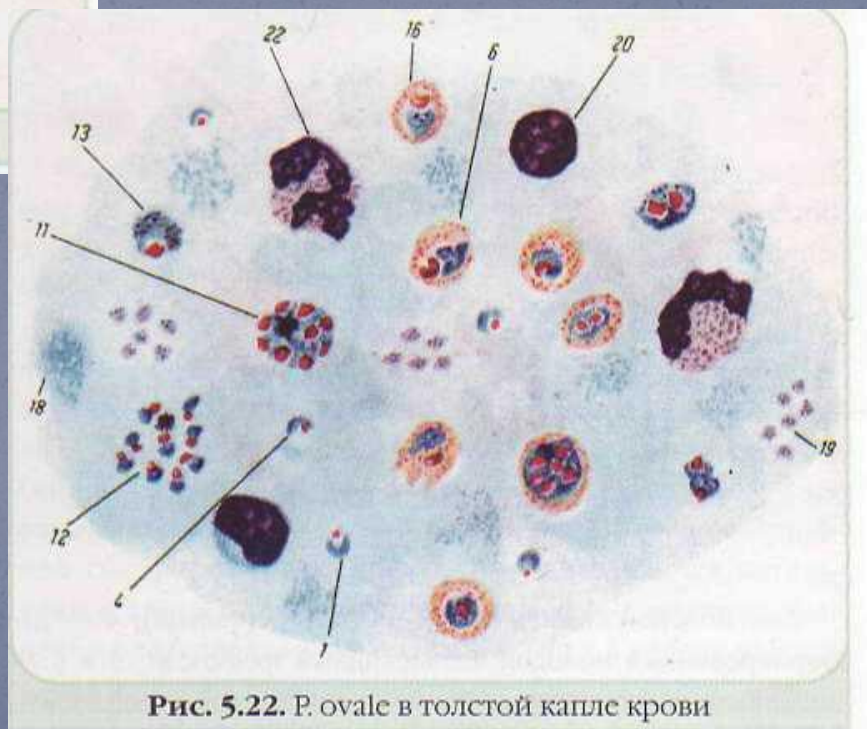


Рис. 5.22. P. ovale в толстой капле крови

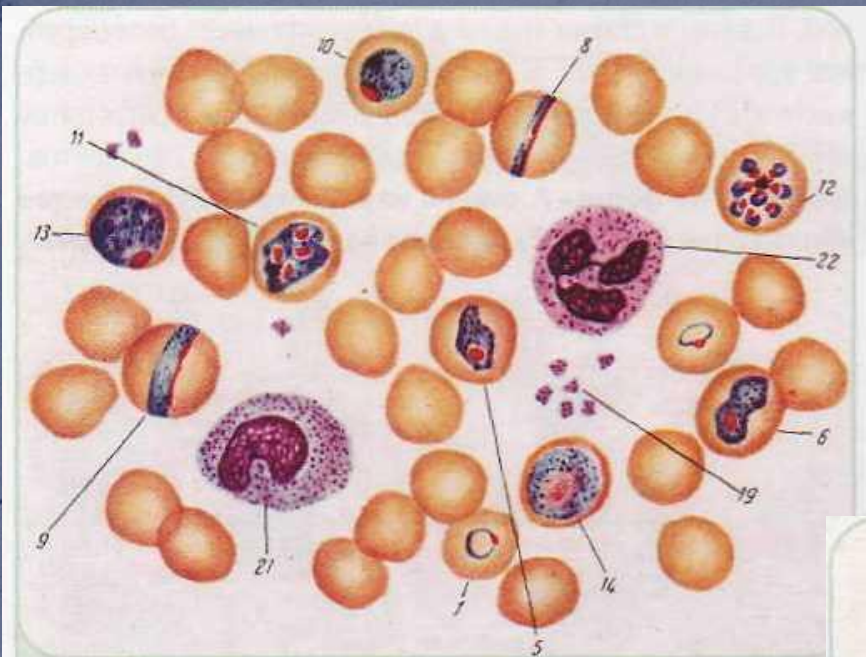


Рис. 5.23. *P. malariae* в мазке крови

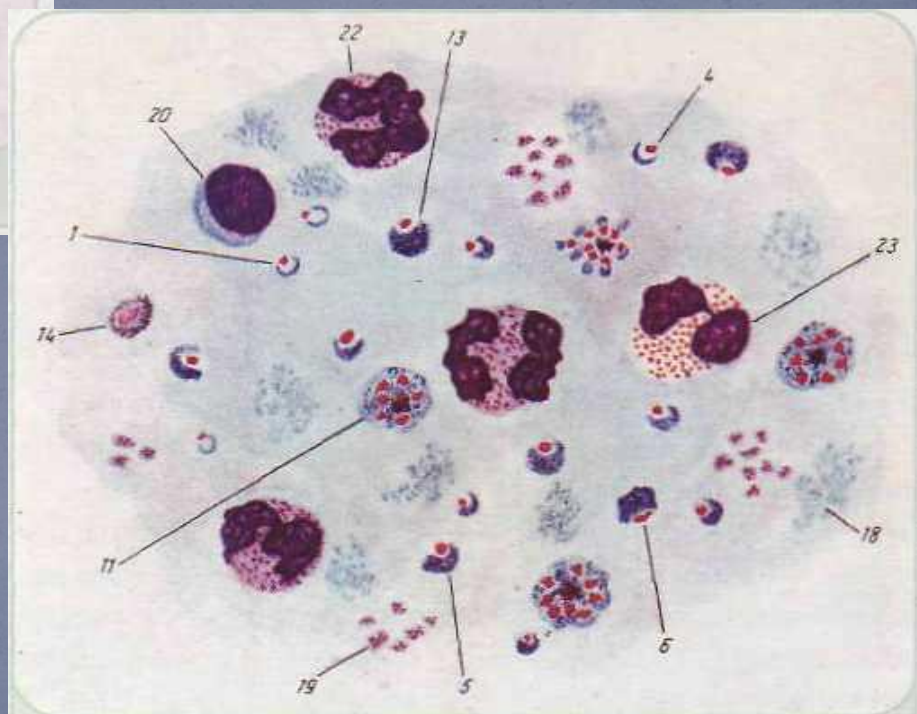


Рис. 5.24. *P. malariae* в толстой капле крови

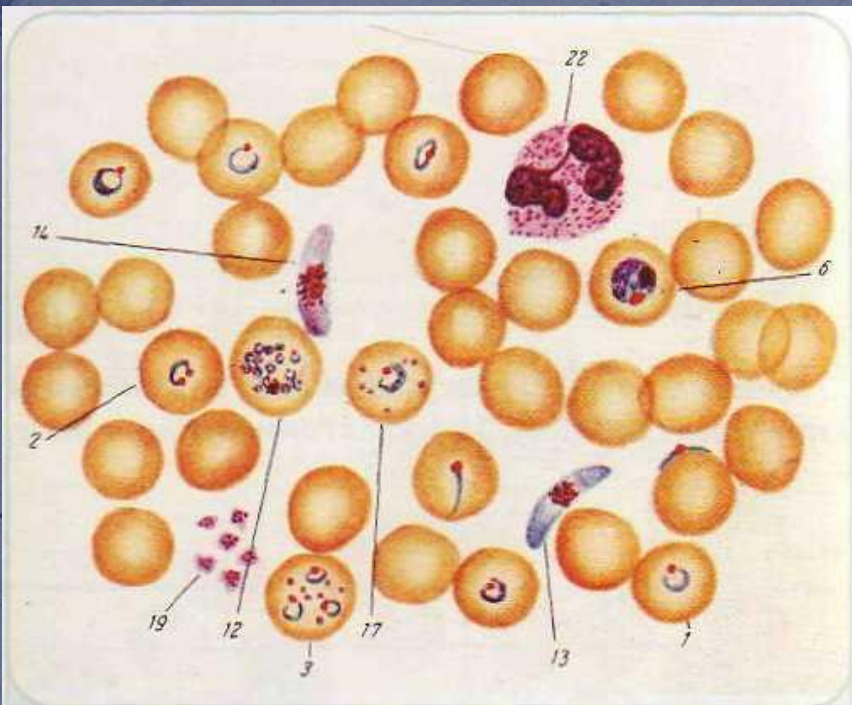


Рис. 5.25. *P. falciparum* в мазке крови

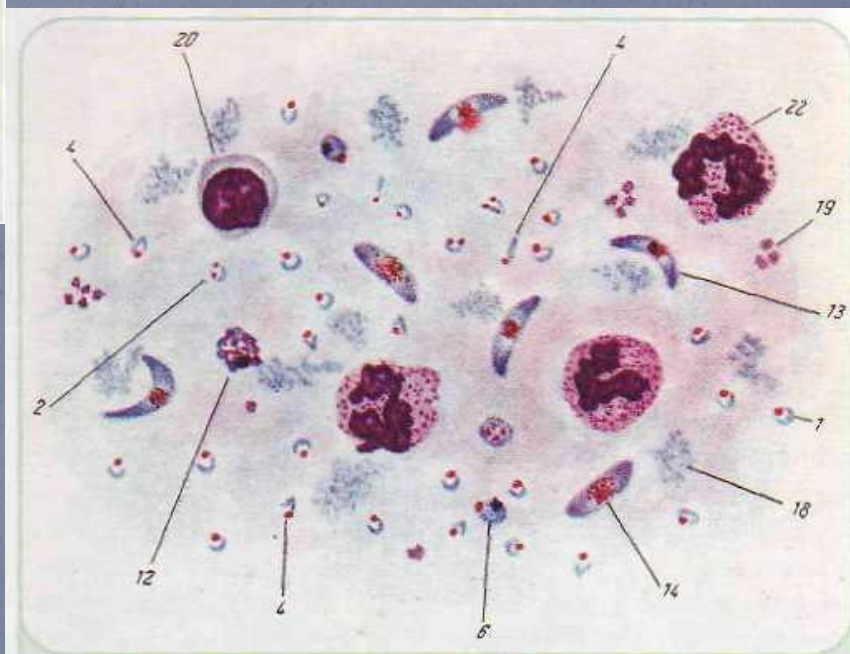


Рис. 5.26. *P. falciparum* в толстой капле крови

Обязательным элементом паразитологической диагностики служит определение уровня паразитемии. Количество паразитов в 1 мкл крови является важным критерием при оценке степени тяжести заболевания. Изменение уровня паразитемии во время лечения позволяет судить об эффективности этиотропной терапии и чувствительности плазмодиев к лекарственным препаратам (например, + + + + - более 10 паразитов в каждом поле зрения (500-5000 паразитов в 1 мкл крови)).

# Лечение.

Используемые в настоящее время противомаларийные препараты относятся к 8 группам химических соединений. Действуя на различные стадии жизненного цикла паразитов, они вызывают гибель плазмодиев или прекращают их дальнейшее развитие. Лечение трехдневной, четырехдневной и тропической малярии проводят хлорохином (делагиллом) 3 дня в курсовой дозе 25 мг на кг массы тела.

В первый день препарат назначают в два приема. Вначале дают 10 мг/кг и через 6-8 часов – 5 мг/кг. Во второй и третий дни лечения суточная доза препарата составляет по 5 мг/кг. В случае, когда у пациента имеется высокая паразитемия курс лечения хлорохином может быть продолжен еще на 2-3 дня, в суточной дозе 5 мг/кг за один прием. Радикальное лечение трехдневной малярии требует дополнительного курса терапии примахином. Препарат назначают взрослым по 0,25 мг/кг ежедневно в один прием с 4-го по 17-й день лечения.



При тропической малярии примахин назначают только в тех случаях, когда в крови сохраняются гаметоциты (половые формы парзитов). Для лечения неосложненной тропической малярией устойчивой к хлорохину, чаще всего используют мефлохин – однократно в дозе 15 мг/кг или в два приема с интервалом 6 часов, артемизинин – в первый день 20 мг/кг в два приема с интервалом 8-12 часов, во второй и третий дни – по 10мг/кг за один прием. При лечении тяжелых и осложненных форм тропической малярии используют инъекционные формы хинина. Препарат разводят в 200-250 мл 5% глюкозы или физиологического раствора и вводят внутривенно капельно медленно в течение 2-4 часов.

# Профилактика.

Своевременное выявление и лечение источников инфекции. Борьба с переносчиками малярии (выявление мест выплода комаров, определение видового состава переносчиков, их численности, проведение паспортизации анофелогенных водоемов, использование химических, физических и биологических методов борьбы с комарами). Наиболее эффективными в настоящее время инсектицидами для борьбы со взрослыми комарами являются пиретроиды (циперметрин, цифлутрин) в жилых помещениях. Для уничтожения личинок при обработке водоемов применяют экологически безопасные препараты, содержащие энтомопатогенные бактерии (бактицид, ларвиоль).

Для защиты от нападения комаров принимаются меры, препятствующие проникновению насекомых в жилые помещения, используются средства индивидуальной защиты. Жилые помещения следует защищать от залета комаров засетчиванием окон, вентиляционных отверстий, устройством тамбуров, блокировки в дверях. Для защиты людей, находящихся на высокоэндемичных территориях, при невозможности их размещения в капитальных строениях, следует использовать специальные защитные палатки, конструкция которых предусматривает недопущение залета комаров внутрь палатки (тамбур, сетки на окнах и др.).

Репелленты (главным образом на основе диэтилтолуамида – ДЭТА) наносят на кожу, ими обрабатывают одежду, пологи, накомарники, занавеси, наружные стенки палаток. Для уничтожения комаров в помещениях можно использовать инсектицидно-репеллентные шнуры и спирали. Наиболее эффективным средством является использование электрофумигаторов с инсектицидными пластинками или жидкостью.

Индивидуальная химиопрофилактика проводится неиммунным лицам, временно находящимся в эндемичных по тропической малярии регионах. Применяется мефлохин по 250 мг 1 раз в неделю. Прием препарата следует начинать за неделю до прибытия в эндемичный район и продолжать в течение 4 недель после убытия из него. Общая продолжительность приема не должна превышать 4 месяцев. В ряде эндемичных стран можно использовать саварин – комбинированный препарат прогуанила (200 мг) и хлорохина (50 мг), по 1 таблетке в день.

Его начинают принимать за сутки до выезда в зону риска заражения, весь период пребывания там и 4 недели после выезда. Доксциклин назначают выезжающим в страны Юго-Восточной Азии, где установлена устойчивость к мефлокину. Прием препарата по 100 мг ежедневно, но не более 30 дней только взрослым и детям старше 14 лет. Массовую сезонную химиопрофилактику проводят населению активных очагов трехдневной малярии (при появлении местных случаев) хлорохином (делагиллом) по 0,25 г 1 раз в неделю.

# ТОКСОПЛАЗМОЗ



**Токсоплазмоз** – зоонозная природно-очаговая паразитарная болезнь, вызываемая простейшими, характеризующаяся поражением нервной и лимфатической систем, глаз, скелетных мышц, миокарда и других органов и тканей и протекающая в виде бессимптомного носительства или острого инфекционного заболевания различной степени тяжести.



Возбудитель заболевания – **Toxoplasma gondii**, которая является облигатным внутриклеточным паразитом и существует в трех формах:

- тахизоит (трофозоит),
- брадизоит (цистозоит),
- ооциста.

- **Трофозоиты токсоплазм** имеют характерную форму в виде полулуний, долек мандарина, размером 2-4 нм в ширину и 5-7 нм в длину, с центрально расположенным ядром. Красятся по Романовскому. Паразитируют внутриклеточно. В остром периоде инфекции трофозоиты наводняют органы и ткани.
- **Цисты токсоплазм** – образования, имеющие собственную плотную оболочку, размером 30-100 нм в диаметре, содержат до 3000-15000 паразитов – приспособление к неблагоприятным условиям среды.
- **Ооцисты** образуются в результате полового цикла развития паразита у представителей семейства кошачьих, являющихся источником инвазии для человека.

## Стадии жизненного цикла:

1) *трофозоиты и цистозоиты* – вне- и внутриклеточные стадии, во время которых паразит находится в разных органах и тканях промежуточных хозяев (включая человека) и размножается бесполом путем.

2) *мерозоиты* – внутри- и внеклеточные формы, паразитирующие в эпителиальных клетках кишечника основного хозяина – кошки; размножаются посредством шизогонии.

3) *микро- и макрогаметы* – половые стадии развития, образующиеся в основном хозяине – кошке; при слиянии мужских и женских гамет (соответственно микро- и макрогамет) возникает зигота, которая затем превращается в покоящуюся стадию – ооцисту; ооцисты выводятся во внешнюю среду с фекалиями кошки.

4) *спорозоиты* – инвазивная стадия, образующаяся в результате спорогонии внутри ооцисты вне организма основного хозяина.

# Эпидемиология.

Токсоплазмы распространены повсеместно. Источниками инвазии служат многие виды домашних и диких млекопитающих, а также птицы. **Заражение человека происходит алиментарным путем** в результате употребления в пищу термически слабо обработанных продуктов (мясо, молоко, яйца), содержащих в псевдоцистах и цистах трофозоиты (эндозоиты и цистозоиты) паразита. Животные и человек также могут инфицироваться ооцистами, выделяемыми кошками.

**Реже токсоплазмы попадают контактным** (через поврежденную кожу и слизистые оболочки) **или воздушно-пылевым путями.** При врожденном токсоплазмозе возбудитель проникает в плод через плаценту. Иногда заражение происходит в результате гемотрансфузии, трансплантации органов.



**Рис. 5.28.** Бесполое размножение токсоплазм в организме человека или другого промежуточного хозяина:

1 — проникновение в клетку хозяина (2) эндозонта, цистозонта или спорозонта (спорозонты выходят из созревшей ооцисты, содержащей две спороцисты со спорозонтами); 2 — клетка хозяина; 3 — скопление эндозонтов в паразитарной вакуоле; 4 — выход эндозонтов из разорвавшейся клетки хозяина; 5 — цистозонты во внутриклеточной цисте; 6 — цистозонты во внеклеточной цисте

ТОКСОПЛАЗМОЗ

```
graph TD; A[ТОКСОПЛАЗМОЗ] --> B[приобретенный]; A --> C[врожденный]; B --> D[острый]; B --> E[хронический]; C --> F[острый]; C --> G[хронический];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top level is a box labeled 'ТОКСОПЛАЗМОЗ'. A horizontal line below it branches into two boxes: 'приобретенный' on the left and 'врожденный' on the right. From 'приобретенный', a horizontal line branches into two boxes: 'острый' and 'хронический'. Similarly, from 'врожденный', a horizontal line branches into two boxes: 'острый' and 'хронический'. All boxes are light blue with a darker blue border and a drop shadow effect.

приобретенный

врожденный

острый

хронический

острый

хронический

# Приобретенный токсоплазмоз:

*Острая форма* – это генерализованная инвазия с острым началом, высокой лихорадкой, явлениями общей интоксикации, экзантемами, увеличением печени и селезенки. Выделяют тифоподобную, кардиотическую, церебральную формы заболевания. Возможно течение болезни по типу лимфаденопатии с увеличением лимфоузлов. Изредка встречается кишечная форма острого токсоплазмоза.

*Хроническая форма* – длительно вяло текущее заболевание с симптомами хронической интоксикации, субфебрилитета, поражений миокарда, мышц, глаз, нервной системы. У больных отмечаются слабость, расстройство сна, раздражительность, головная боль, снижение памяти, зрения, сердцебиение и боли в области сердца, мышц, суставов.



# Врожденный токсоплазмоз

Может протекать в острой, подострой, хронической, латентной формах и возникает в результате трансплацентарной передачи возбудителя главным образом при заражении женщин во время беременности.

*При острой форме* отмечаются выраженная интоксикация, лихорадка, увеличение печени, селезенки, желтуха, иногда сыпь. *При подостром токсоплазмозе* имеют место явления энцефалита и поражения глаз.

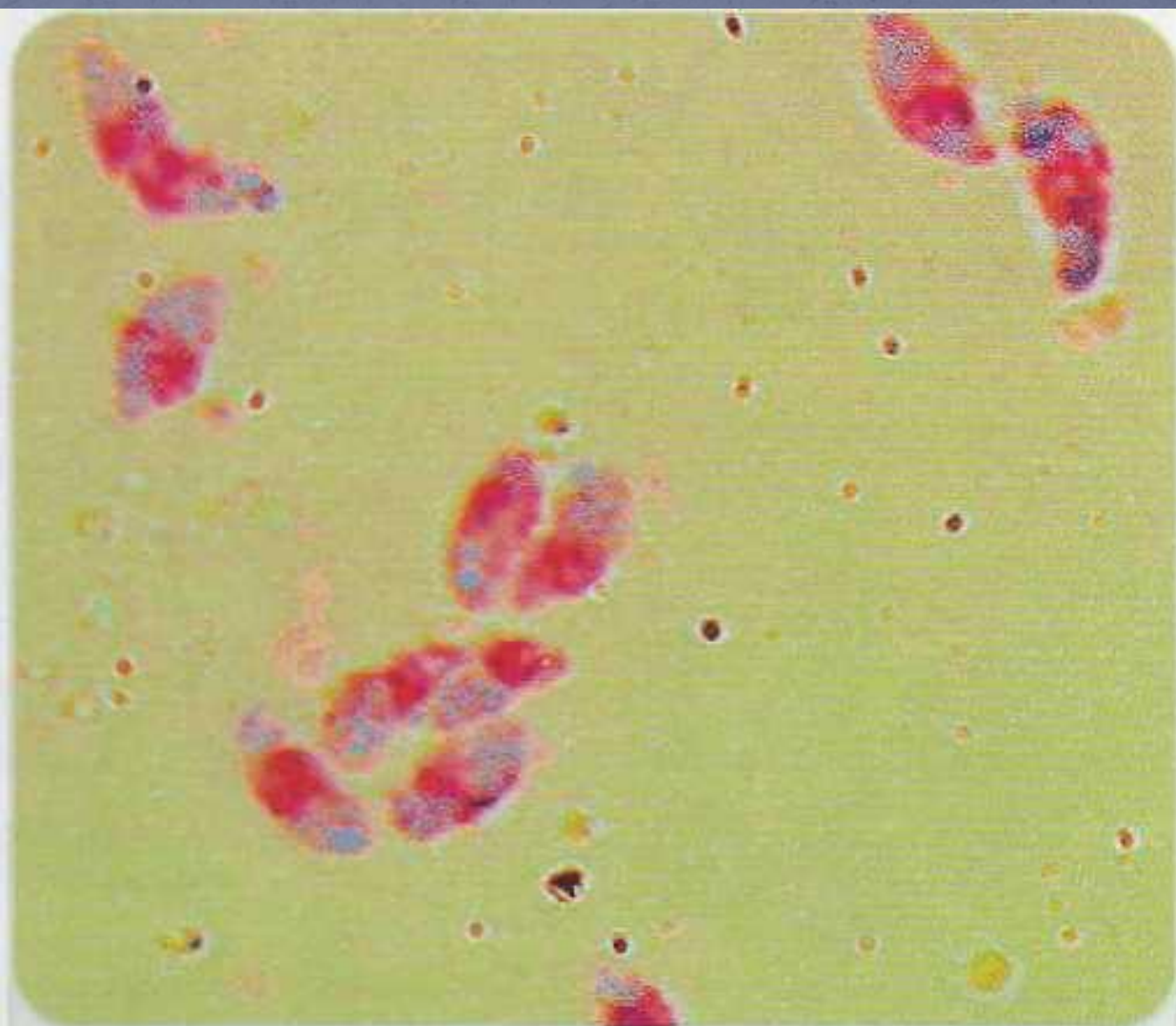
*При хронической форме* выявляются последствия энцефалита в виде гидроцефалии, микроцефалии, олигофрении, эпилепсии, поражения органов зрения.

# Иммунитет.

При заболевании развивается клеточный и гуморальный иммунитет. Развивается ГЗТ. При врожденном токсоплазмозе в крови матери и ребенка выявляется высокий уровень специфических антител.

# Лабораторная диагностика:

1. **Микроскопический метод:** исследуют мазки из биоптатов, биологических жидкостей (кровь, ликвор, пунктат лимфоузлов, плодных оболочек и др.), окрашенные по Романовскому- Гимзе.
2. **Серологический метод (основной):** исследуют сыворотку крови методом ИФА на выявление Ig M, которые свидетельствуют о ранних сроках заболевания. IgG-антитела достигают максимума на 4-8 недели болезни. Применяются также РИФ, РНГА, РСК, ПЦР.
3. **Аллергический метод** – внутрикожная проба с токсоплазмином положительная с 4 недели заболевания и далее в течение многих лет.
4. **Биологический метод:** мыши погибают через 7-10 дней после парантерального введения введения им инфицированного материала.
5. **Культуральный метод:** возможно культивирование токсоплазм на клетках HeLa, на куриных эмбрионах.



**Рис. 5.29.** Токсоплазмы (трофозоиты) в мазке из патологического материала. Окраска по Романовскому—Гимзе

# Лечение

Шизоцидным действием обладают хлорохин, амодиахин; гамонтоцидным – пириметамин, прогуанил, хиноцид, примахин.

При беременности рекомендуется вместо пириметамина применять спирамицин, который не проходит через плаценту.

# Профилактика.

Проводятся мероприятия по выполнению ветеринарно-санитарных и медико-санитарных правил. Больных животных в первую очередь сдают по плану мясопоставок. Молоко из неблагополучных хозяйств целесообразно подвергать пастеризации или кипячению. В животноводческих хозяйствах, на предприятиях, занятых убоем и переработкой животного сырья, следует больше внимания уделять дератизации.

Профилактике заражений способствуют использование средств индивидуальной защиты, ношение спецодежды, соблюдение санитарно-гигиенических норм, а также проведение санитарно-просветительной работы.

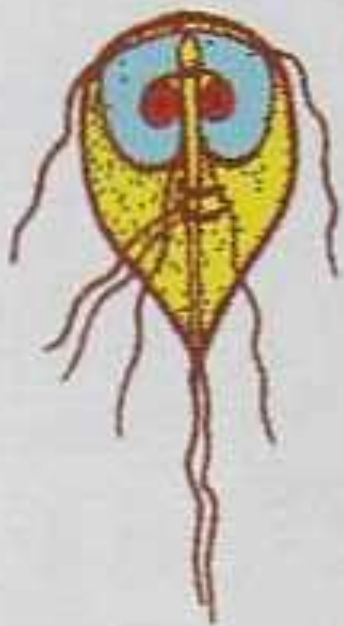
# ЛЯМБЛИОЗ

---

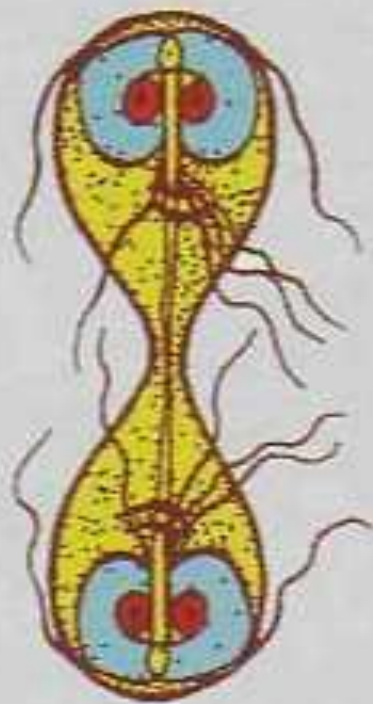
**Лямблиоз** – протозооз, протекающий как в виде латентного паразитоносительства, так и в манифестных формах с преимущественным поражением тонкого кишечника.

Лямблии (вид *Lambliа intestinalis*, или *Giardia lamblia*) открыты Д. Ф. Лямблем в 1859 г. В 1915 г. возбудитель отнесен к роду *Giardia* в честь Жиара.





1 - Вегетативная  
клетка



2 - Бинарное  
деление трофозонта



3 - Циста

Рис. 5.12. Схема строения лямблий

# Эпидемиология.

**Основным источником** инвазии является человек, зараженный лямблиями. Второстепенную роль играют собаки и крупный рогатый скот (особенно телята) и свиньи. Возможным резервуаром лямблий в природе являются бобры и ондатры, которые могут инфицировать водоемы.

**Механизм передачи** лямблиоза – фекально-оральный.

**Пути распространения** – водный, контактный и пищевой. Основной путь передачи цист лямблий – водный.

# Формы лямблиоза

кишечная

билиарно-  
панкреатическ  
ая

аллергическая

неврологическая



# Клинические проявления

- Клинически выраженная инвазия чаще всего проявляется симптомами поражения желудочно-кишечного тракта. Наиболее часто больных беспокоит тошнота, отрыжка при приеме пищи, изжога, снижение аппетита, схваткообразные боли в животе, повышенное газообразование и урчание в кишечнике (**кишечная форма**).
- При **билиарно-панкреатической форме** наиболее выражены симптомы дискинезии желчевыводящих путей и панкреатита.
- При **неврологической форме** основными симптомами являются раздражительность, слабость, плаксивость, головные боли, головокружение, боли в области сердца.
- Для **аллергической формы** характерны неукротимый кожный зуд, бронхиальная астма и аллергический бронхит.

# Иммунитет.

Носит клеточный и гуморальный характер.

## Микробиологическая диагностика.

При *микроскопическом методе* в мазках из испражнений выявляют цисты; в случае диареи — вегетативные формы (трофозоиты), которые так же обнаруживают и при дуоденальном зондировании.

*Серологический метод* подтверждает наличие специфического процесса по нарастанию титра антител в РИФ.



**Рис. 5.13** Мазок из чистой культуры лямблий, ок-  
рашенный по Романовскому—Гимзе

# Лечение.

Метронидазол назначается взрослым перорально по 0,25 г 3 раза в сутки в течение 5-10 дней. Применяется также тинидазол – внутрь однократно 2 г взрослым и 50-75 мг/кг детям. При резистентности некоторых штаммов лямблий к метронидазолу и тинидазолу, рекомендуется использовать макмирор по 400 мг 2-3 раза в сутки на протяжении 7 дней. Хорошие результаты лечения лямблиоза у детей получены при использовании албендазола (немозол) из расчета 10 мг/кг в сутки в течение 7 дней, взрослым – по 400 мг 2 раза в день недельным курсом. Используются также ниморазол (наксоджин) – по 500 мг 2 раза в сутки на протяжении 6 дней, тиберал – внутрь 1,5 г за один прием на протяжении 2 дней.



# Профилактика.

Соблюдение правил личной гигиены, уничтожение мух и тараканов. Поддержание строгого санитарно-гигиенического режима на объектах питания и водоснабжения, а также в детских учреждениях. Все поступающие на работу на эти предприятия и в эти учреждения обследуются на кишечные простейшие.