

# Кровепаразиты



Кафедра клинической  
лабораторной  
диагностики

A vertical decorative bar on the left side of the page, composed of various colored segments including shades of blue, yellow, black, and grey, arranged in a pattern that tapers at both ends.

*МАЛЯРИЯ*



## Виды малярийных плазмодиев, патогенных для человека:

- *Plasmodium vivax* - возбудитель 3-х дневной малярии
- *Plasmodium malariae* - возбудитель 4-х дневной малярии
- *Plasmodium falciparum* - возбудитель тропической малярии
- *Plasmodium ovale* - возбудитель овале малярии



# Трехдневная малярия

- Возбудитель - Plasmodium vivax
- Заболевание имеет широкую зону распространения, ***т.к. возбудитель может развиваться в переносчике при довольно низкой температуре***
- Не встречается в странах тропической Африки:
  - ***Возбудитель не может развиваться при очень высоких температурах.***
  - ***На эритроцитах коренного населения отсутствует антиген Даффи***



# Тропическая малярия

- Возбудитель - *Plasmodium falciparum*
- Зона распространения – страны тропической Африки (***минимальная температура развития паразита в теле комара +18°C***)
- Самая тяжелая форма малярии (***паразит обладает высокими темпами воспроизводимости; у неиммунного человека без лечения – 100% летальность***)
- Механизмы защиты коренного населения:
  - ***врожденный и приобретенный иммунитет (от матери – плоду и новорожденному ребенку)***
  - ***Наличие Hb S***



# Четырехдневная малярия

- Возбудитель - *Plasmodium malariae*
- Зона распространения – страны тропической Африки, юго-восточная Азия, ближний и Средний Восток
- Самая древняя форма
- Возбудитель может находиться в организме несколько десятков лет (Возможно бессимптомное носительство)



# Овале малярия

- Возбудитель - *Plasmodium ovale*
- Зона распространения – страны тропической Африки, спорадические случаи – на островах Новой Гвинеи, Филиппинах, Индокитае, Афганистане.
- Быстро вырабатывается иммунитет - в эпидемических очагах болеют в основном дети
- Возможен длительный (до 2-4 лет) инкубационный период

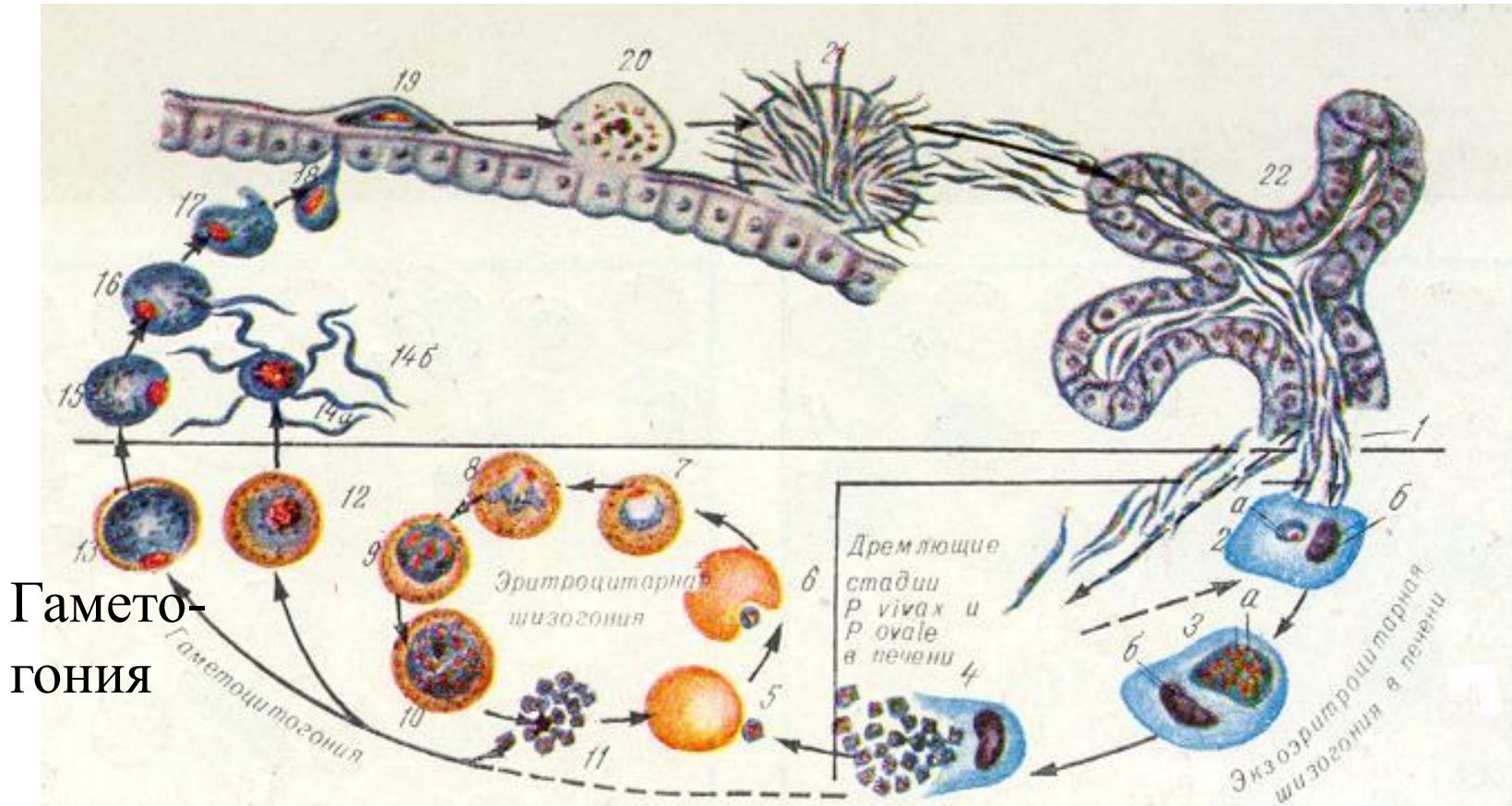


# Пути передачи малярийных плазмодиев

- Трансмиссивный (через комара рода *Anopheles*)
- От больной матери плоду или новорожденному ребенку
- Парентерально – через кровь или мед. инструменты



# Цикл развития малярийных плазмодиев



# Тканевая шизогония

## Продолжительность:

*Pl. falciparum* – 5-7 суток  
*Pl. vivax* и *pl. ovale* – 8-10  
суток  
*Pl. malariae* - 15 суток

## Количество мерозоидов,

## образующихся в 1 гепатоците:

*Pl. vivax* – до 10 тыс.  
*Pl. malariae* и *pl. ovale* – до 15 тыс.  
*Pl. falciparum* – до 40 тыс.

## Длительность эритроцитарной шизогонии:

*Pl. falciparum* , *Pl. vivax* и *pl. ovale* – 2 суток  
*Pl. malariae* - 3 суток



# Клиника

- Инкубационный период
- Малярийный приступ
- Рецидивы



# Инкубационный период

- Совпадает с тканевой шизогонией
- Длительность зависит от вида возбудителя:
  - *тропическая малярия* 6-31 день
  - *3-х дневная и овале-малярия:*
    - короткий инкубационный период* 7-21 день
    - длительный инкубационный период* 6-13 мес.
  - *4-х дневная малярия* 14-42 дня

# Малярийный приступ

- Продрома : *недомогание, сонливость, головные боли, субфебрильная температура (длительность – 3-4 дня)*
- Собственно малярийный приступ.  
3 фазы:
  - **озноб** (*спазм периферических сосудов*): *м/б головные, мышечные боли, рвота. Длительность – от 30-60 мин до 2-3 часов.*
  - **жар** (*резкое расширение кровеносных сосудов*): *усиливается болевой синдром, температура ↑ до 40-41°, рвота, сильное возбуждение, иногда бред. Длительность – от нескольких часов до суток*
  - **потоотделение** - *↓ температура до нормы, длительность 2-5 часов*



# Осложнения малярийного приступа

- Малярийная кома
- Острый гемолиз
- Развитие острой почечной недостаточности
- Развитие отека мозга

# Стадии эритроцитарной шизогонии

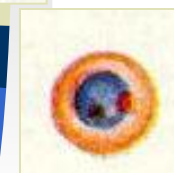
- 1** Кольцевидного трофозои́та - имеет 1 ядро, цитоплазма компактная, кольцевидной формы, вакуоль крупная (1/3 размера паразиты), пигмент не видим.



- 2** Юного трофозои́та - имеет 1 ядро, цитоплазма утолщается (м/б компактная или с псевдоподиями), вакуоль уменьшается, пигмент определяется визуально.



- 3** Полувазрослого трофозои́та - ядро 1, цитоплазма (компактная или нет) занимает более 1/2 эритроцита, вакуоль уменьшается, пигмента значительное количество рассеяно по всей цитоплазме.



# Стадии эритроцитарной шизогонии

4



Взрослый трофозоит - ядро 1, компактное, цитоплазма компактная у всех видов трофозоиита, занимает почти весь эритроцит, вакуоль отсутствует, пигмента много, скученный.

5



Незрелый шизонт - ядер более 1, форма ядер угловатая, цитоплазма неразделившаяся, пигмента много, скученный, вакуоль отсутствует.

6

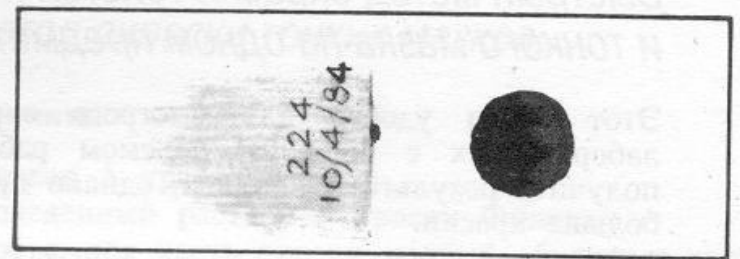
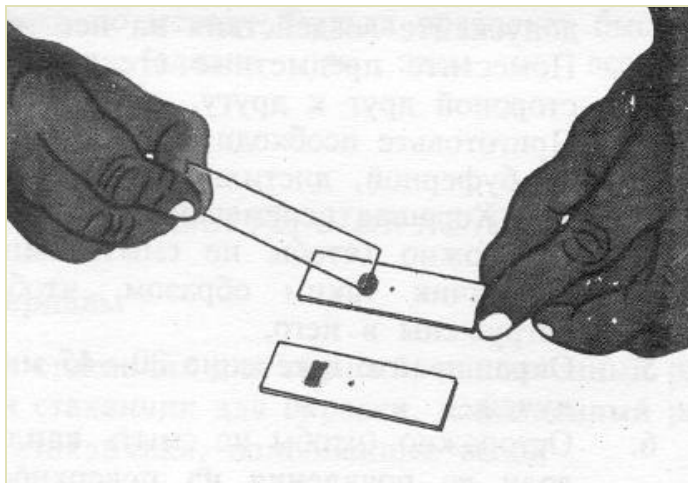
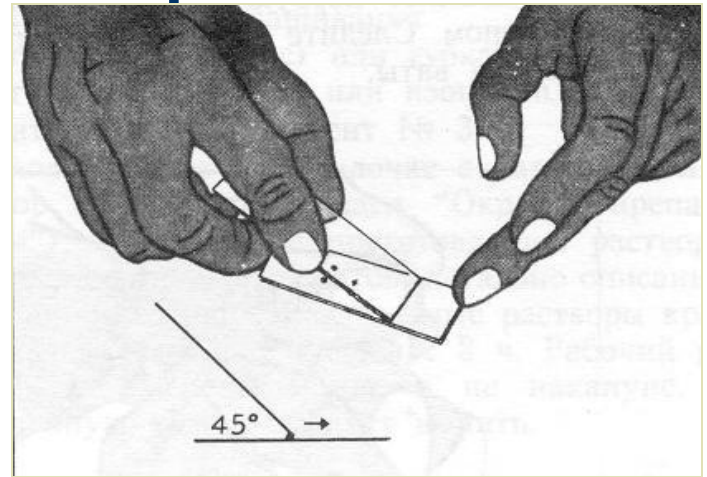
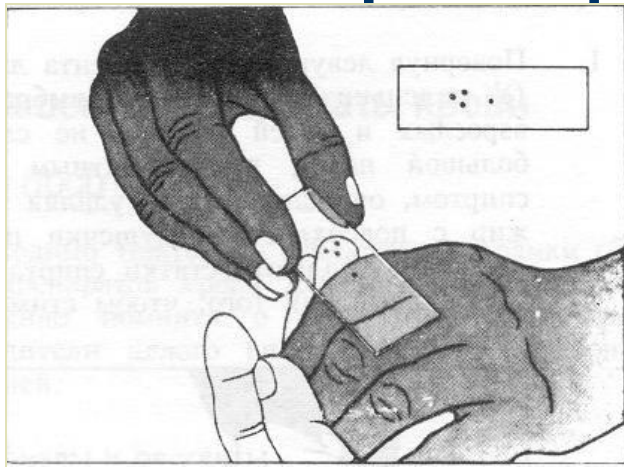


Зрелый шизонт - ядер более 1, компактные, цитоплазма разделившаяся, пигмент скучен, вакуолей нет. Дочерние клетки в зрелом шизонте - мерозоиты.





# Правила приготовления препаратов крови





# Правила окраски мазков крови

- Краску готовят на буферной воде
- Проверяют качество краски (*проба с хлороформом на предмет достаточности азура*)

Краска Мансона:

*Метиленовая синь – 1,5 г*

*Бура (тетраборат натрия) – 2,5 г*

*Дист. вода – до 100мл*

*Краска вызревает 2 недели при комнатной температуре.*

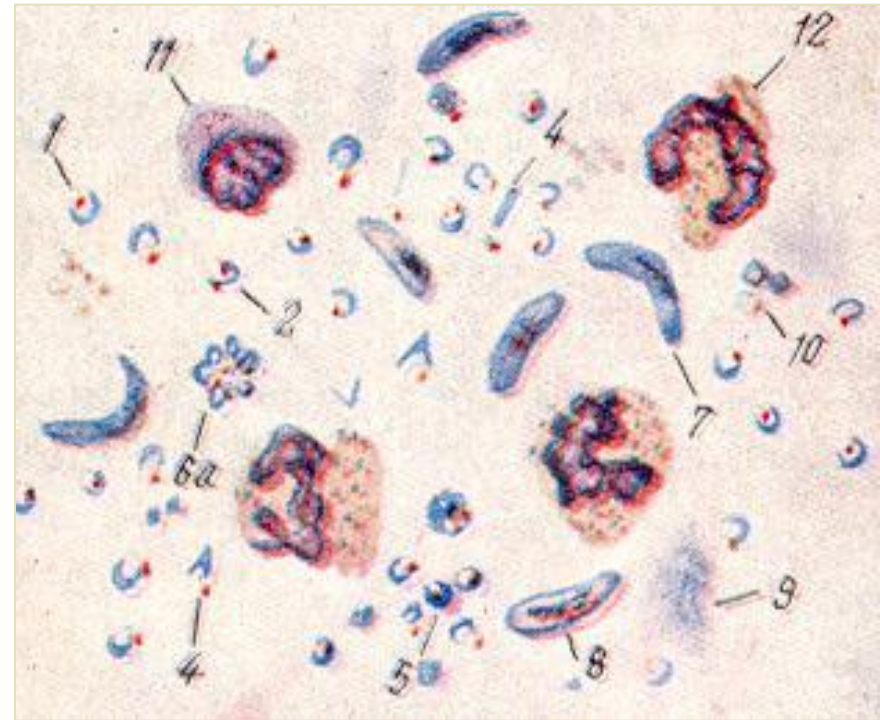
# Тропическая малярия



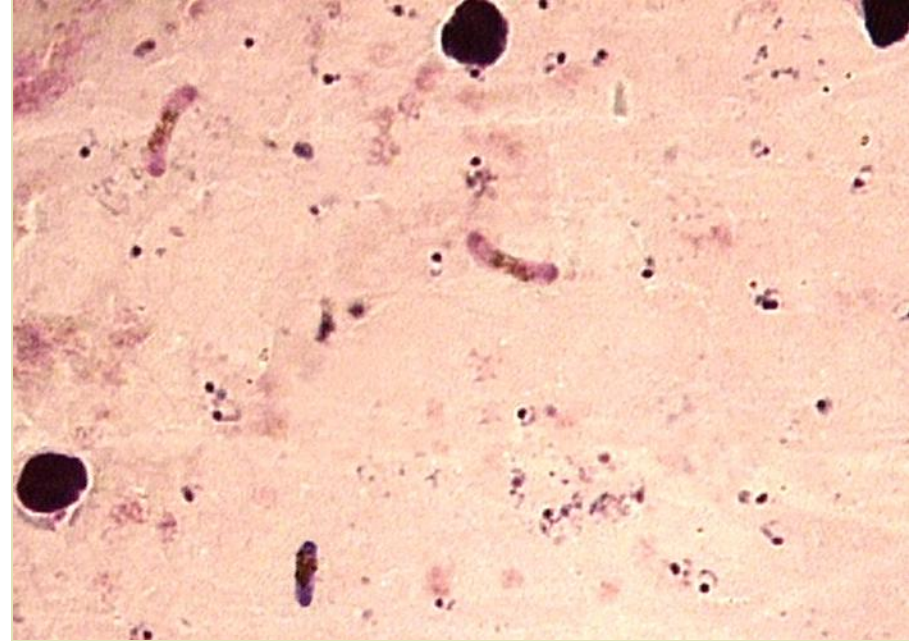
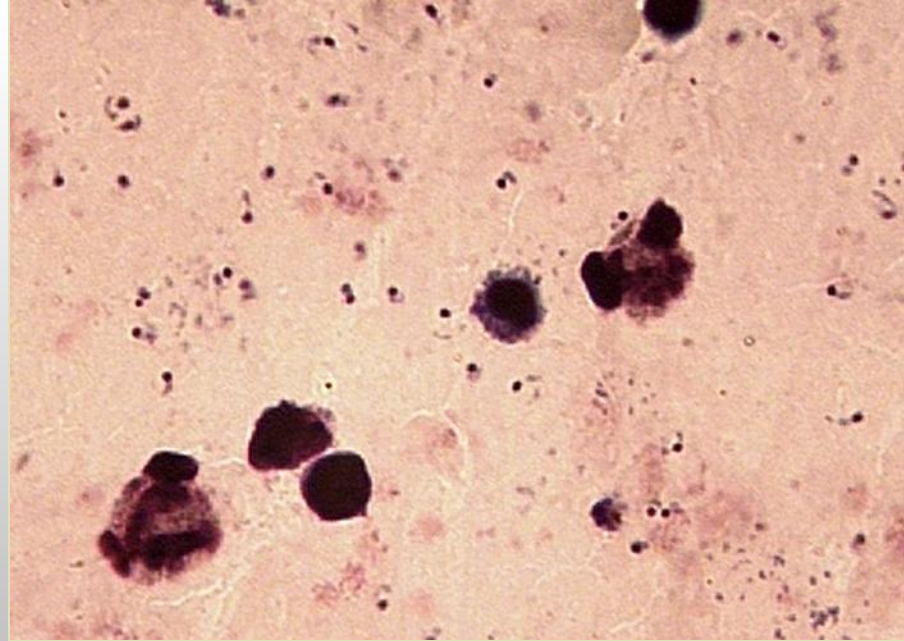
По мере роста паразита мембрана эритроцита становится шероховатой и клетки задерживаются в тканях.

**Толстая капля:** тени эритроцитов отсутствуют

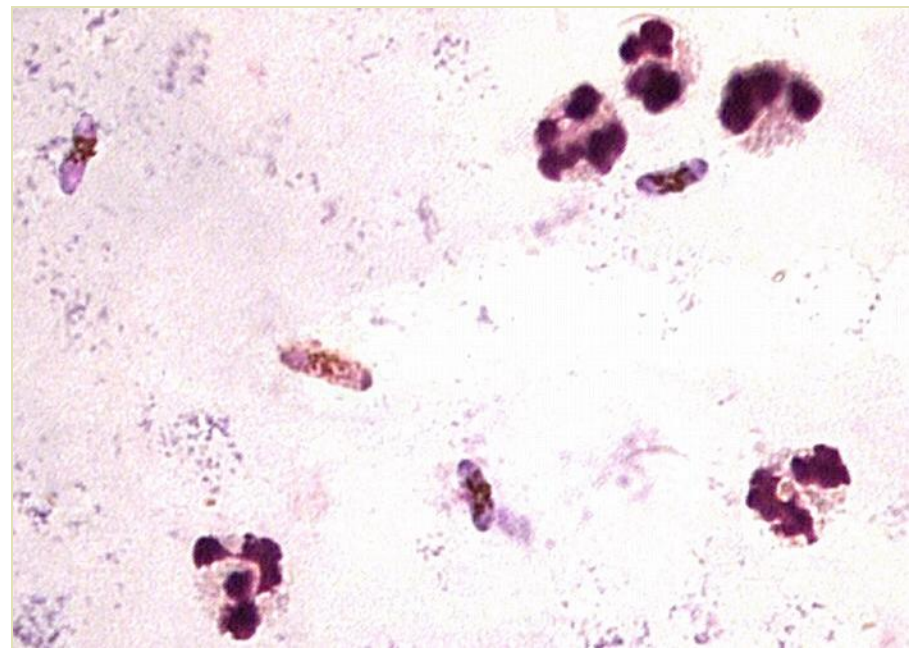
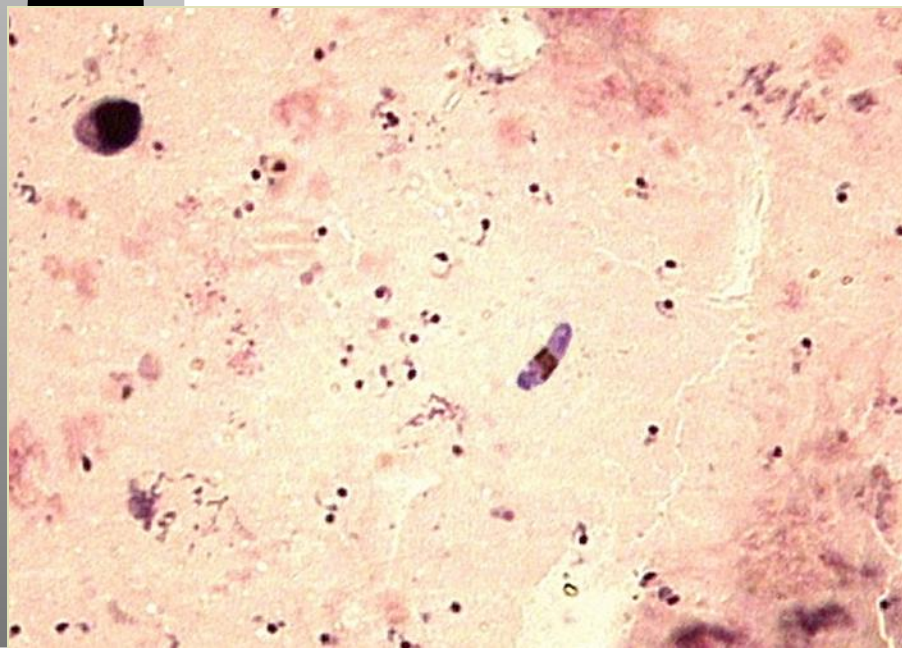
- 1 вариант – только кольца
- 2 вариант – кольца и гаметоциты
- 3 вариант – только гаметоциты
- 4 вариант – все переходные формы (кома)







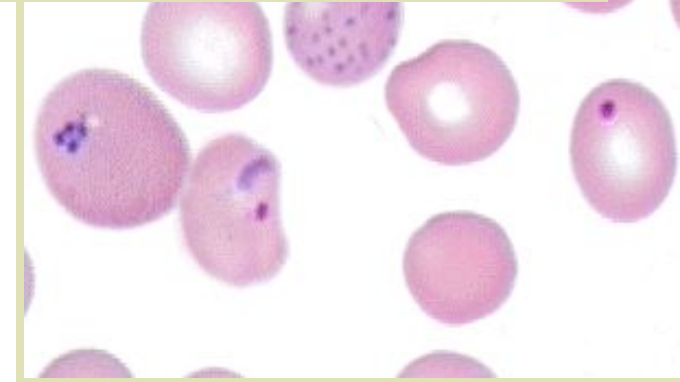
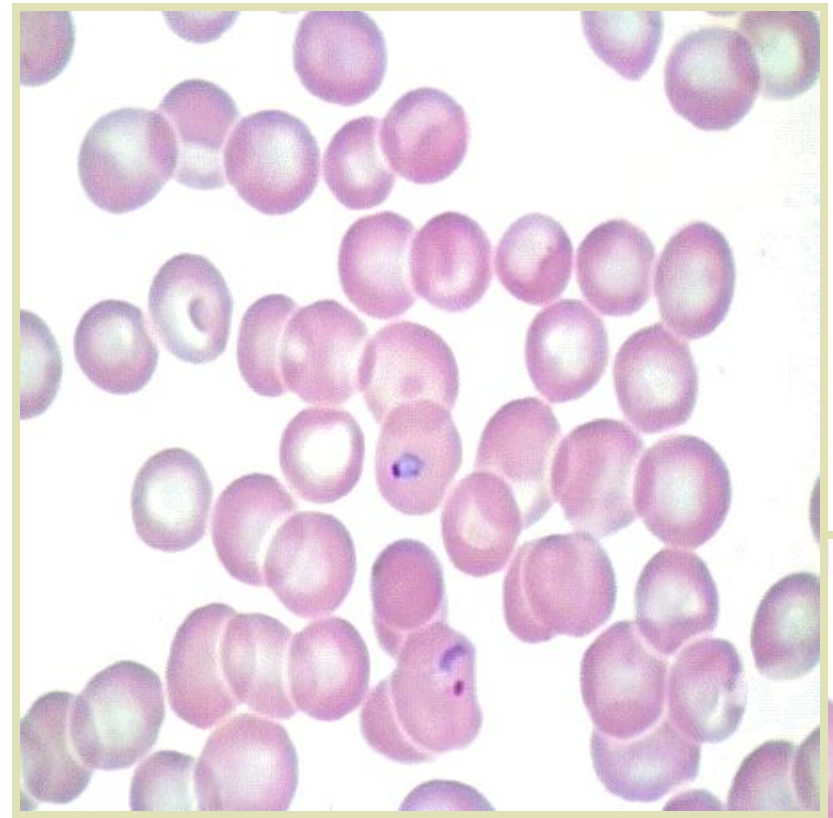
**Толстая капля**



# Тропическая малярия

## *Тонкий мазок:*

- Пораженные эритроциты не увеличиваются;
- В периферической крови обнаруживаются обычно только кольцевидные трофозоиты (первые дни болезни) либо кольцевидные трофозоиты и гаметоциты;
- Кольца мелкие, тонкие, могут иметь раздвоенное ядро, встречается краевое расположение, часто множественная инвазия;





# Тропическая малярия

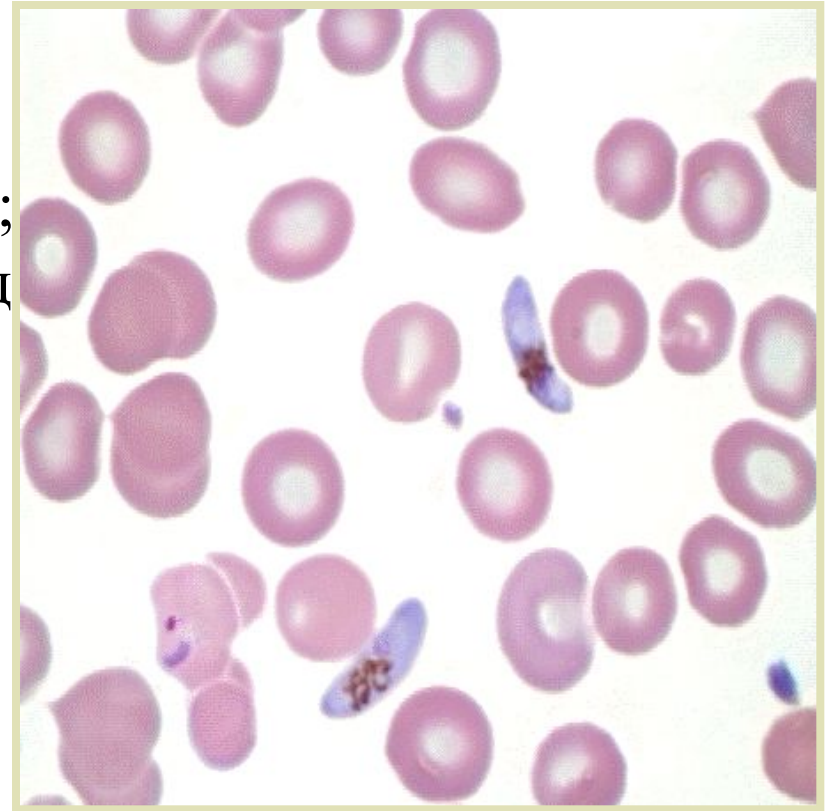
## *Тонкий мазок:*

- *Гаметоциты* образуются на 10-12 сутки;
- *Гаметоциты* имеют вид полулуний (сигары) с рубиново-красным ядром, голубой цитоплазмой, содержат пигмент;
- При критических состояниях (церебральная кома) в крови появляются все стадии развития плазмодия:

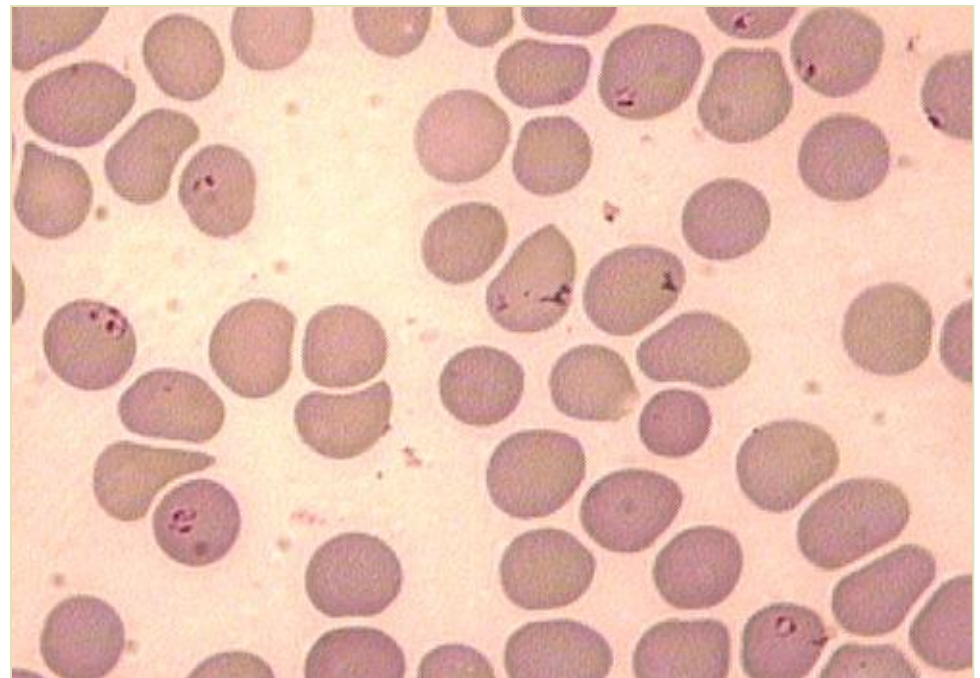
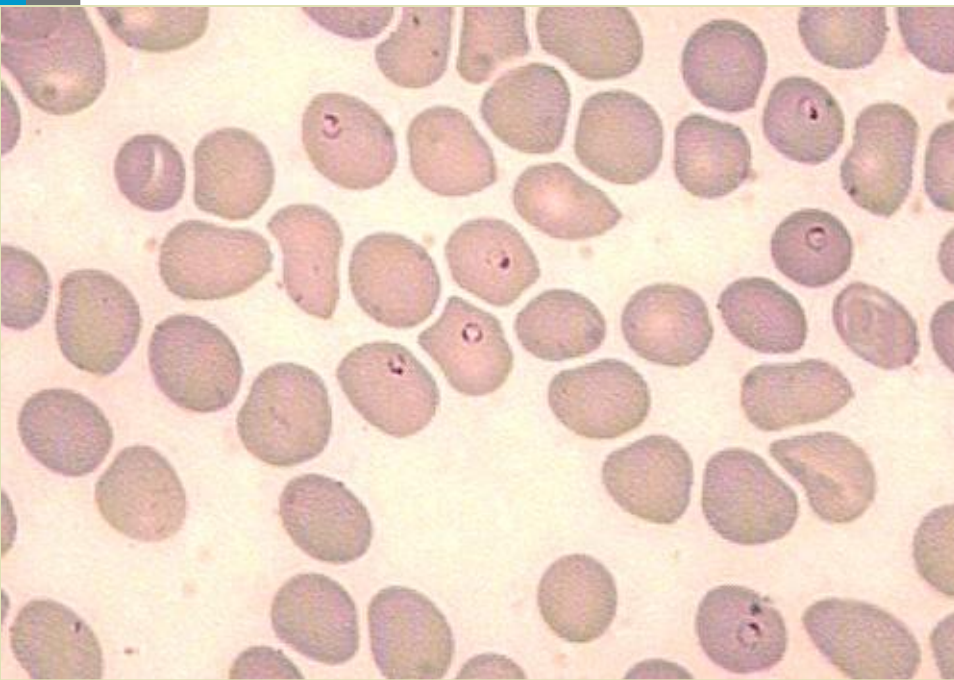
*полузрелый трофозоит* - компактная форма.

Пигмент скучивается на ранних стадиях;

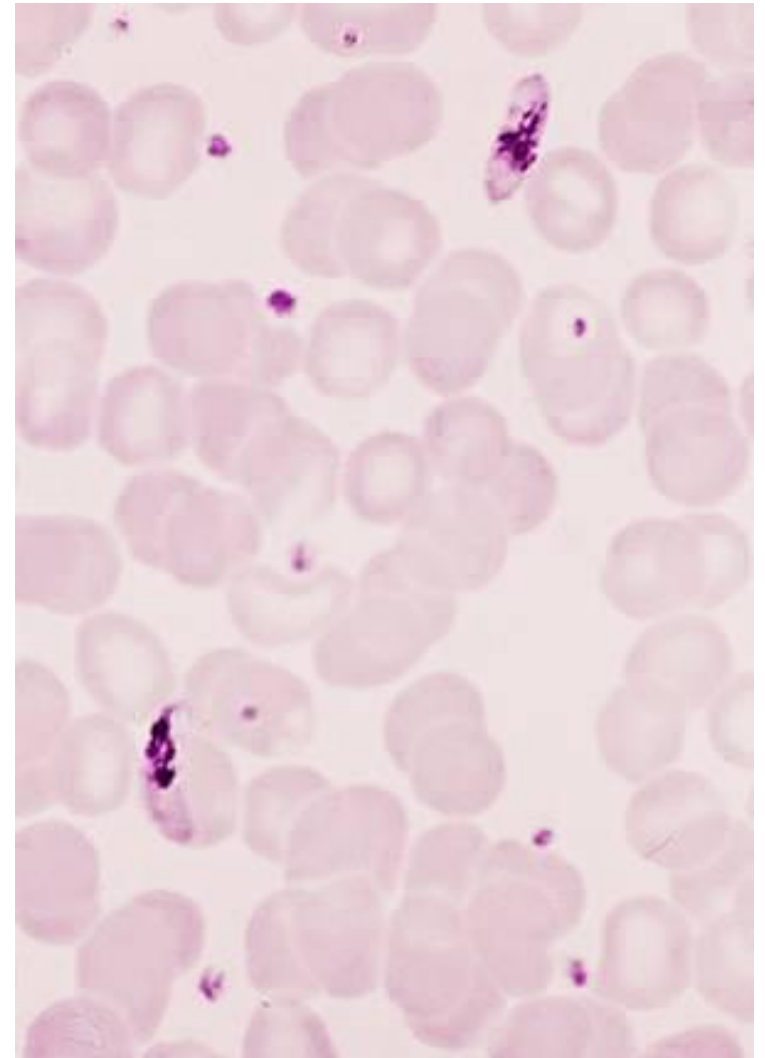
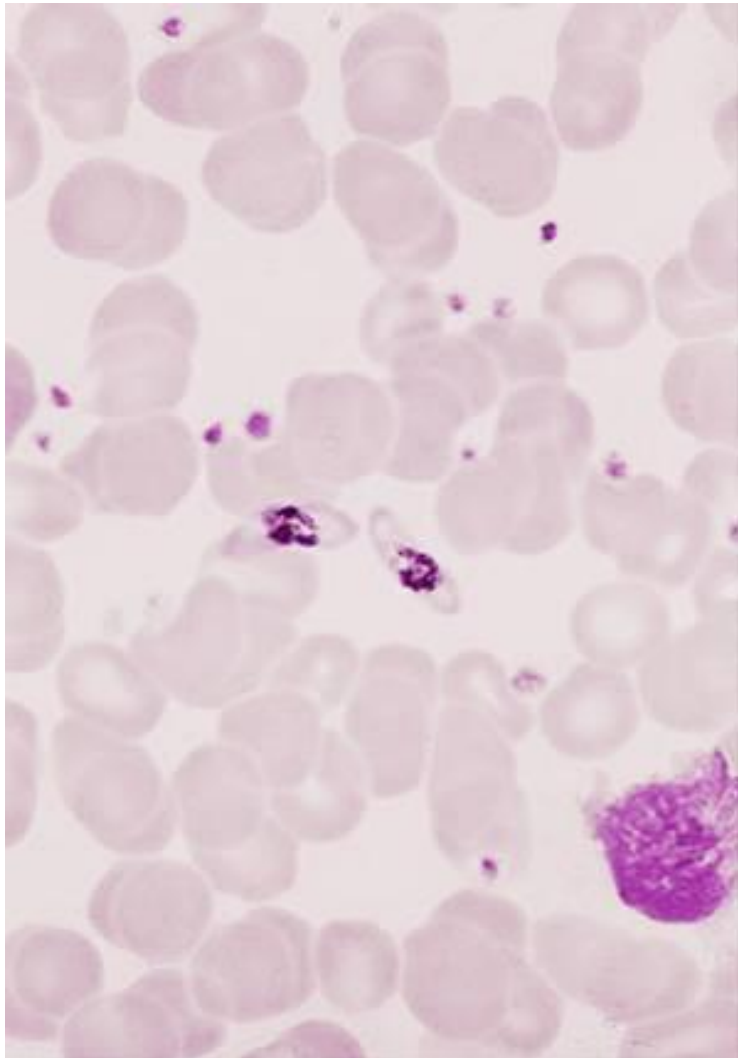
*Зрелый шизонт* имеет более 12 ядер



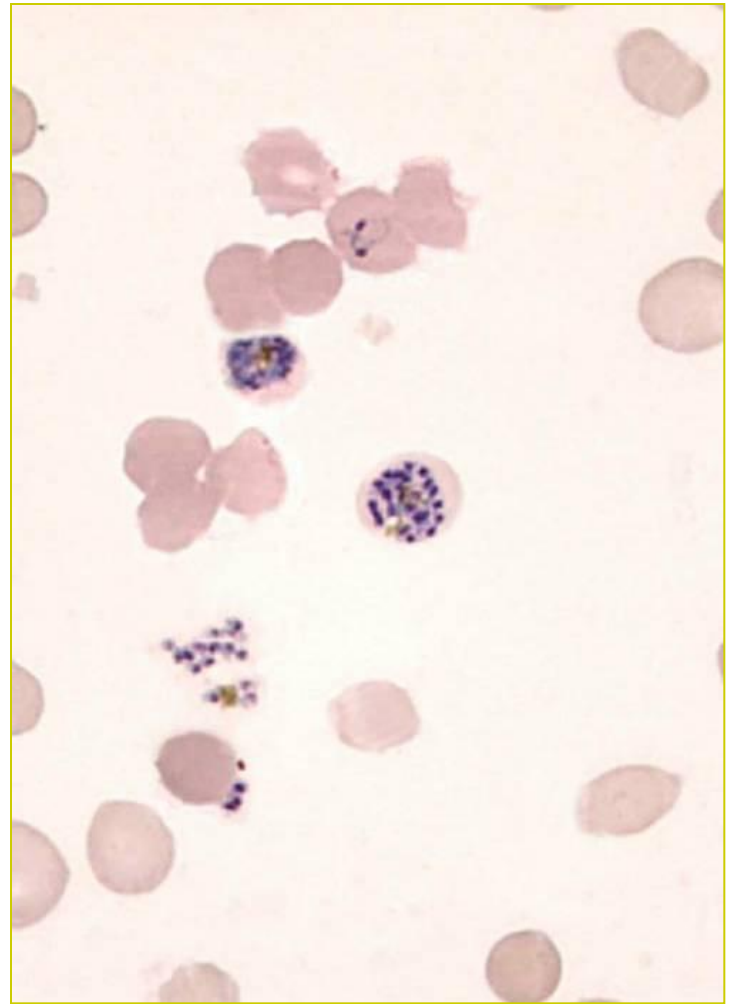
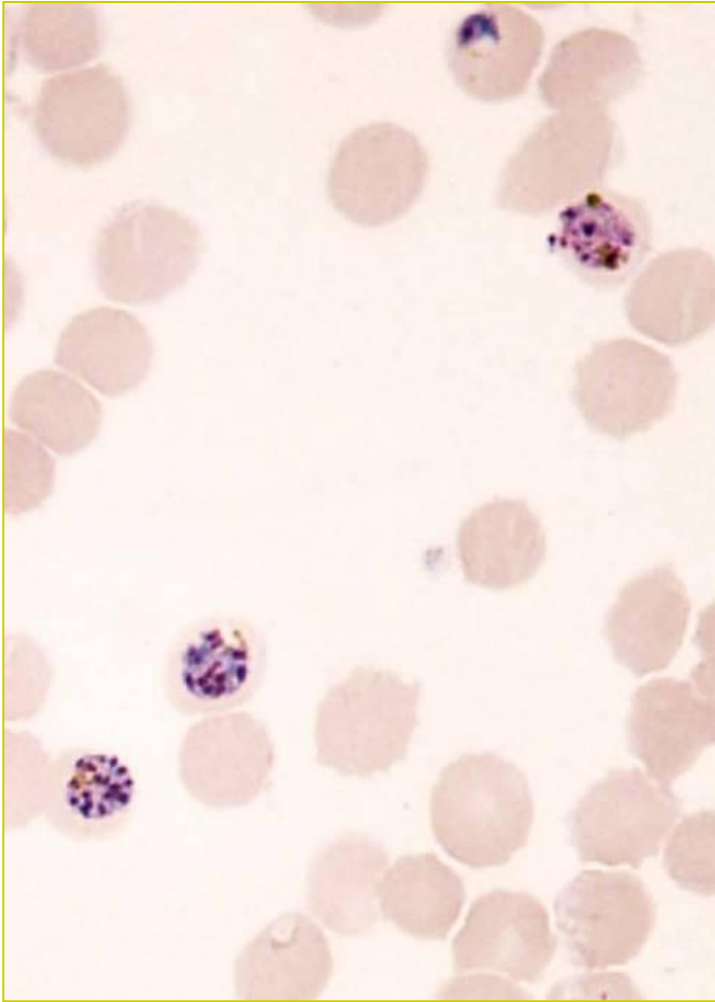
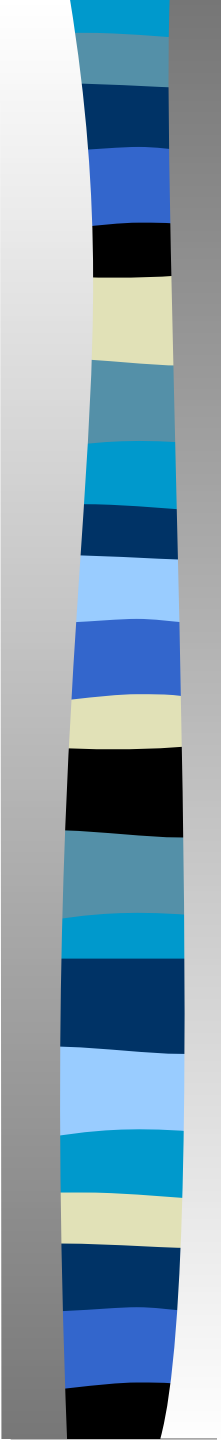
# Тропическая малярия



# Тропическая малярия



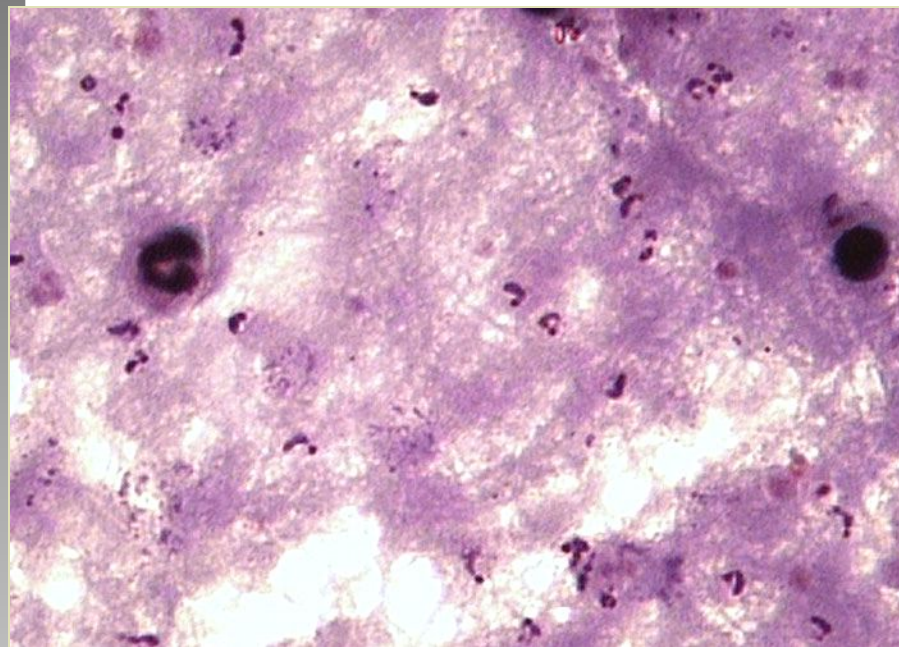




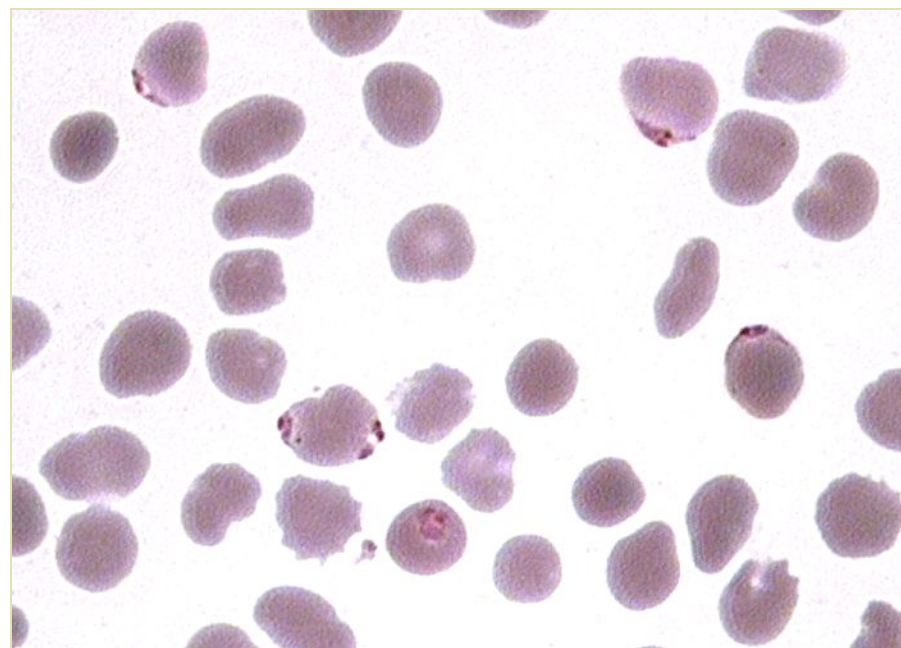


# Клинический случай

- Больной Б. 34 года поступил в клинику с лихорадкой неясного генеза. По профессии – летчик, часто летал в страны Африканского континента.
- Объективно: кожные покровы сухие, горячие, желтушные. Печень +1,5 см.
- Анализ периферической крови:  
WBC –  $1,93 \times 10^9$ /л,  
RBC –  $4,2 \times 10^{12}$ /л,  
Hb – 139 г/л,  
PLT –  $308,0 \times 10^9$ /л.
- Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы – 16%, сегментоядерные нейтрофилы – 45%, базофилы – 2%, моноциты – 29%, лимфоциты – 7%, СОЭ – 12 мм/ч.
- В толстой капле и мазках периферической крови обнаружены *P. falciparum*. Паразitemия – 1250000/мкл.



# Тропическая малярия



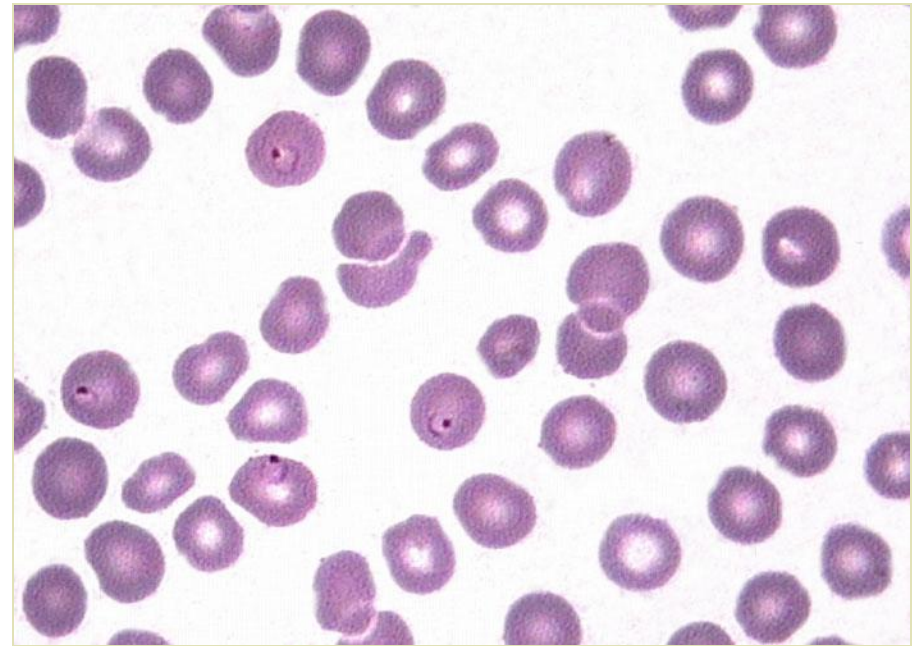
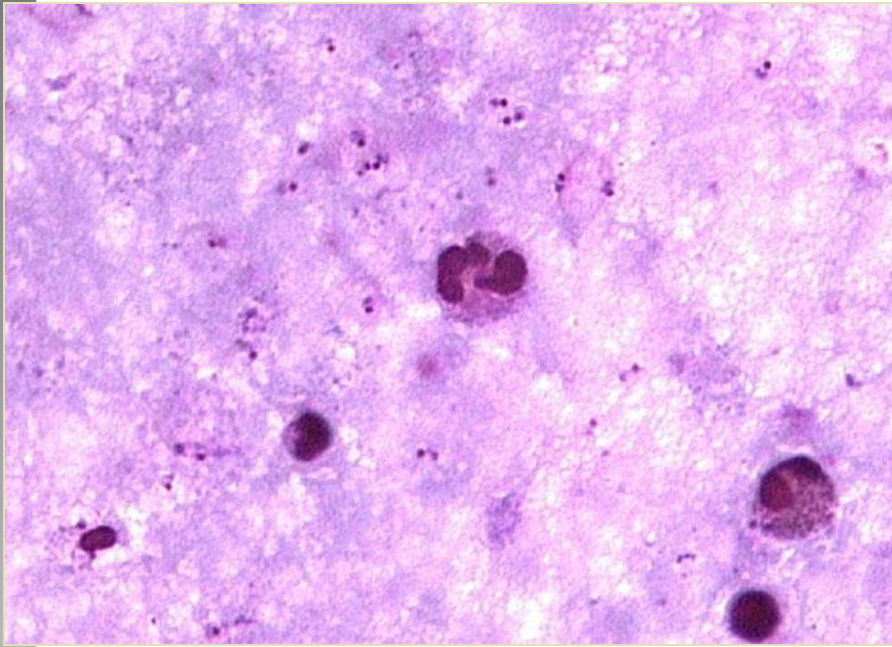


# Клинический случай

- Больной Г. 45 лет, поступил в клинику с лихорадкой неясного генеза. В анамнезе - поездка в Новую Гвинею.
- Объективно: кожные покровы сухие, горячие, желтушные. Печень +1,5 см.
- Анализ периферической крови:  
WBC –  $17,1 \times 10^9/\text{л}$ ,  
RBC –  $3,8 \times 10^{12}/\text{л}$ ,  
Hb – 128 г/л,  
PLT –  $123,0 \times 10^9/\text{л}$ .
- Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы – 13%, сегментоядерные нейтрофилы – 50%, эозинофилы – 7%, моноциты – 6%, лимфоциты – 24%, СОЭ – 10 мм/ч.
- В толстой капле и мазках периферической крови обнаружены *P. falciparum*. Паразitemия – 49455/мкл



# Тропическая малярия



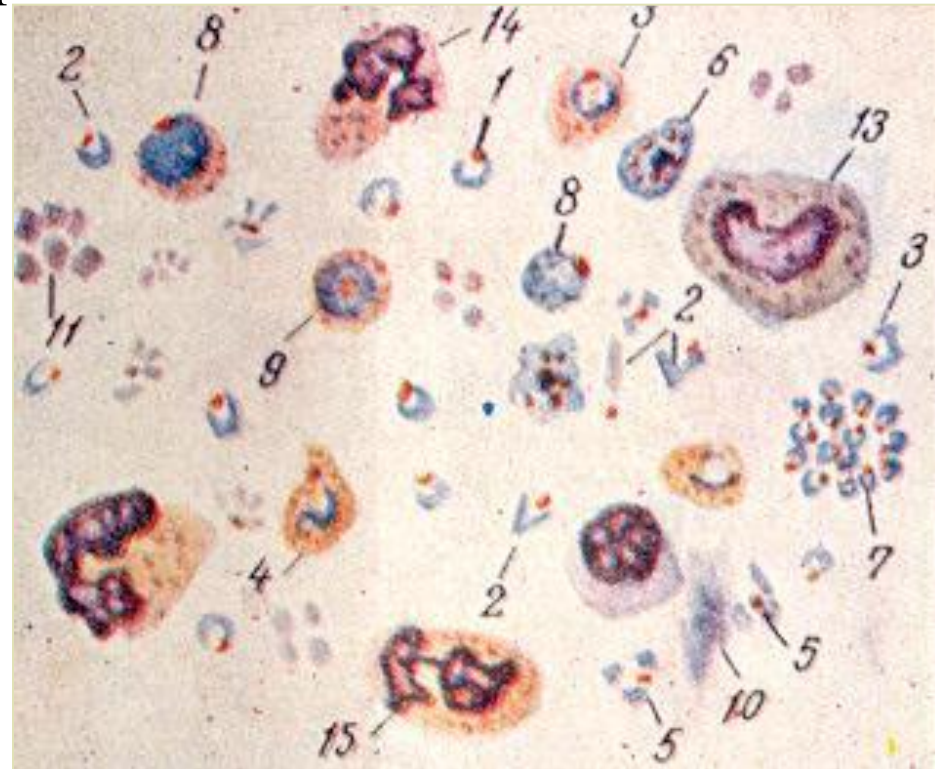
# Трехдневная малярия



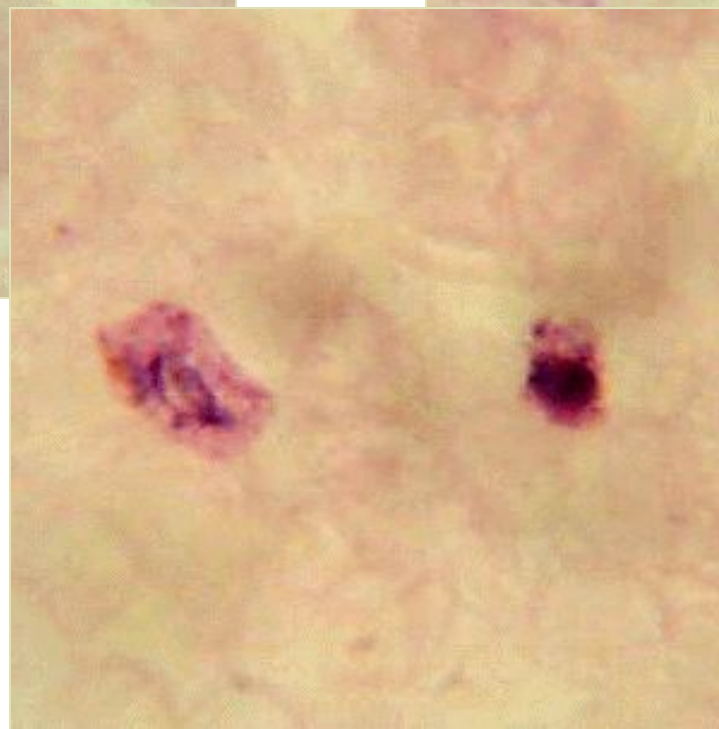
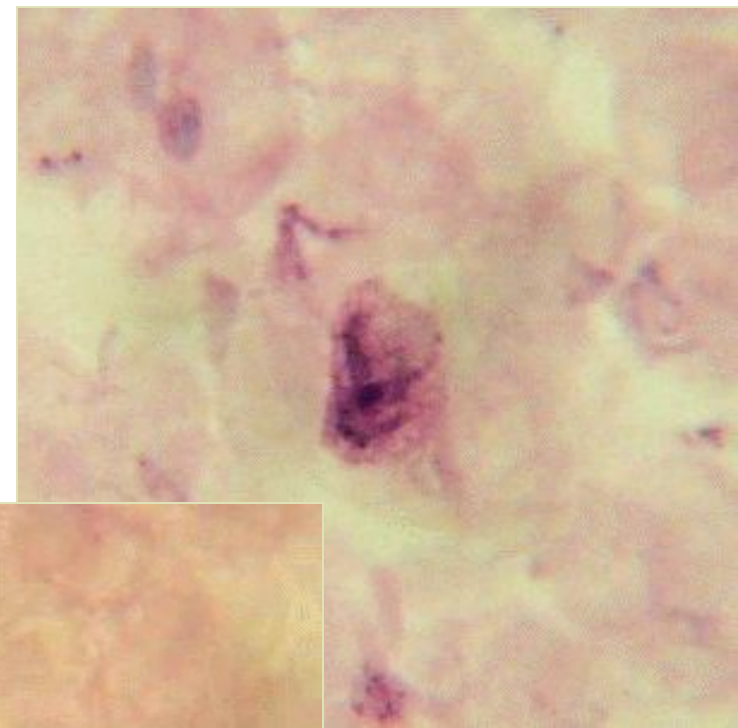
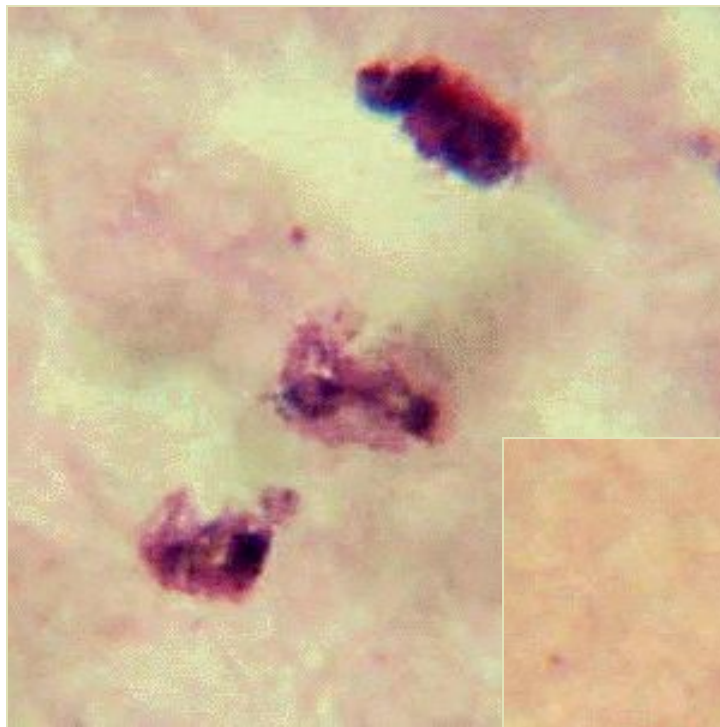
Пораженные эритроциты увеличиваются в размере, по мере роста паразита в них появляется Шуфнеровская зернистость вишнево-красного цвета.

## Толстая капля:

- Имеются тени эритроцитов
- Обычно представлены все переходные формы

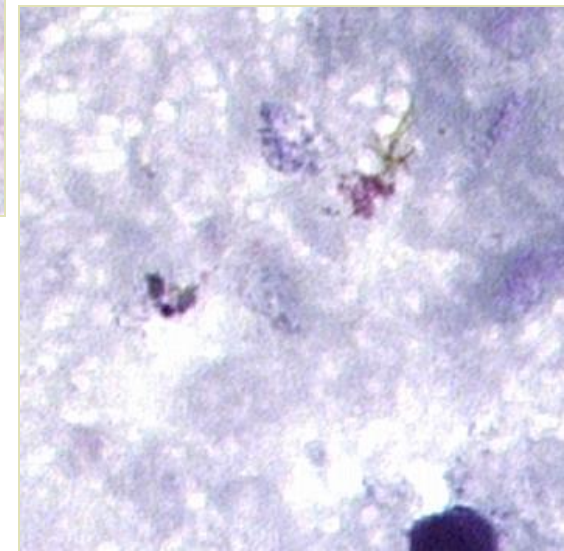
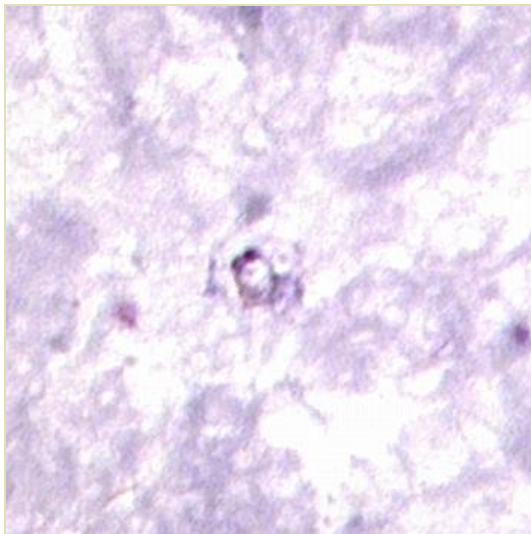
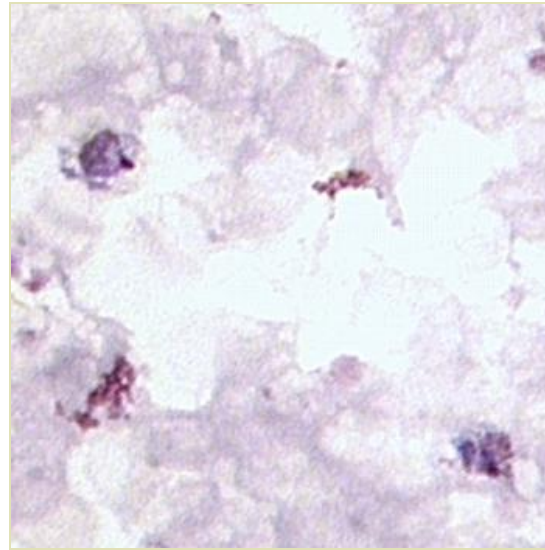
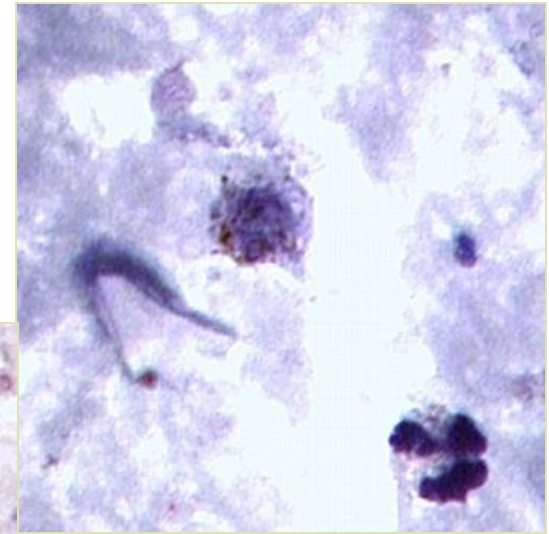
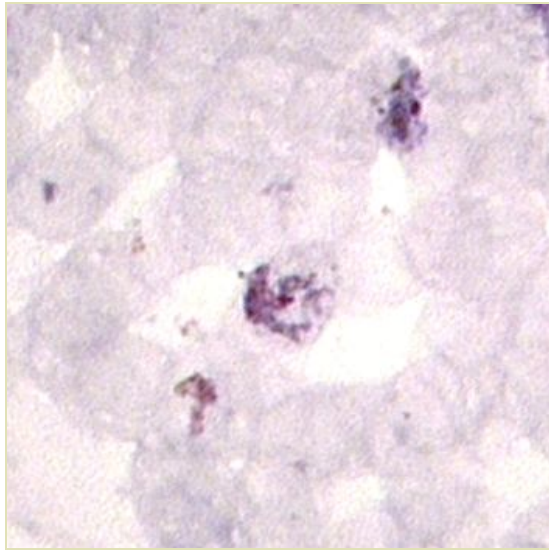


# Трехдневная малярия



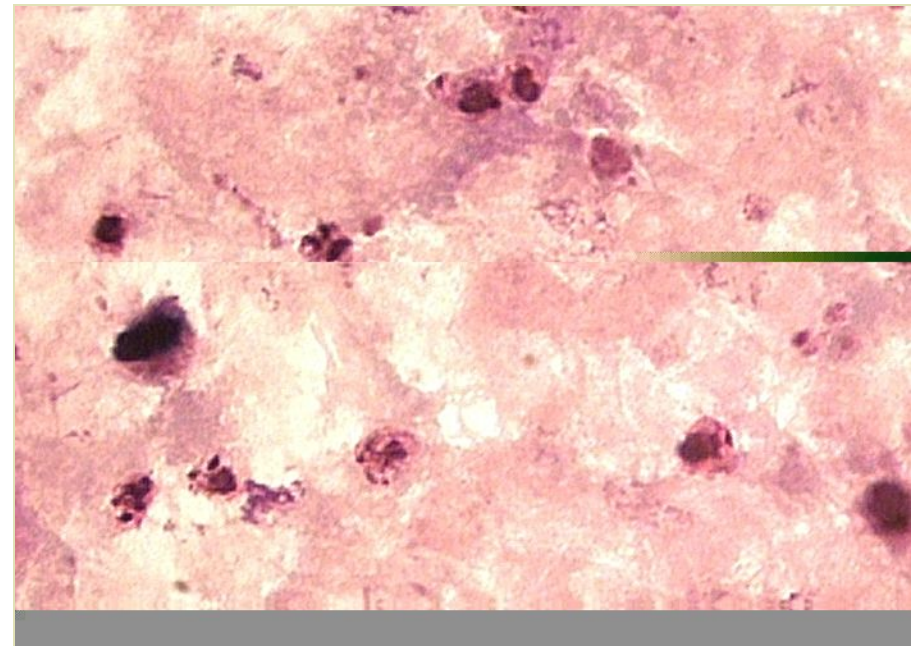
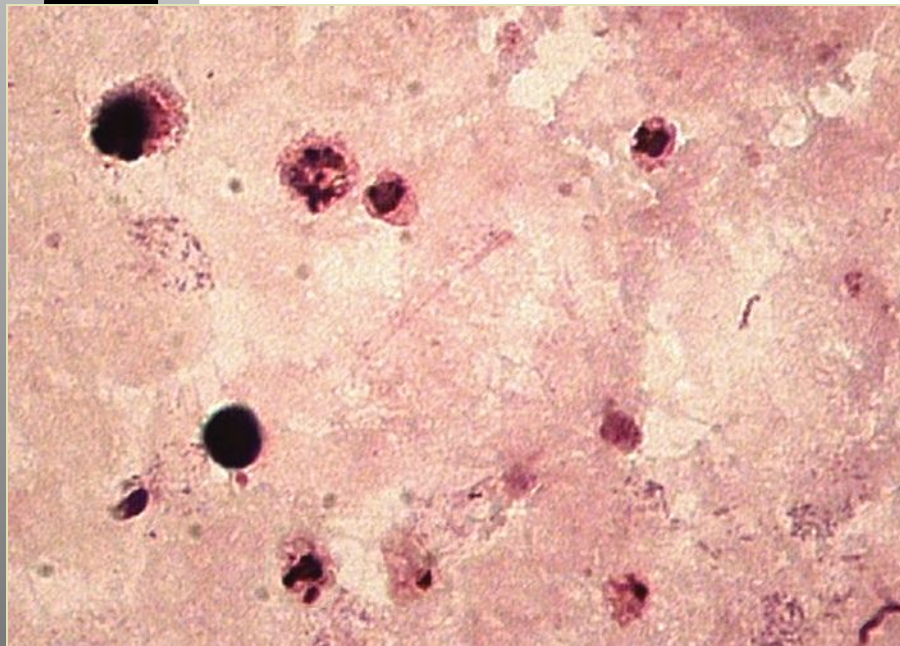
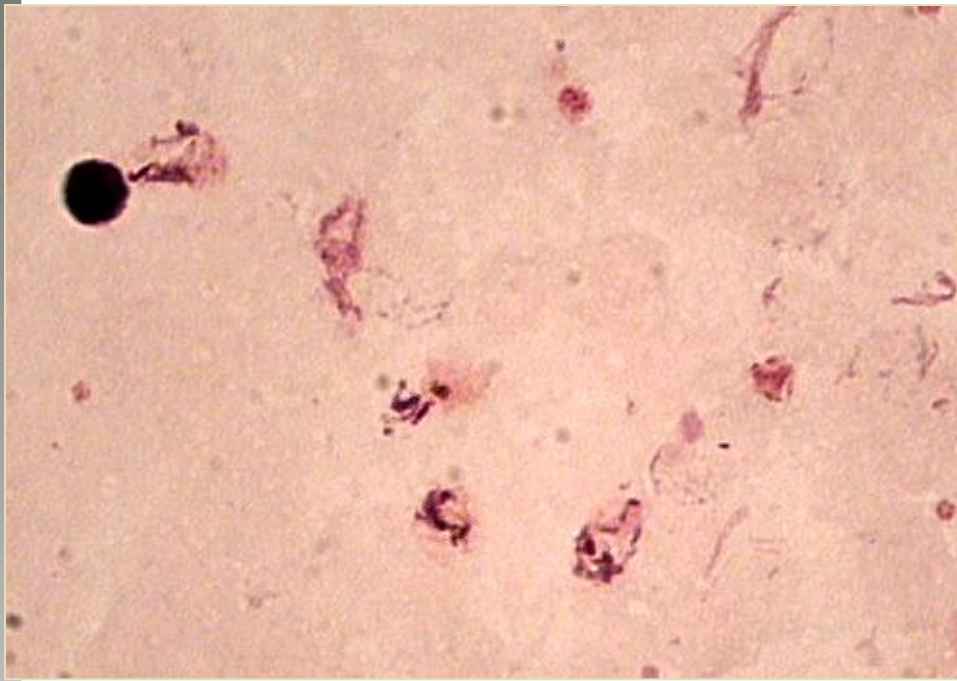


# Трехдневная малярия





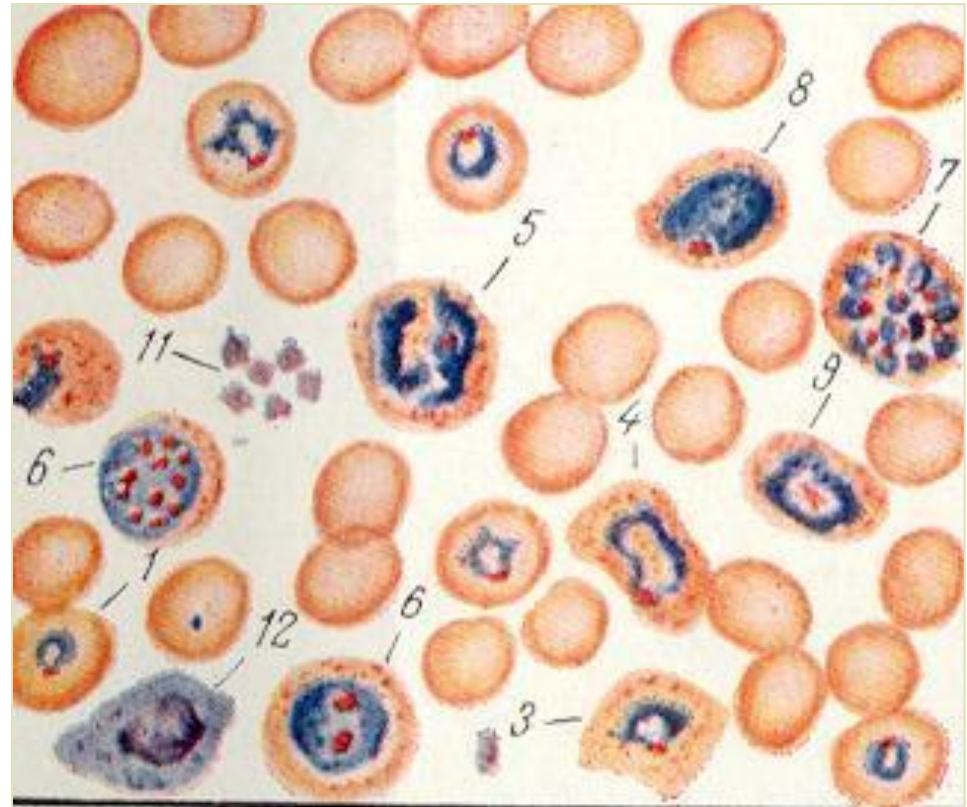
# Трехдневная малярия



# Трехдневная малярия

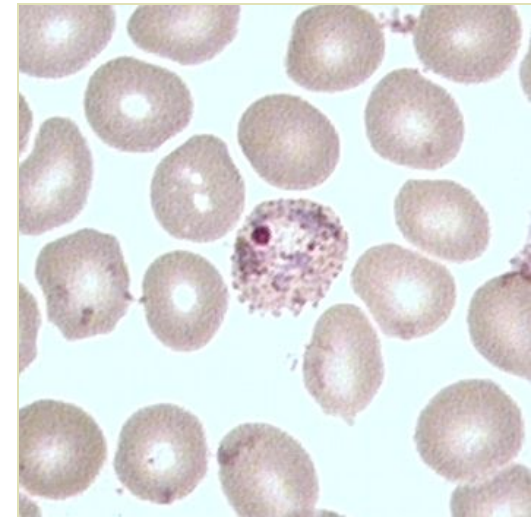
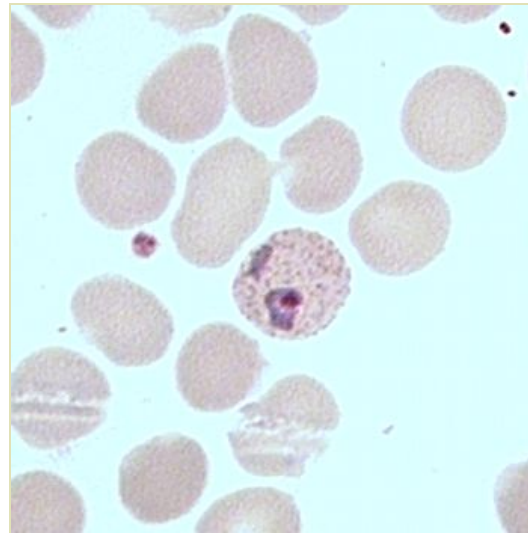
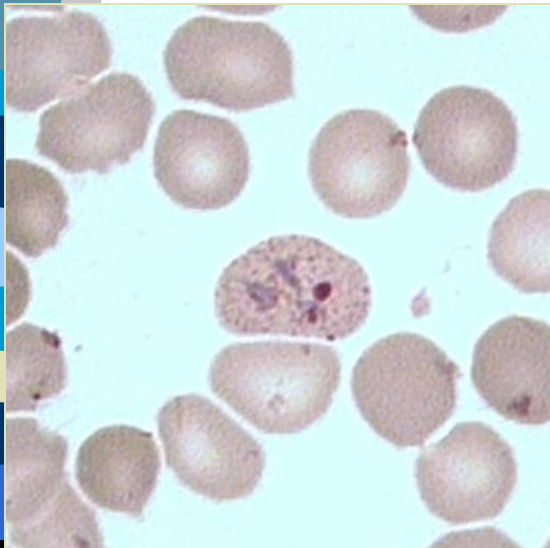
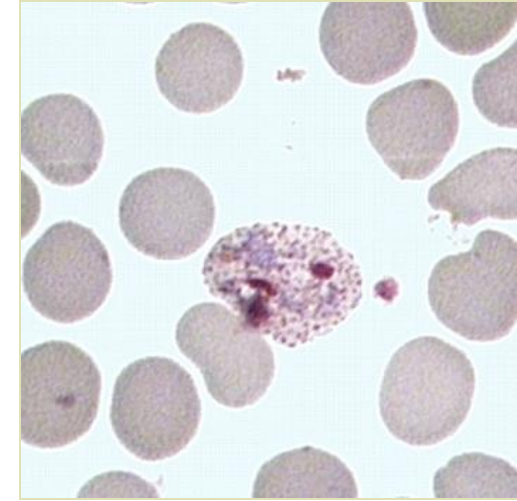
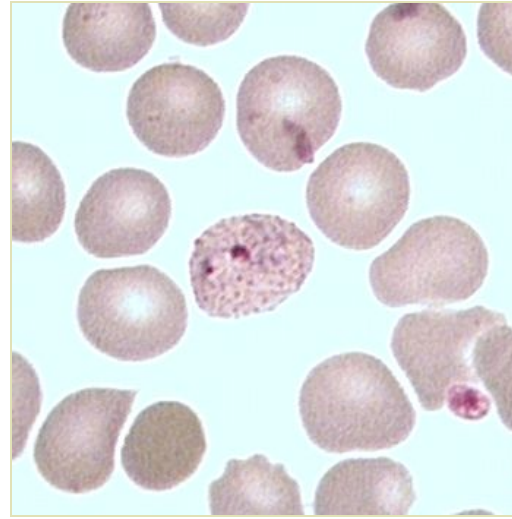
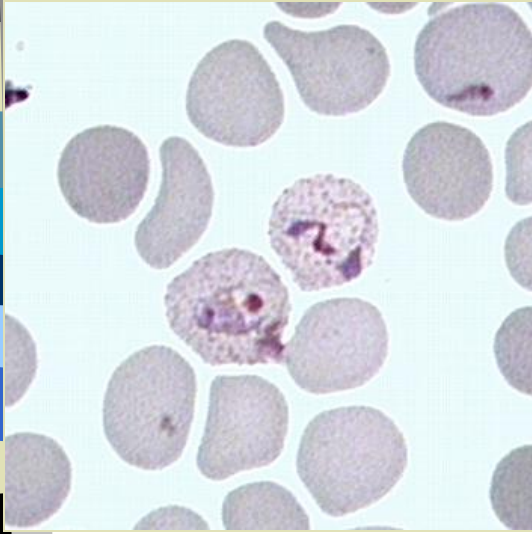
## *Тонкий мазок:*

- Пораженные эритроциты увеличиваются в размере в 1,5-3 раза и приобретают Шуфнеровскую зернистость
- Полузрелый трофозоит имеет очень причудливую форму
- В стадии зрелого шизонта число ядер превышает 12

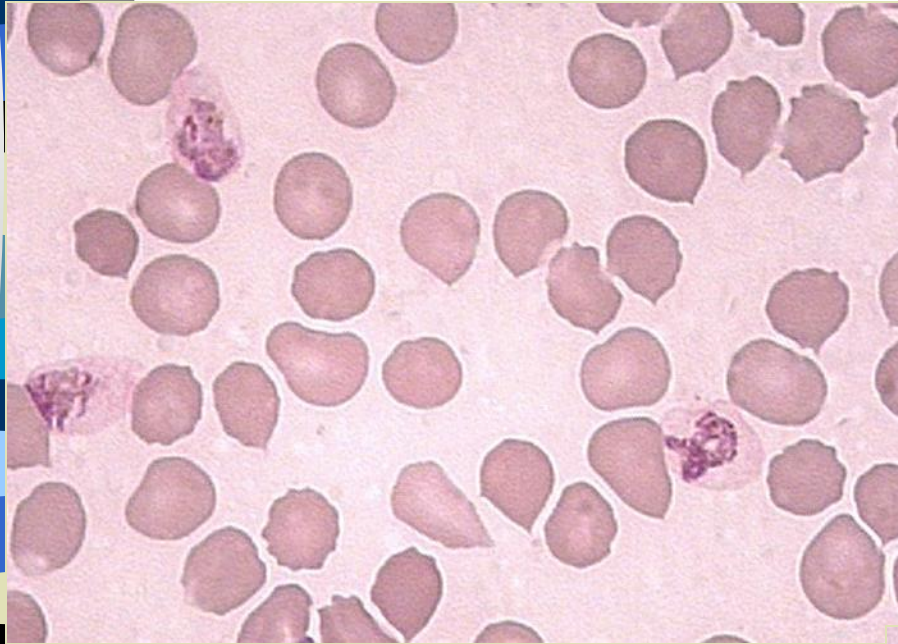




# Трехдневная малярия

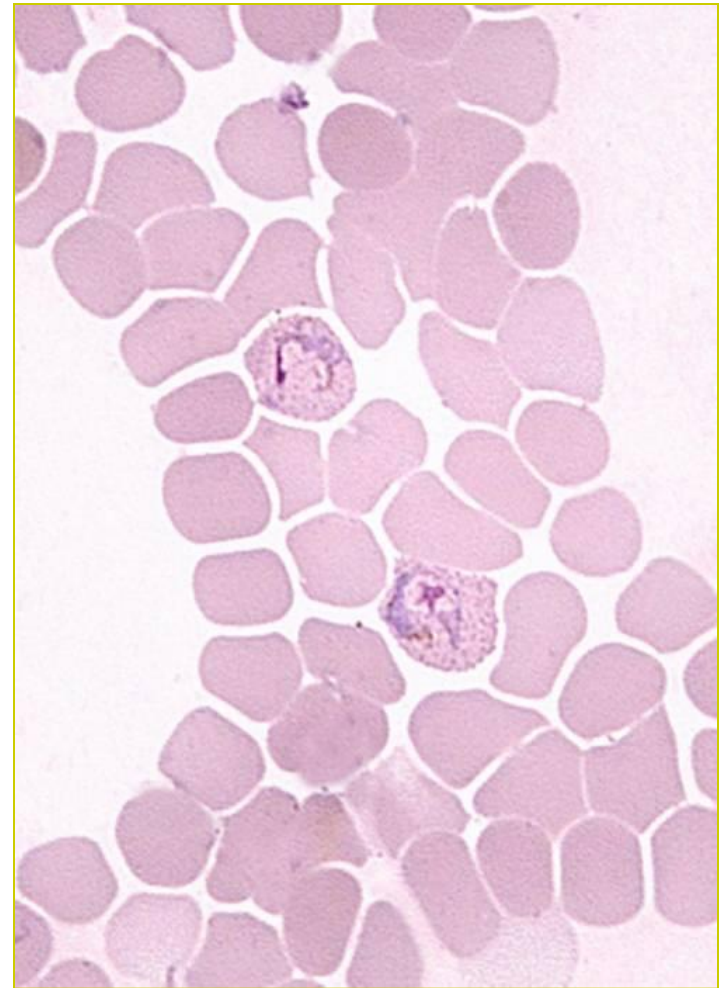
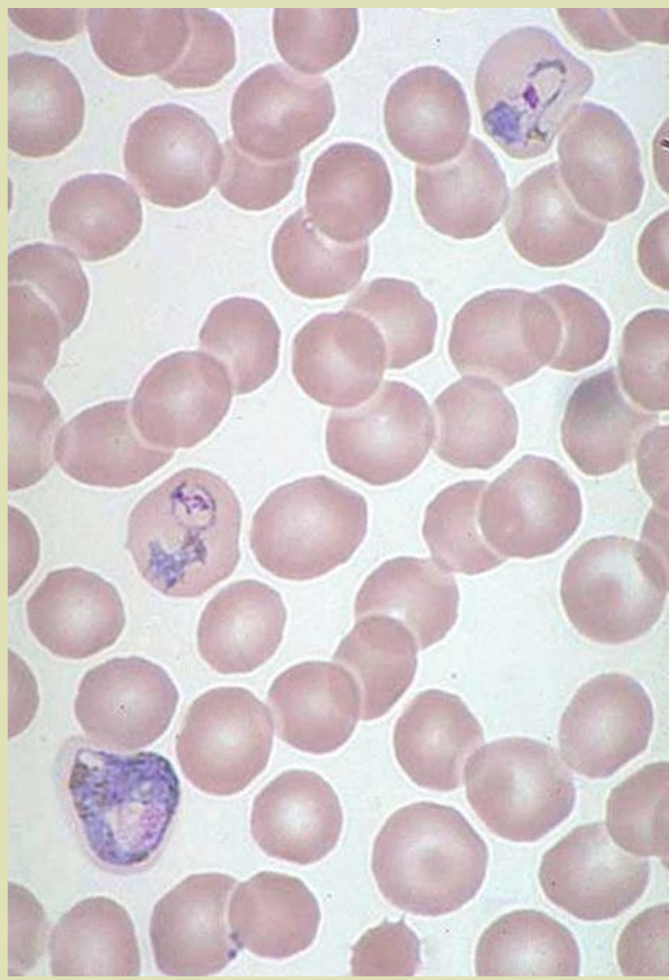


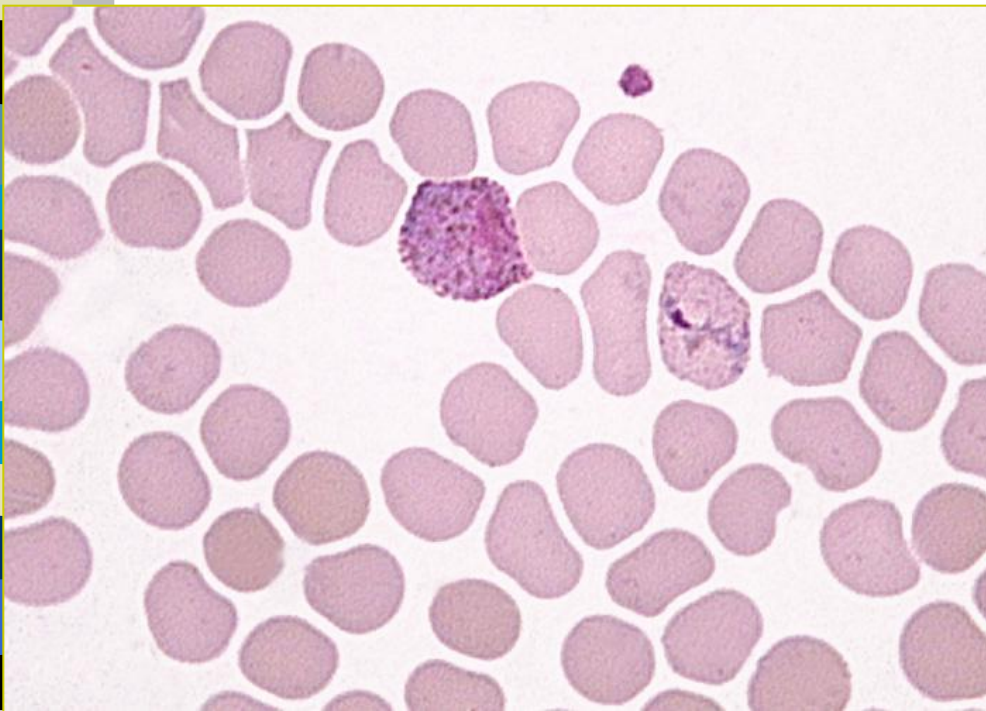
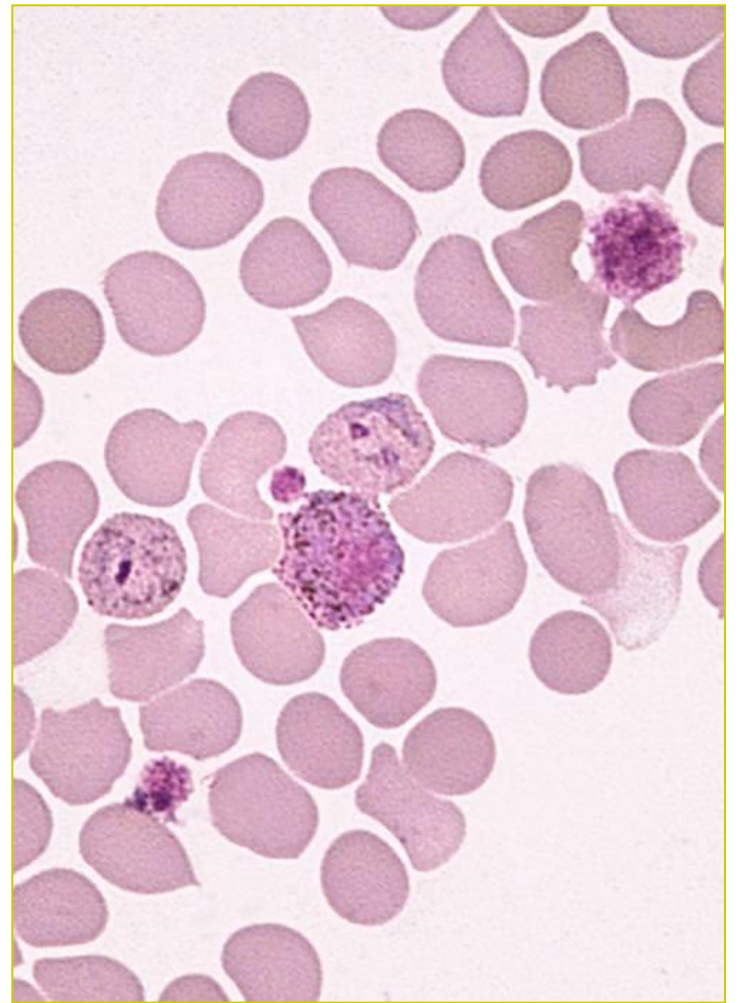
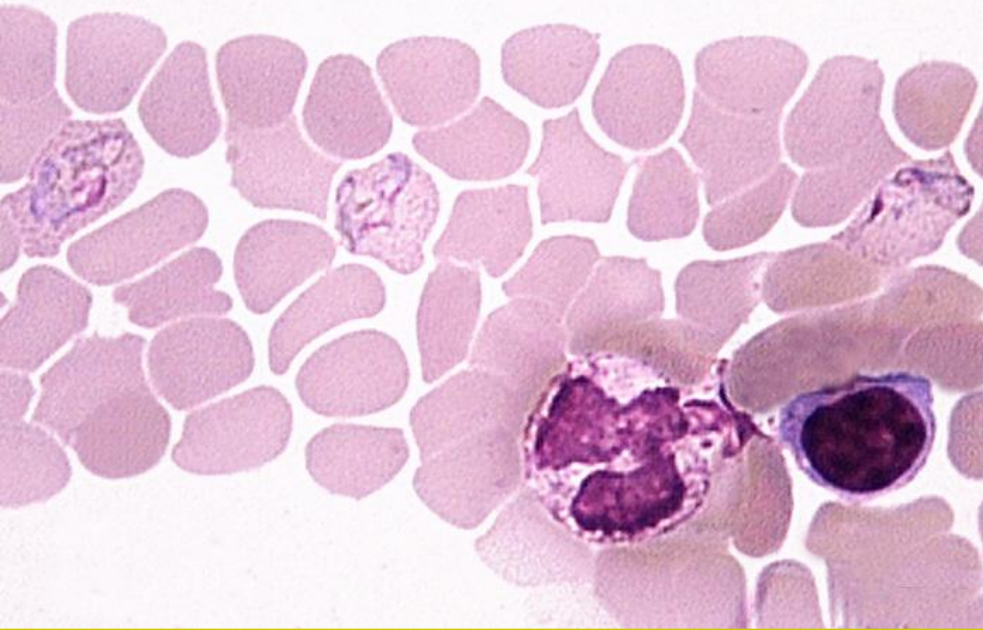
# Трехдневная малярия



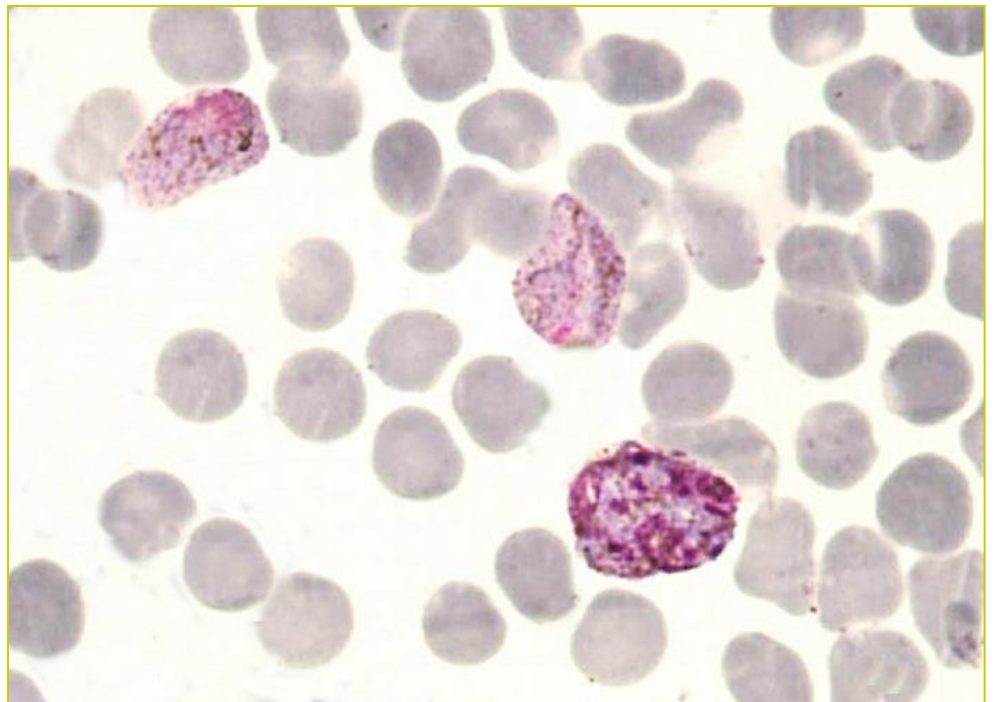
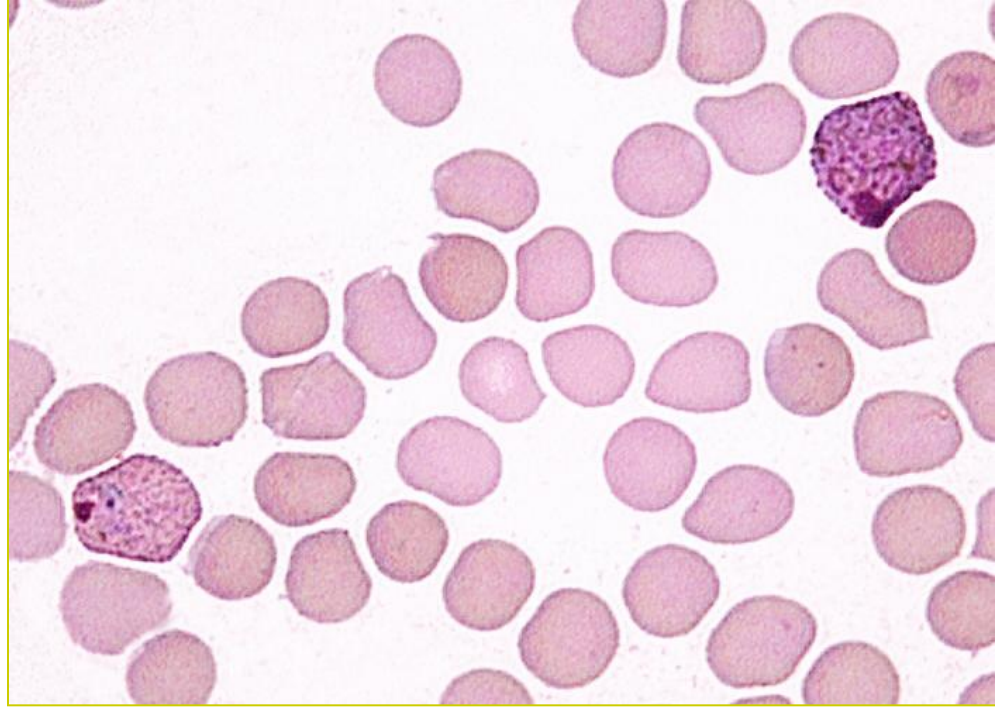
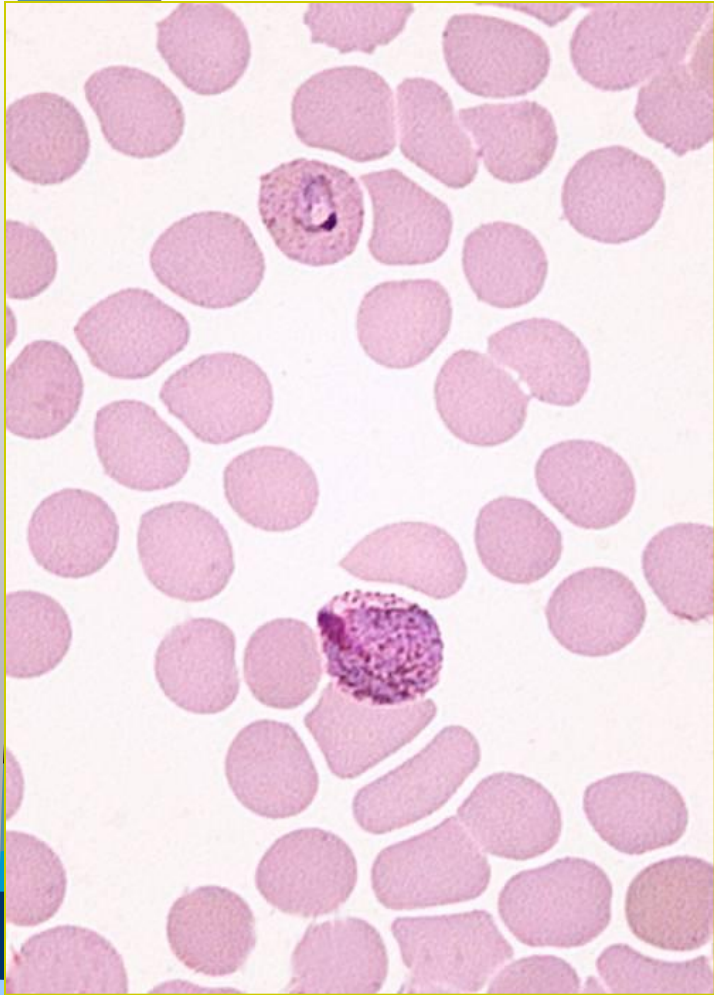


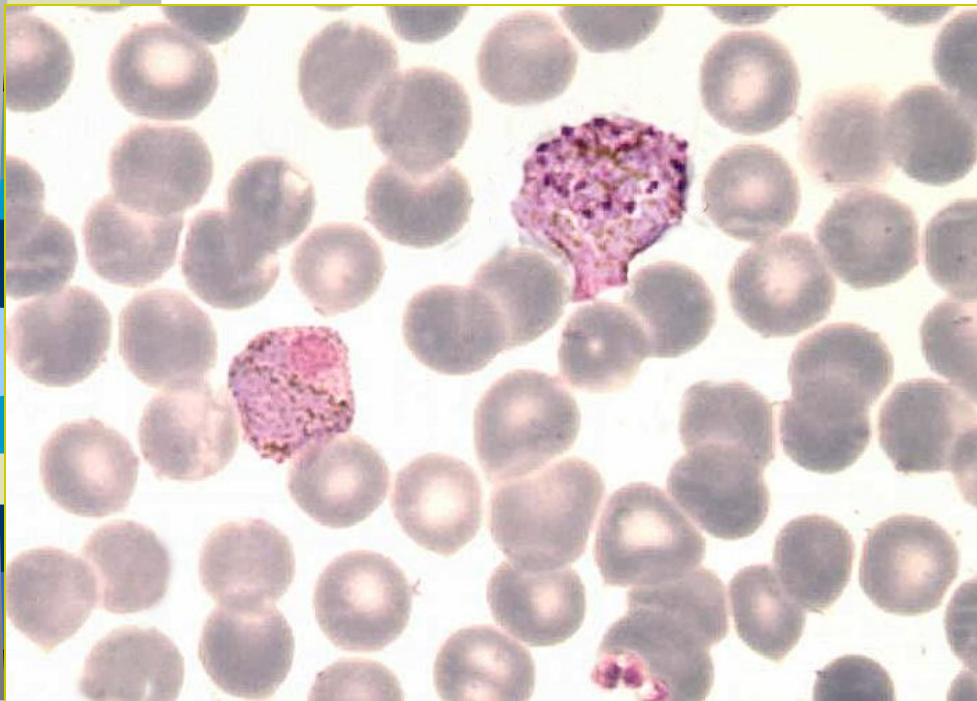
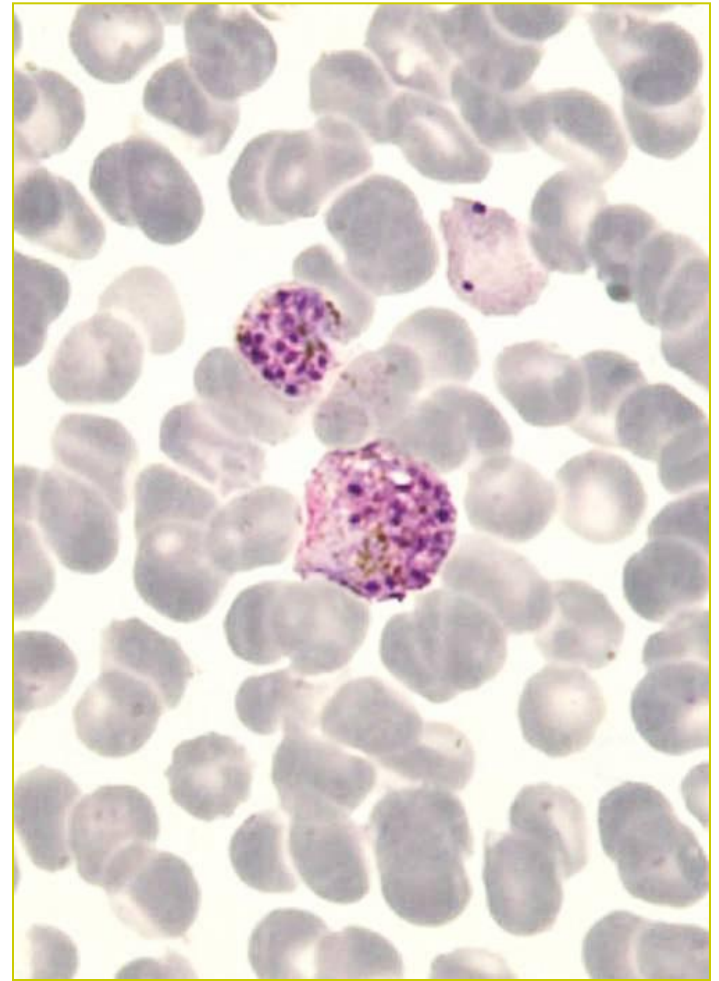
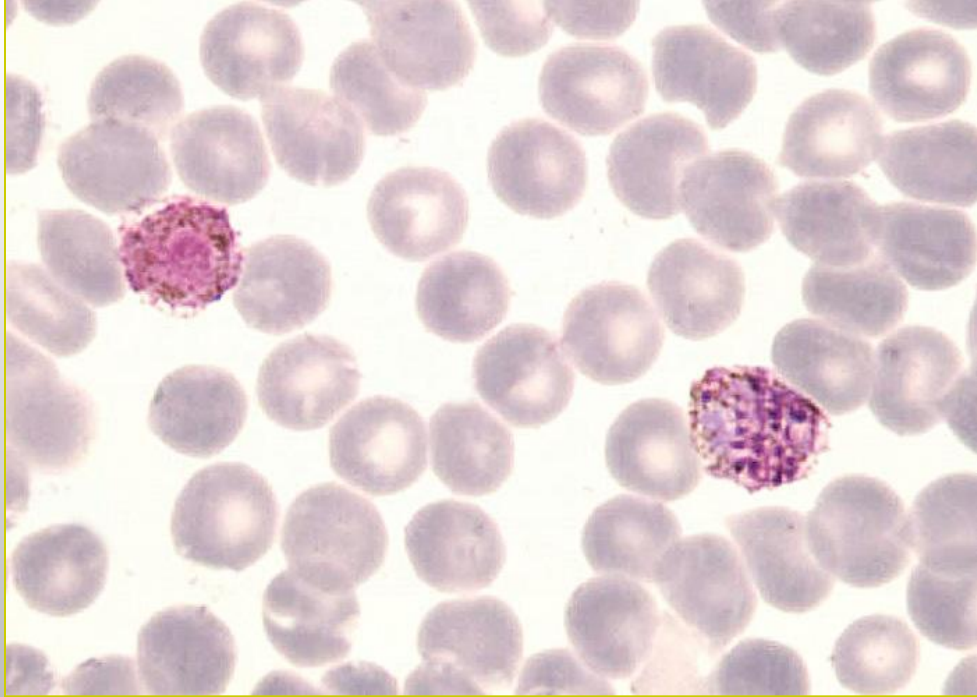
# Трехдневная малярия





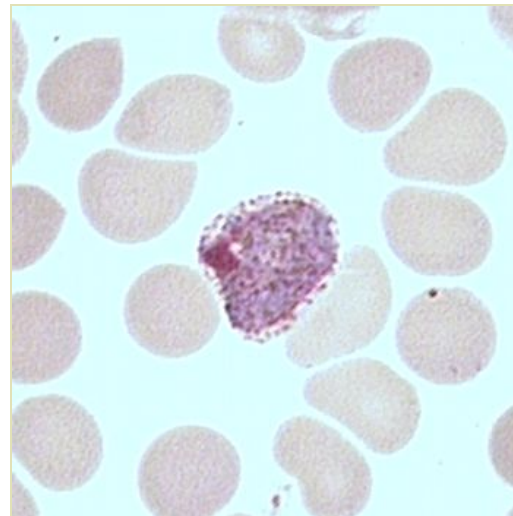
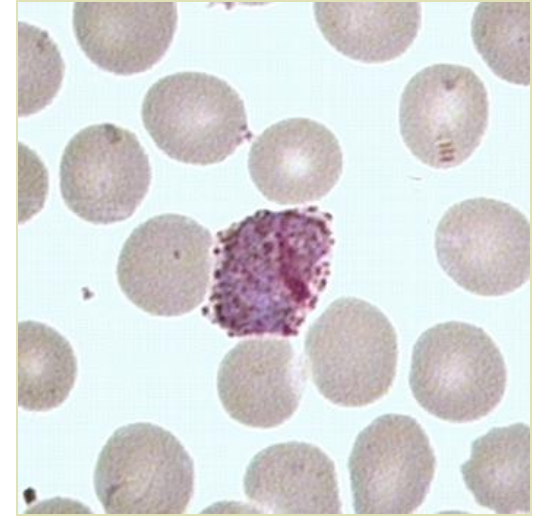
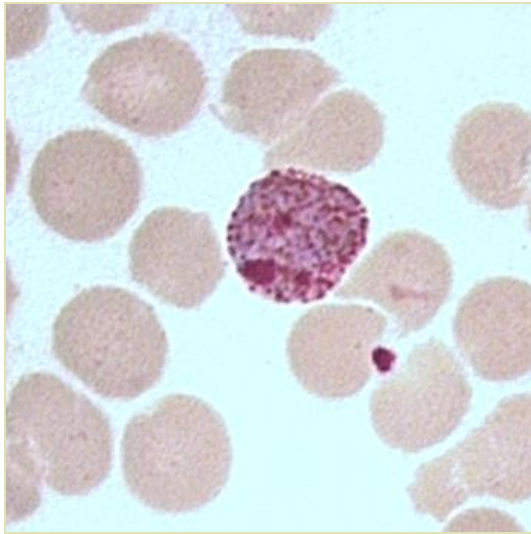








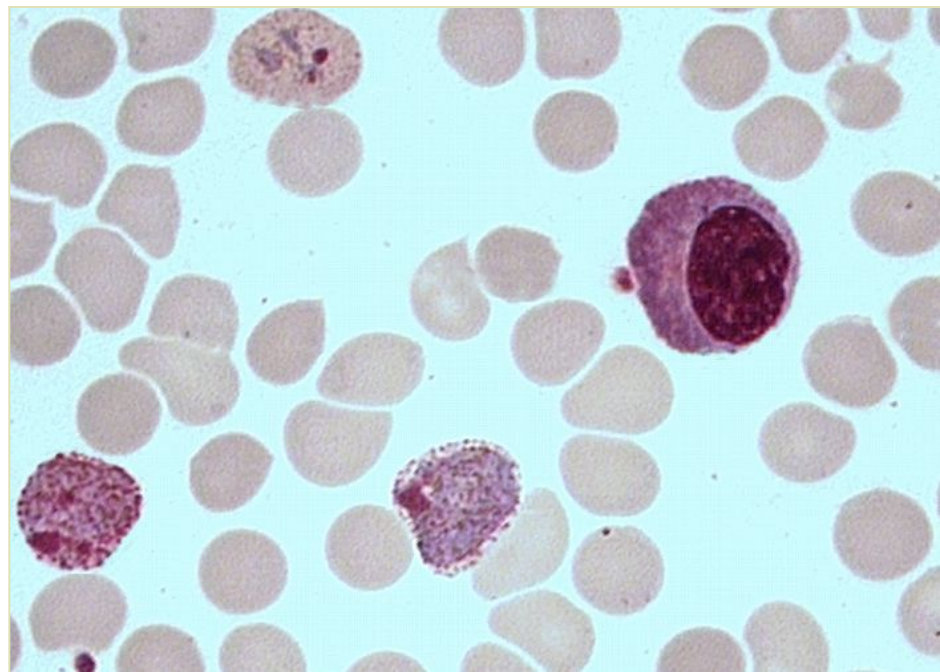
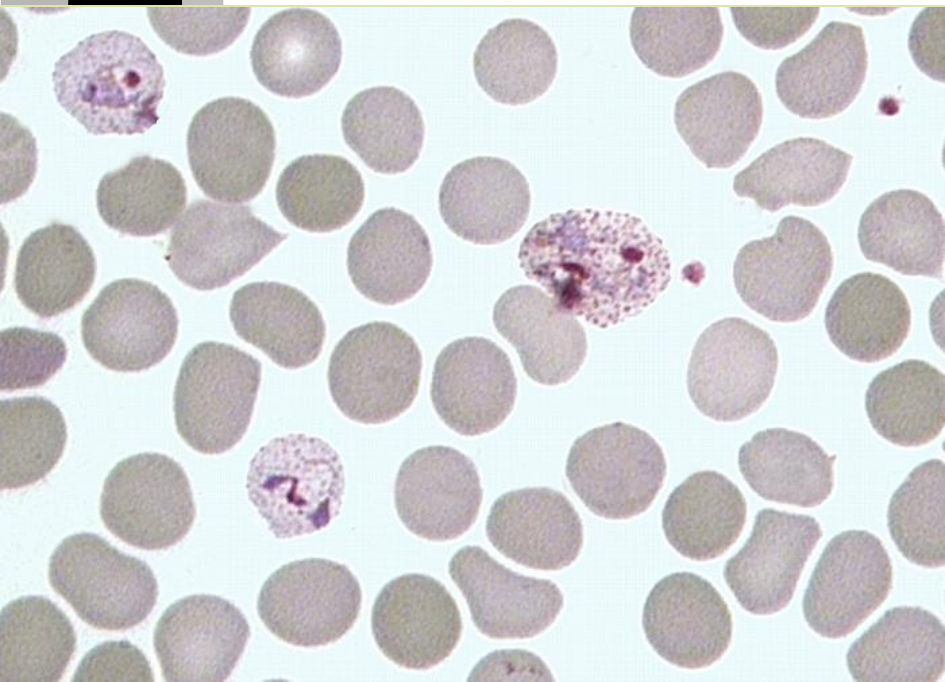
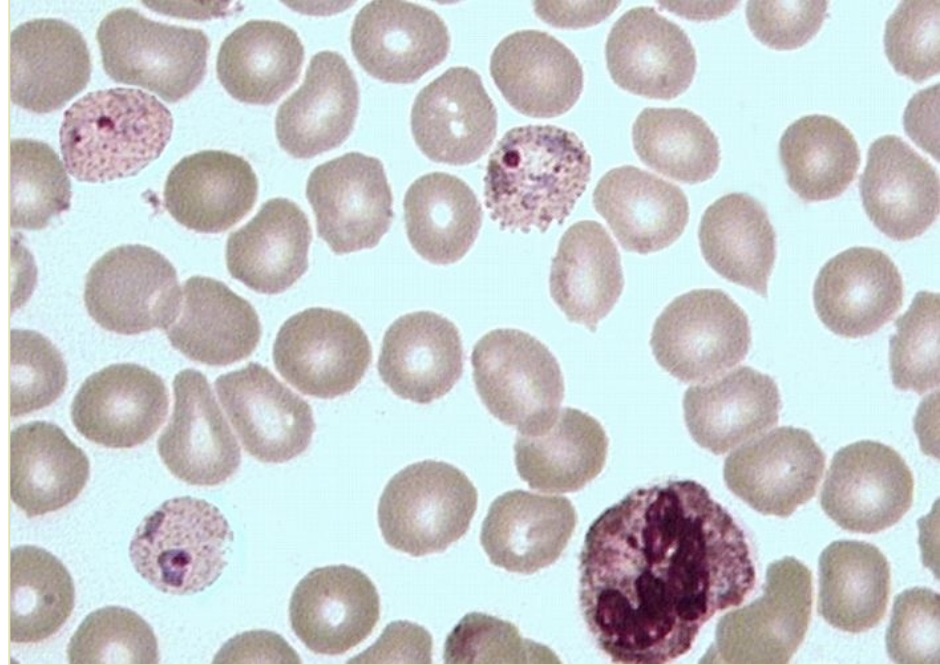
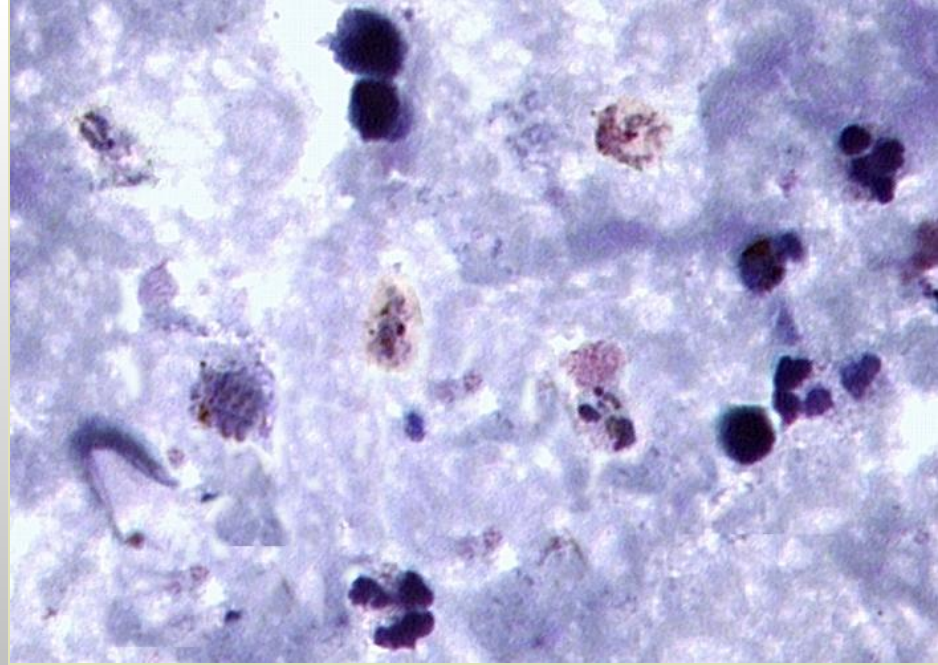
# Трехдневная малярия





# Клинический случай

- Больной А., 22 года. Обратился с жалобами на повышение температуры до 39°C с периодичностью 1 раз в 3 дня (отмечалось уже 2 таких приступа), сильные головные боли, головокружение, слабость, тошноту. Месяц назад приехал из Азербайджана.
- *Объективно:* кожные покровы сухие, с желтушным оттенком, горячие, склеры иктеричные. Температура – 37,6°C, печень +2см.
- Анализ периферической крови:
  - WBC* –  $8,2 \times 10^9/\text{л}$ ,
  - RBC* –  $4,53 \times 10^{12}/\text{л}$ ,
  - Hb* – 122 г/л,
  - Ht* – 41,7%,
  - MCV* – 85,8 фл,
  - MCH* – 26,9 пг,
  - MCHC* - 340г/л,
  - PLT* –  $72,0 \times 10^9/\text{л}$ .
- *Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы – 3%, сегментоядерные нейтрофилы – 57%, моноциты – 9%, лимфоциты – 31%, СОЭ – 15 мм/ч.*
- *В толстой капле и мазках периферической крови обнаружен P.vivax. Паразитемия – 10800/мкл.*





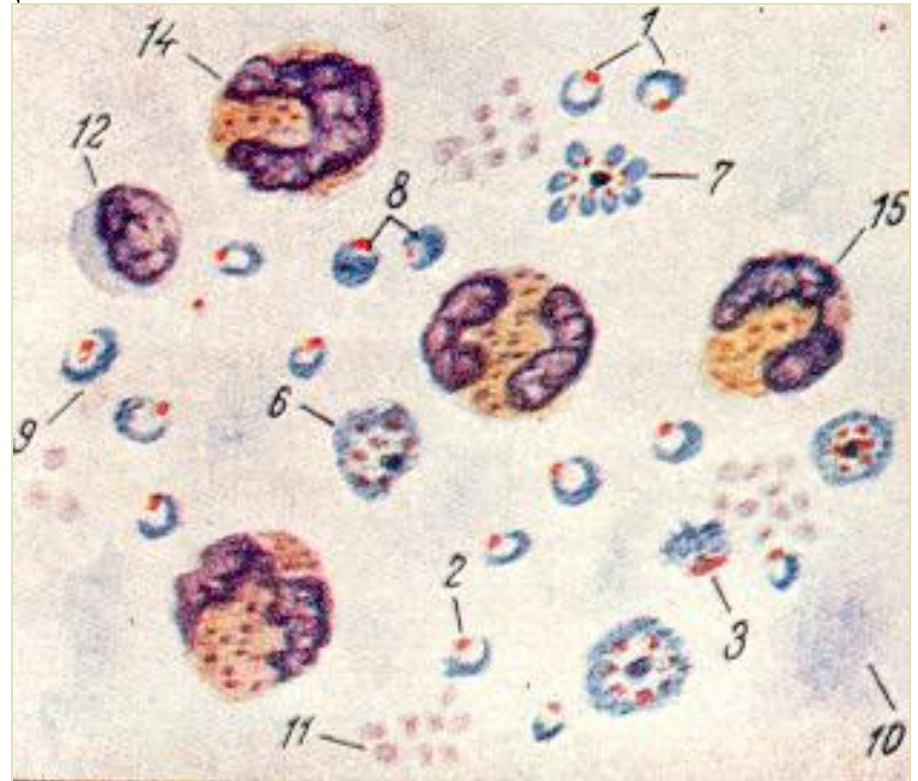
# Четырехдневная малярия



В связи с ранней синхронизацией в развитии плазмодиев в препаратах преобладает одна возрастная стадия развития возбудителя.

## **Толстая капля:**

- тени эритроцитов отсутствуют,
- преобладание одной возрастной формы паразита,
- компактная форма полувзрослого трофозои



# Четырехдневная малярия

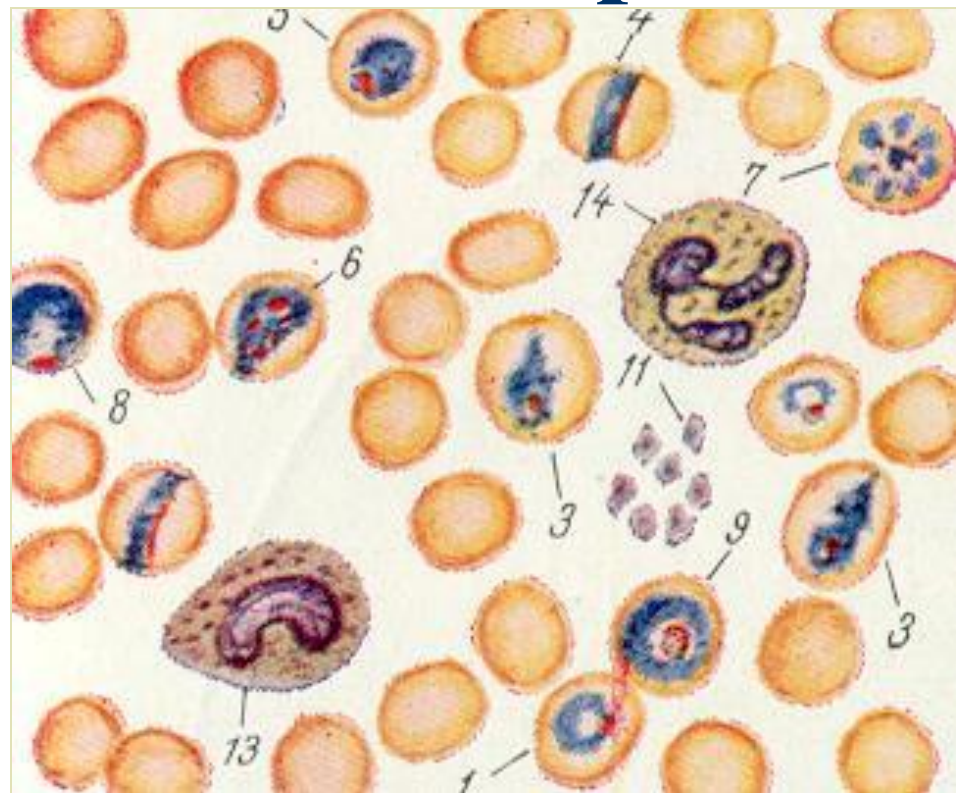
## Тонкий мазок:

-эритроцит не увеличен, при длительной окраске и большом количестве азура может выявляться вернистость Цимана

- полувзрослый трофозоит имеет компактную форму,

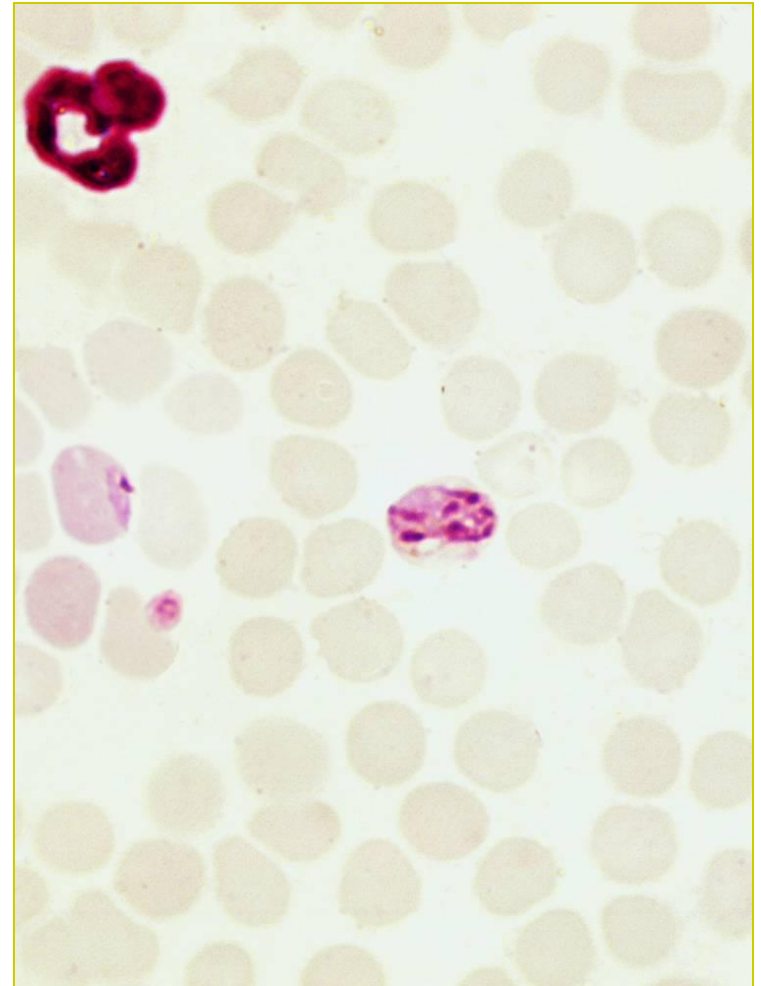
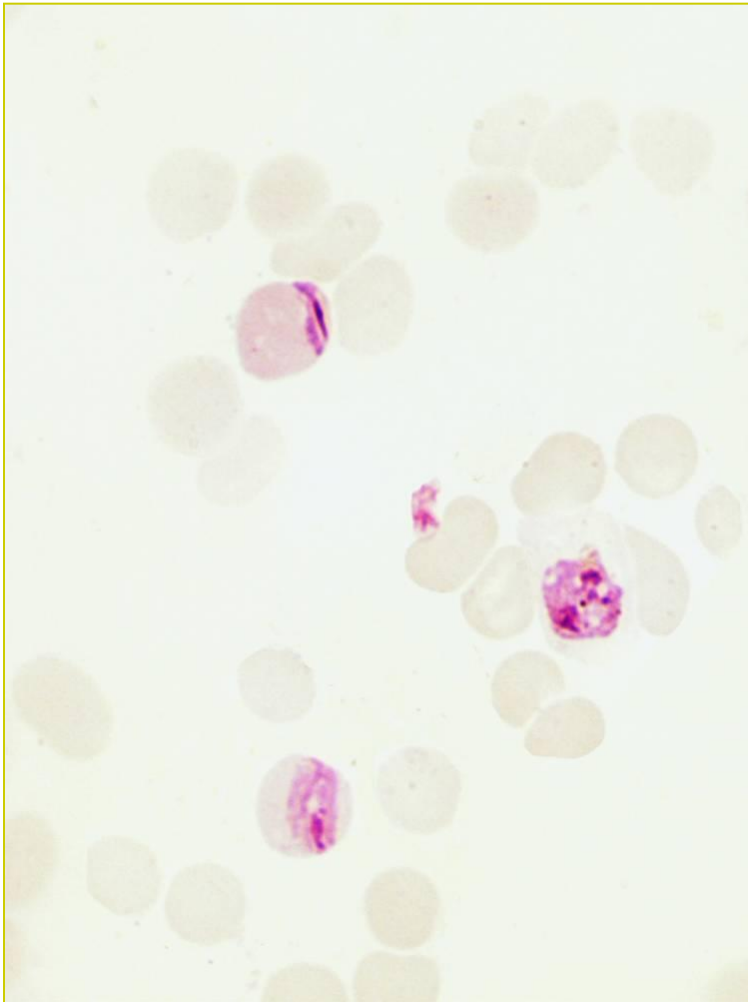
- м/б лентовидные

формы паразита шизонта – количество ядер менее 12, располагаются в виде розетки

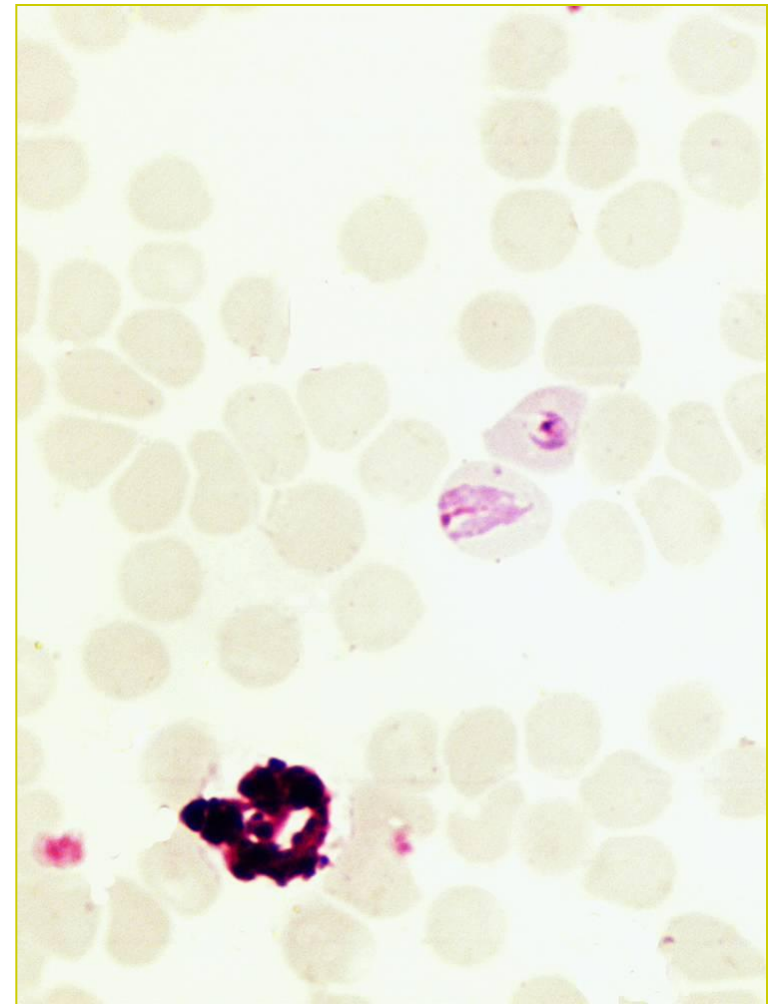
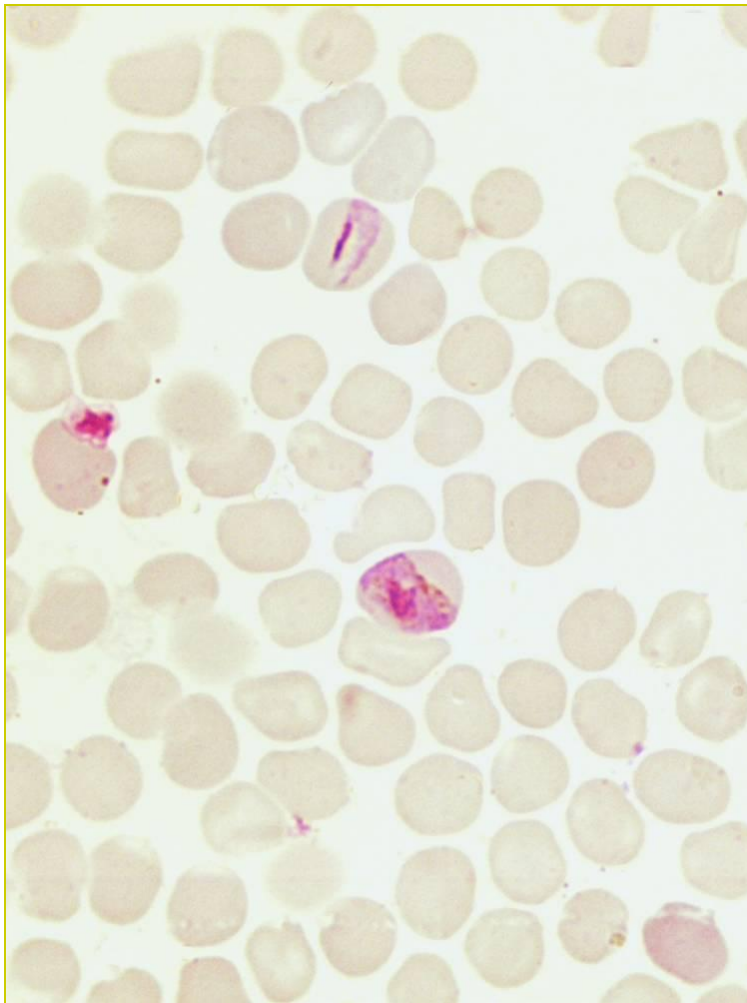




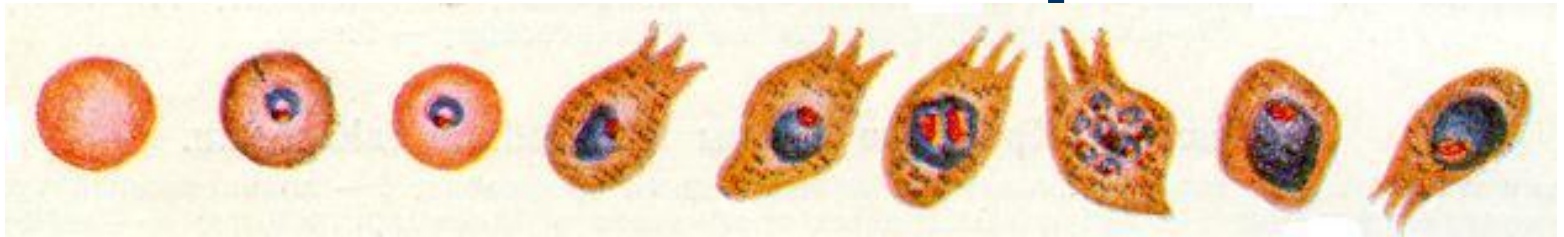
# Четырехдневная малярия



# Четырехдневная малярия



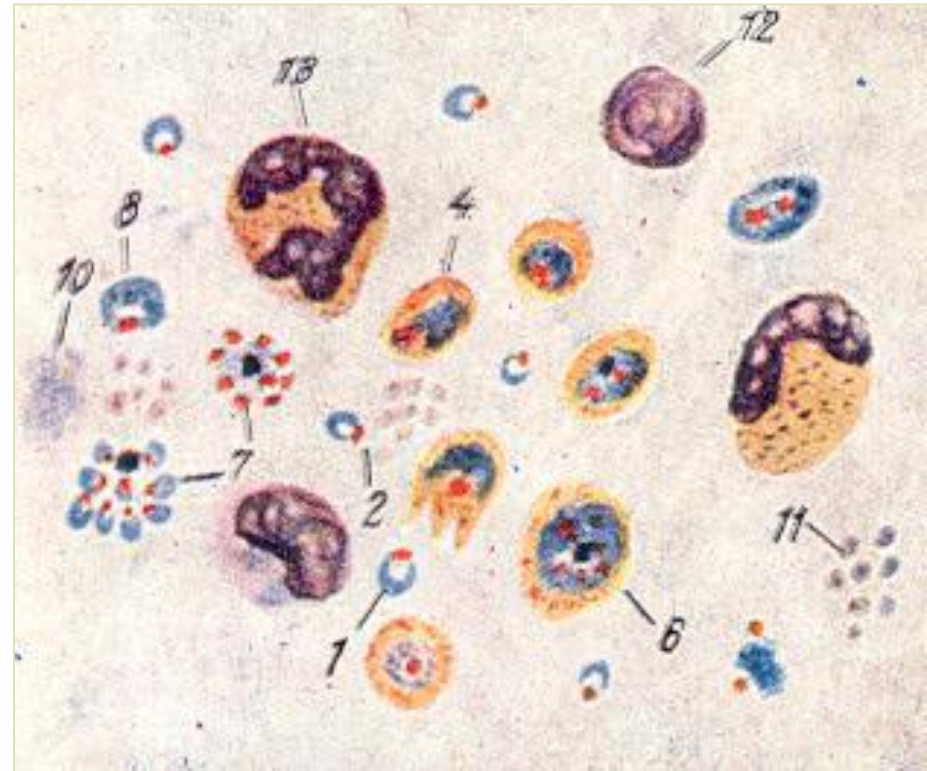
# Овале малярия



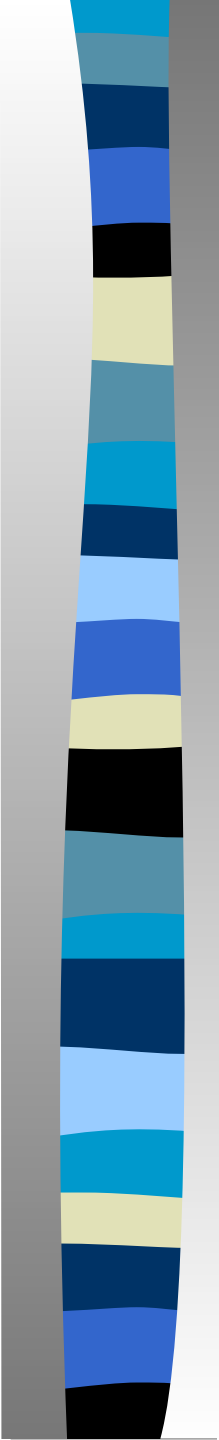
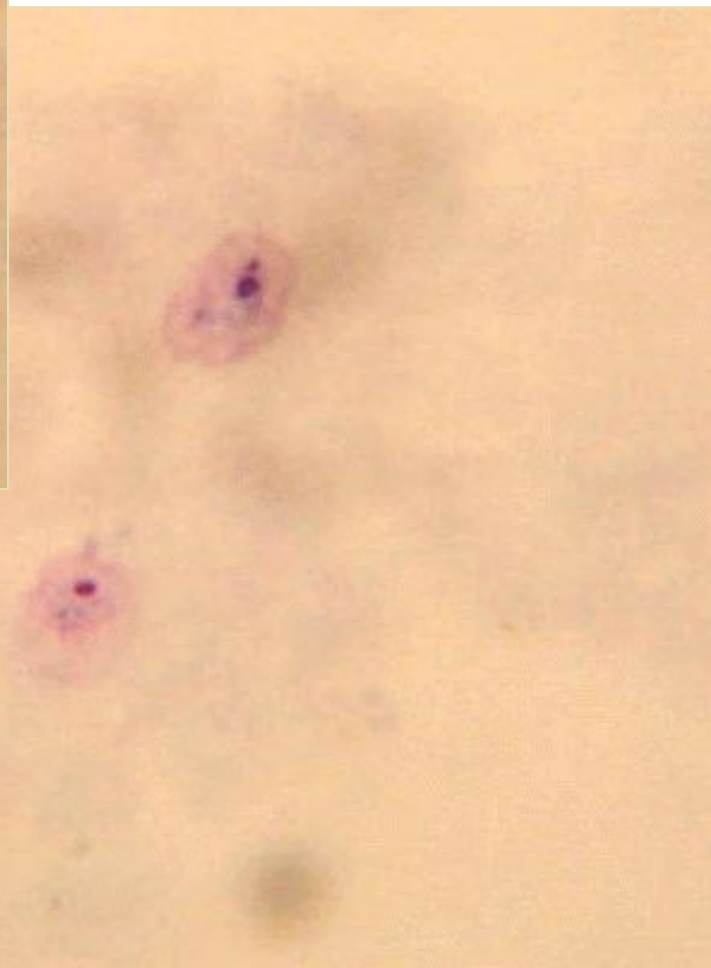
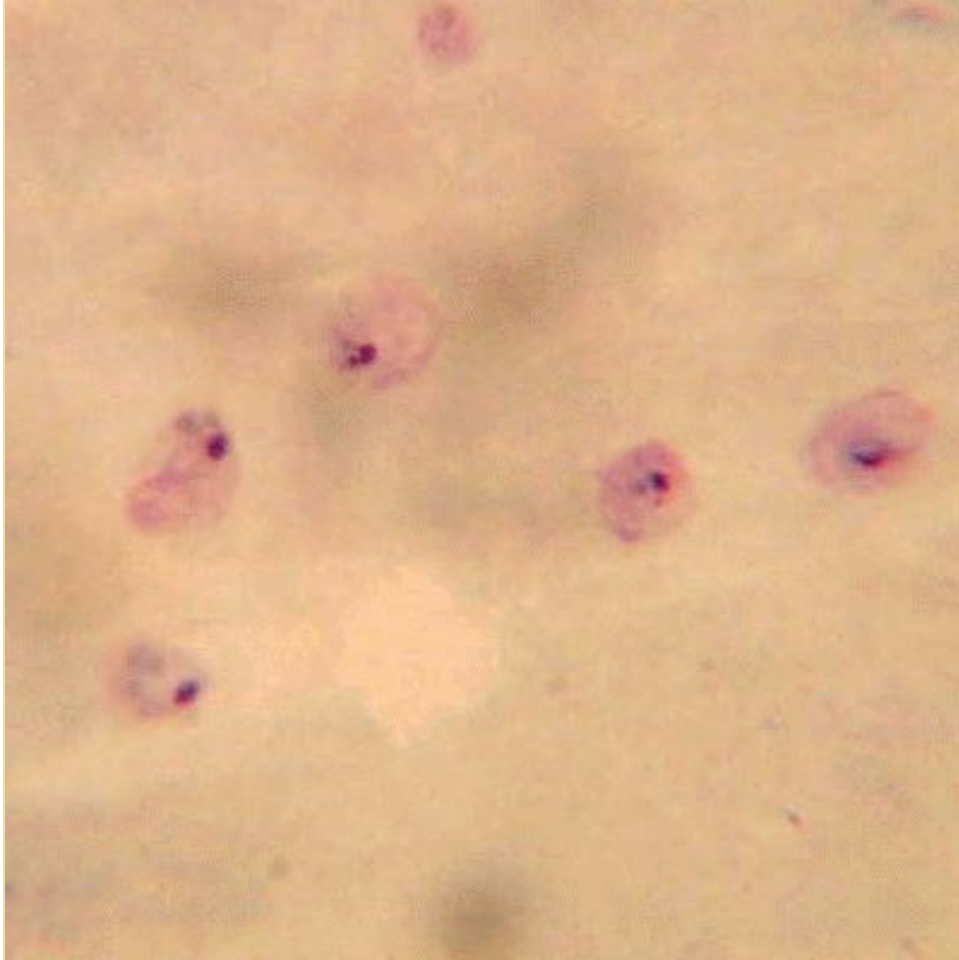
Пораженные эритроциты увеличиваются в размере, приобретают вытянутую форму с одним неровным краем. В эритроцитах выявляется зернистость Джеймаса

## Толстая капля:

- выявляются тени эритроцитов,
- присутствуют все переходные формы паразита,
- стадия полувзрослого трофозоита имеет компактную форму

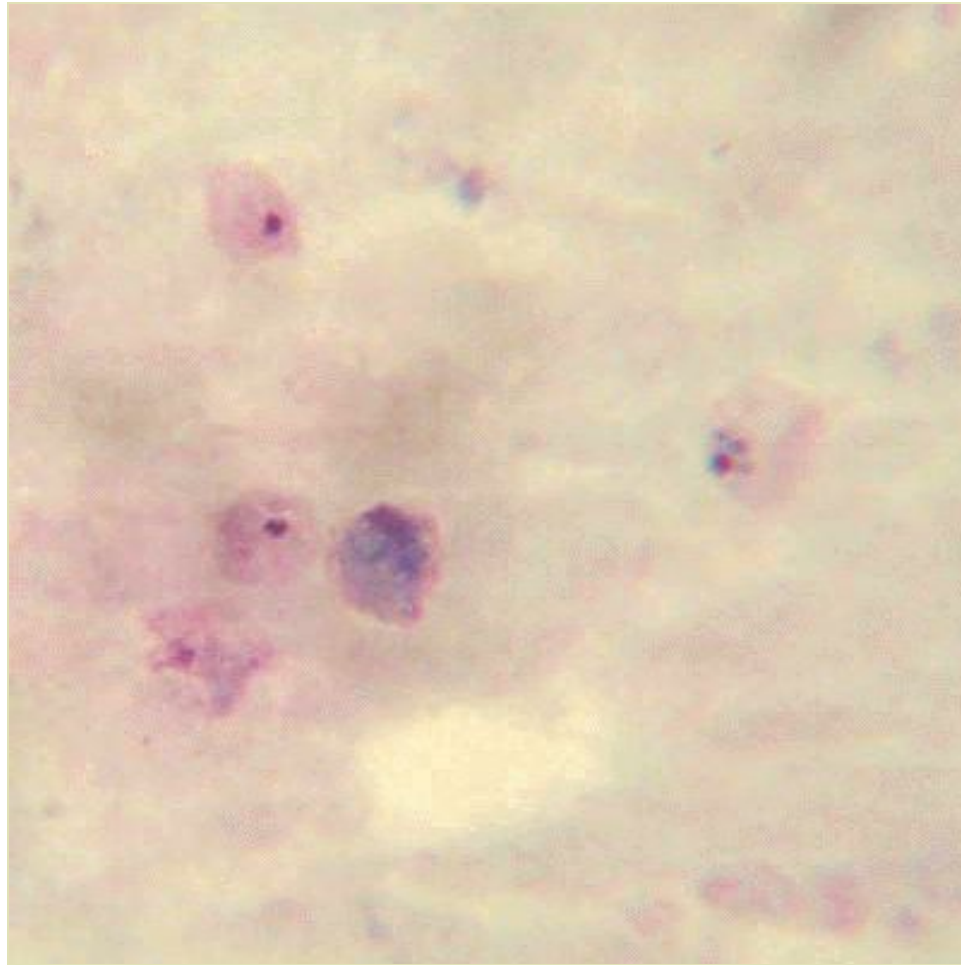


# Овале малярия





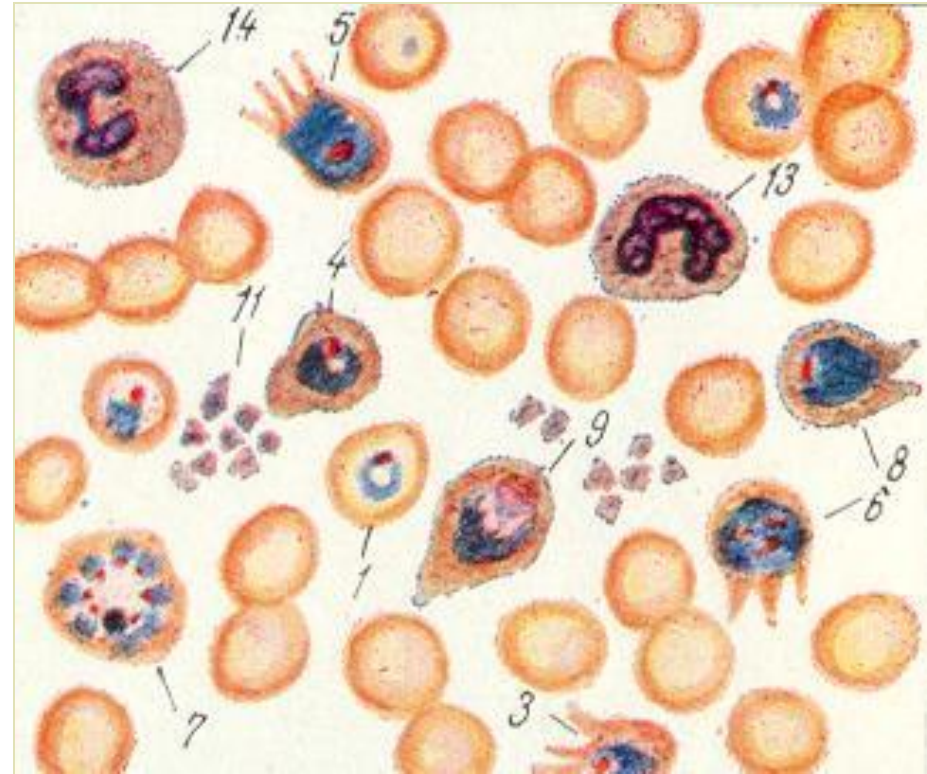
# Овале малярія



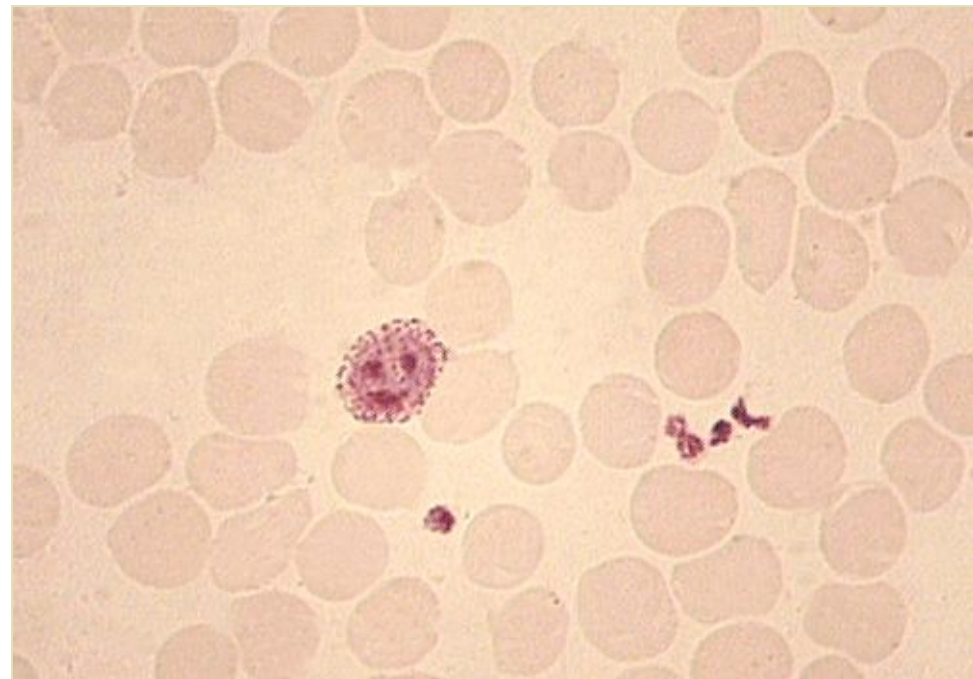
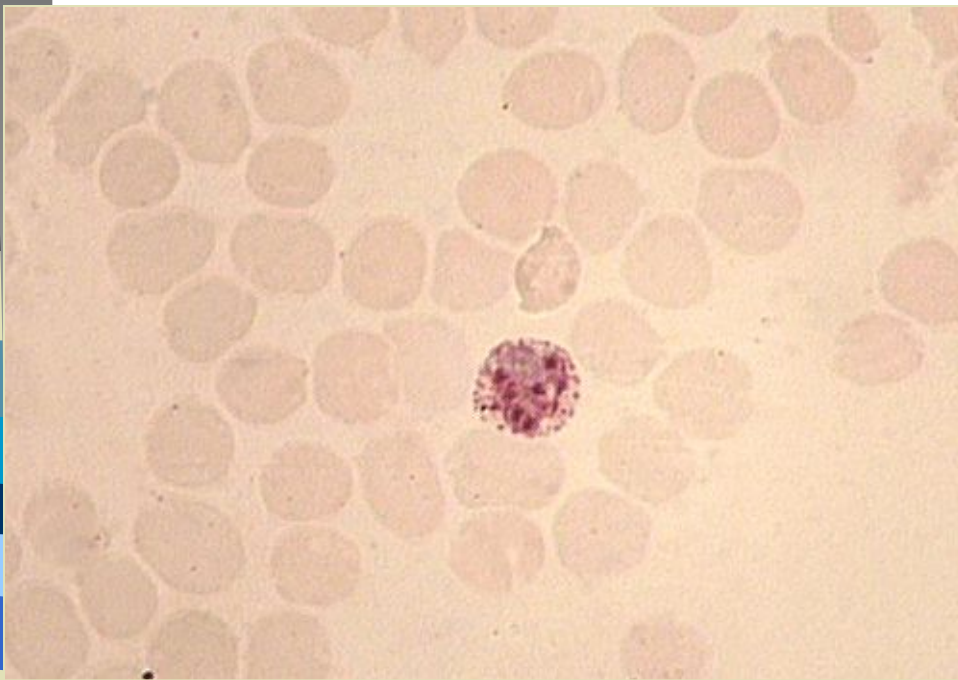
# Овале малярия

## Тонкий мазок:

- пораженный эритроцит увеличен в размере, имеет овальную форму с фестончатым краем. В нем выявляется зернистость Джеймса
- в стадии полувзрослого трофозоида паразит имеет компактную форму
- в стадии зрелого шизонта количество ядер менее 12

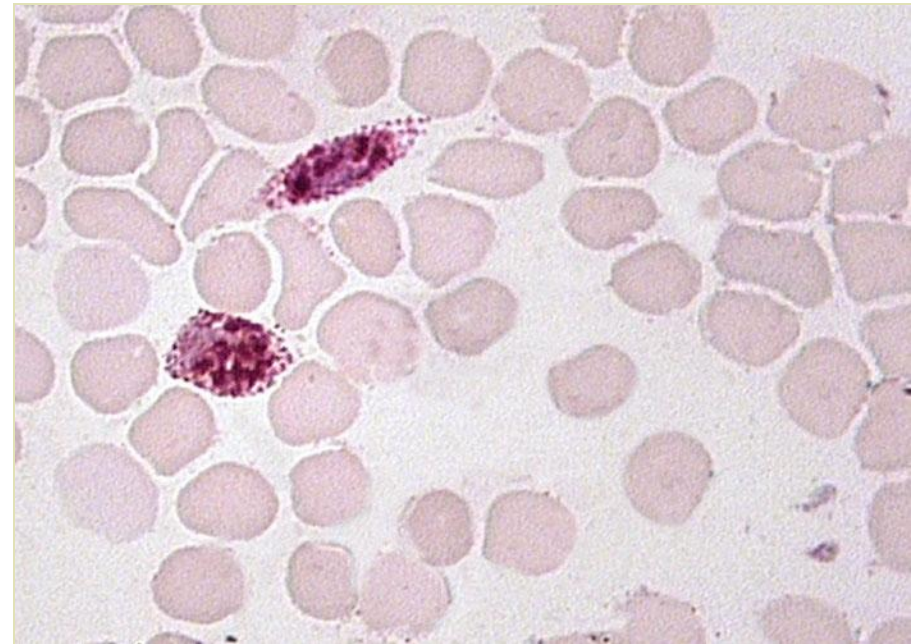
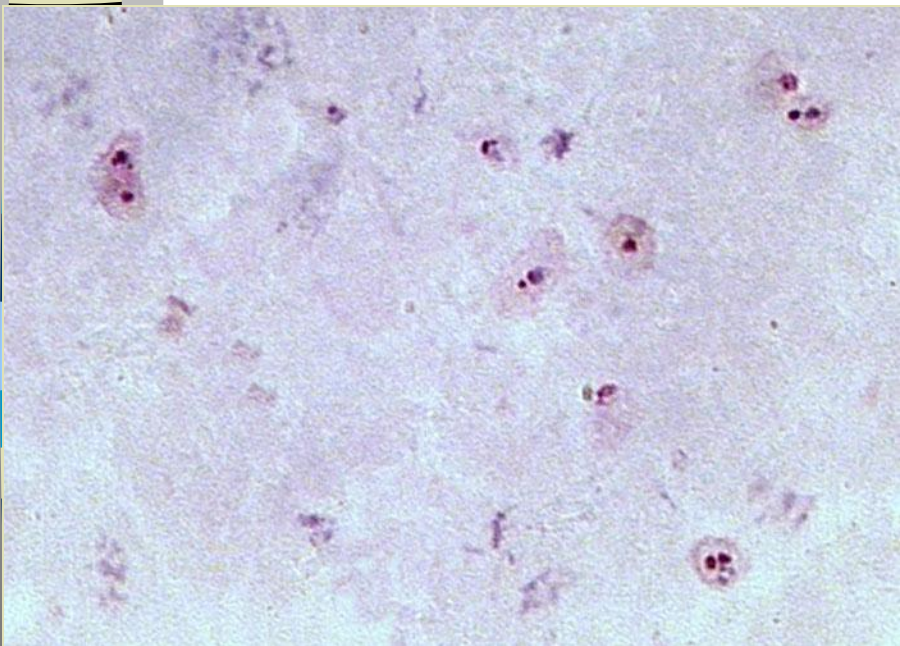
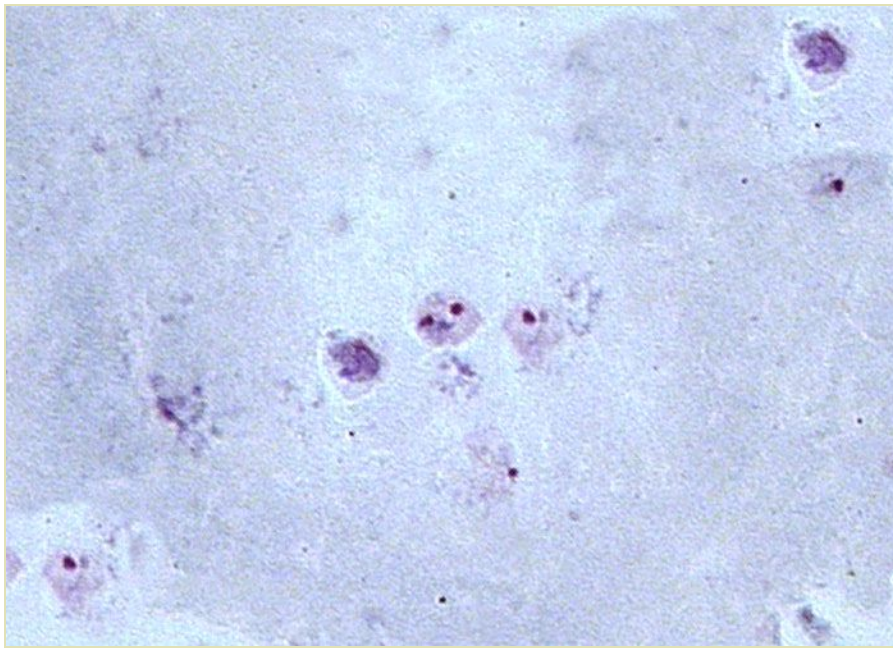


# Овале малярия



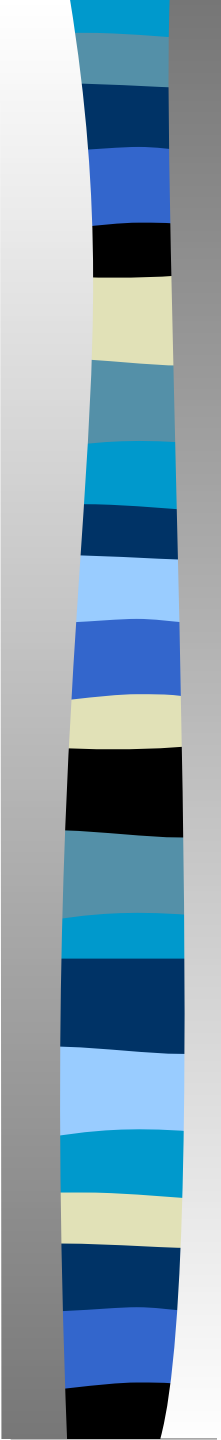


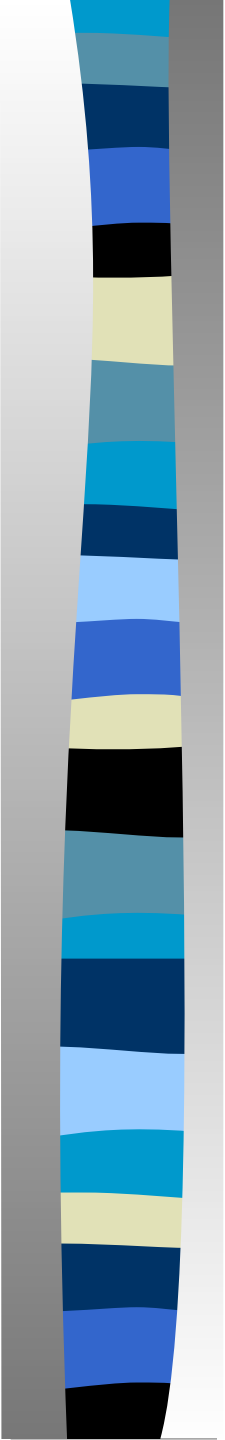
# Овале малярия





# Оценка степени паразитемии

- 
- Полуколичественная (по препарату «толстой капли»):
    - + - единичные паразиты в препарате;
    - ++ - более 10 паразитов в препарате;
    - +++ - от 1 до 10 в поле зрения;
    - ++++ - более 10 в поле зрения.
  - В абсолютных значениях (по тонкому мазку - пересчет на количество лейкоцитов или эритроцитов)





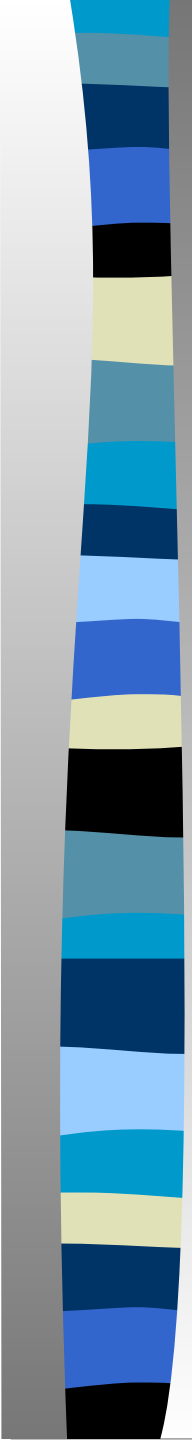
# Лейшманиозы



# Лейшманиозы

- **Висцеральный.** Протекает в виде общего заболевания с локализацией паразитов во внутренних органах (печени, селезенке, костном мозге, лимфатических узлах)
- **Кожный.** Характеризуется поражением наружных покровов (кожа, слизистые оболочки)
- Возбудителями являются простейшие рода *Leishmaniae*.
- Переносчики – москиты. (*Phlebotomus* )





Лейшмании – внутриклеточные паразиты, развиваются в макрофагах. Число паразитов в клетке может достигать 20-30 штук. При разрушении клетки лейшмании оказываются вне клеток. В жизненном цикле паразиты проходят две стадии, меняя при этом форму:

- 1 стадия - **безжгутиковая лейшманиальная** - ***протекает в тканях органов человека***
- 2 стадия - **жгутиковая лептомонадная** - ***протекает в организме переносчика***



# Висцеральный лейшманиоз

Возбудитель - *Leishmaniae donovani*

**Природно - очаговое заболевание** (Средняя Азия, Закавказье). В эндемических очагах носит сезонный характер (весна, поздняя осень)

**Резервуар возбудителя** - шакалы, лисицы, собаки

В эндемических очагах болеют преимущественно дети в возрасте до 12 лет

**Инкубационный период** - от 20 дней до 10 месяцев (описаны случаи инкубации до 9 лет)



# Висцеральный лейшманиоз

## *Клиническая картина:*

- Неправильная длительная лихорадка
- Спленомегалия, гепатомегалия
- Анемия, лейкопения, гранулоцитопения (нейтропения, анэозинофилия), тромбоцитопения



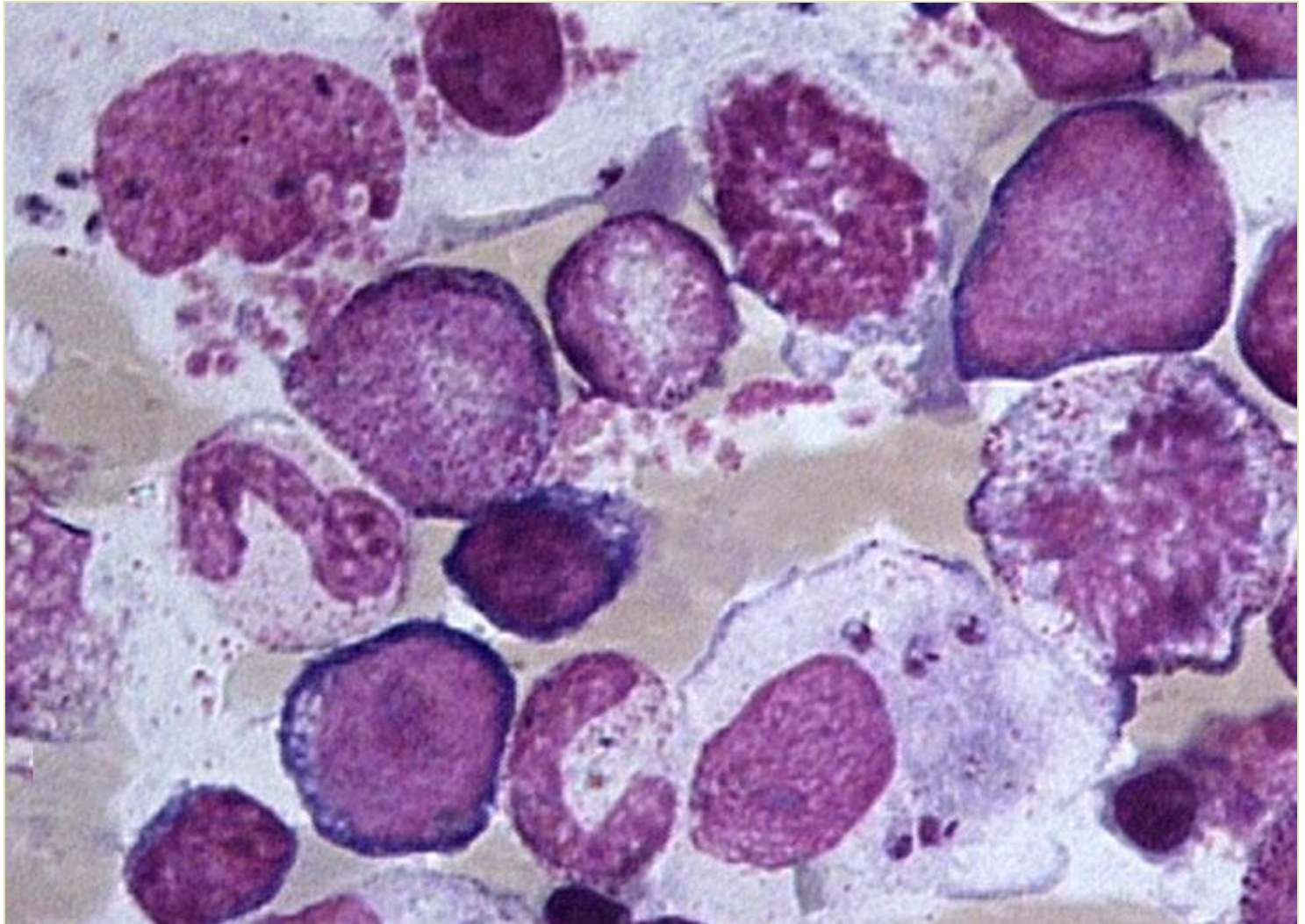
# Висцеральный лейшманиоз

## *Диагностика:*

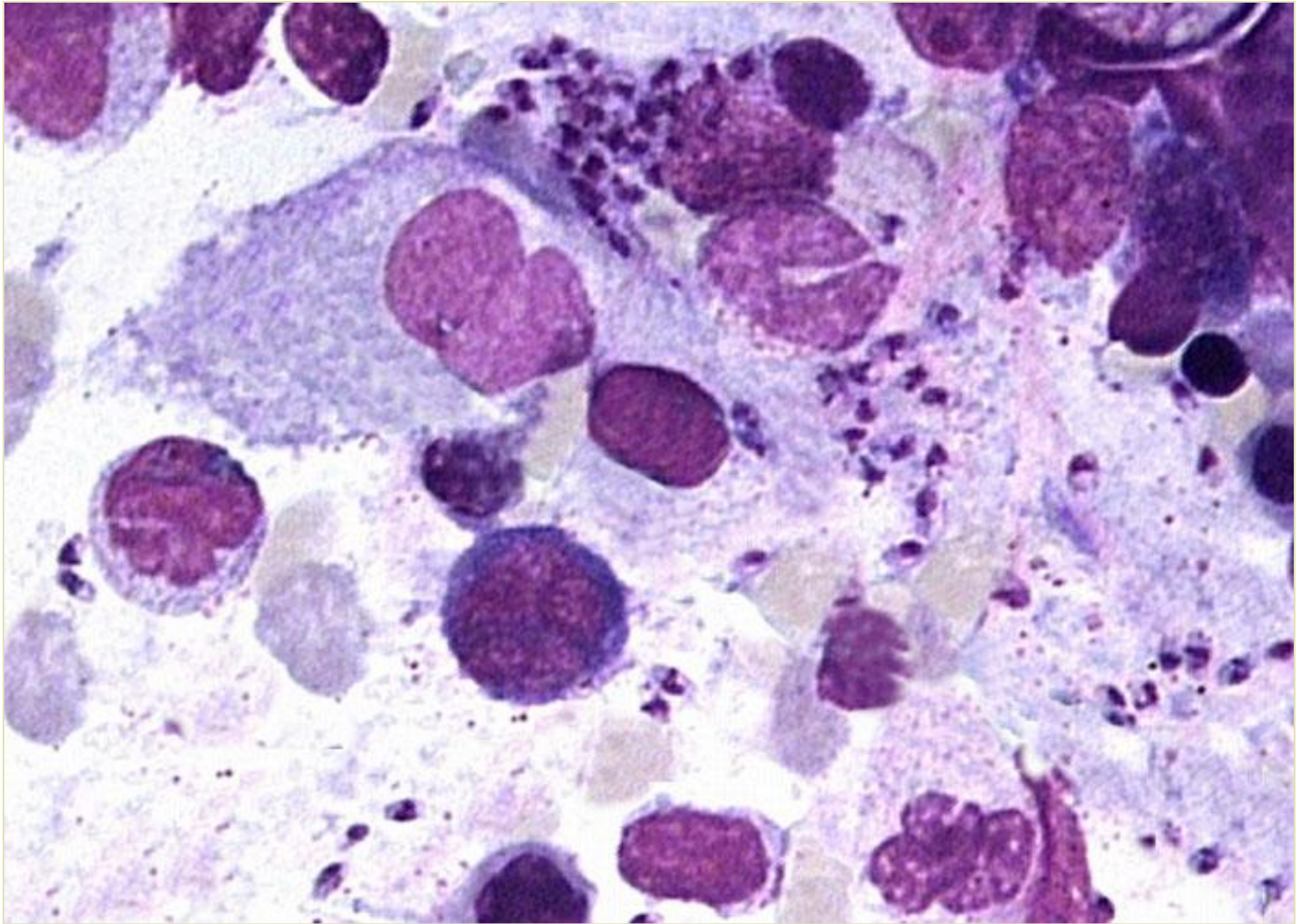
- **Обнаружение лейшманий в пунктатах костного мозга, печени, селезенки**
- **Серологические методы - РСК, РИФ, ИФА - позволяют выявить антитела на ранней стадии, носят вспомогательный характер**



# Висцеральный лейшманиоз

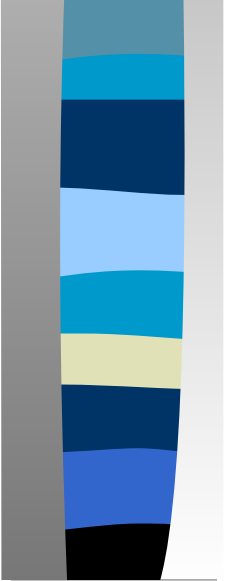
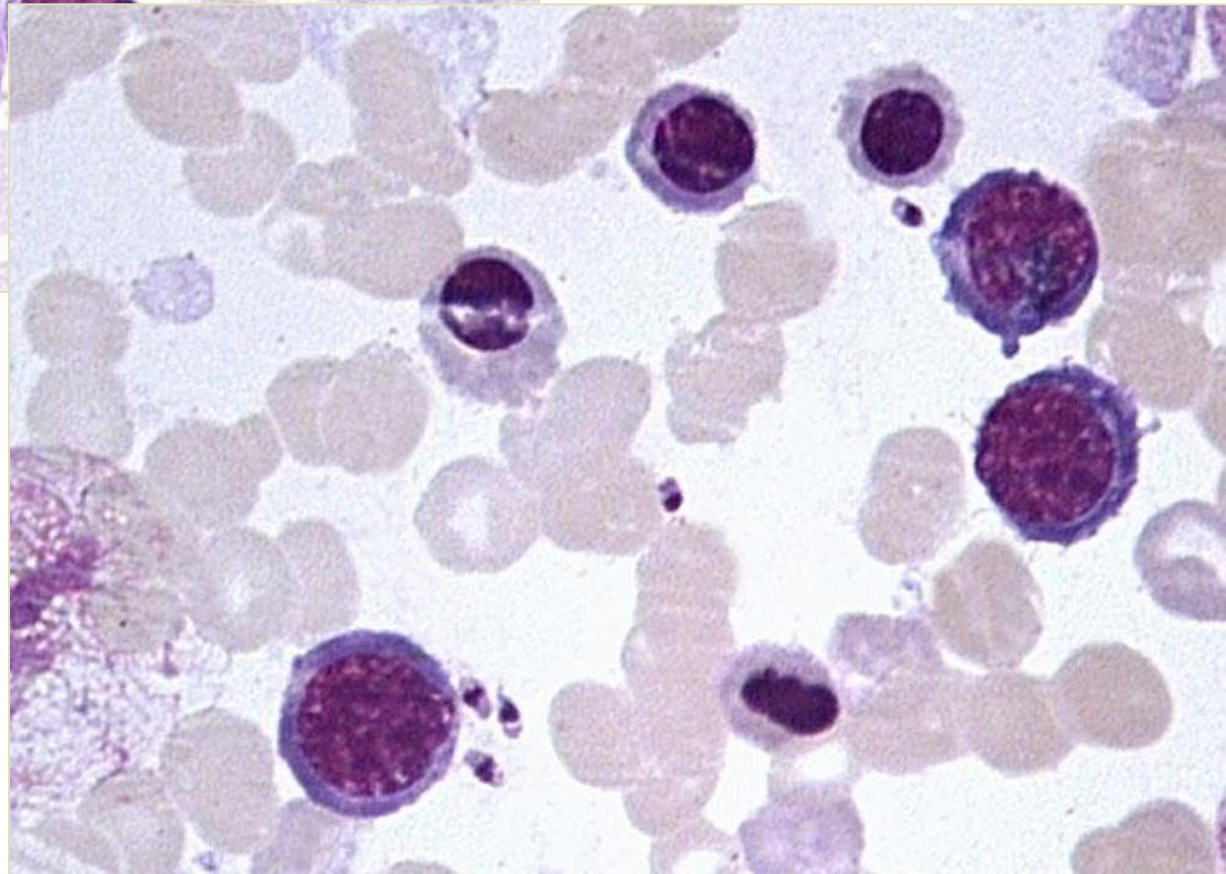
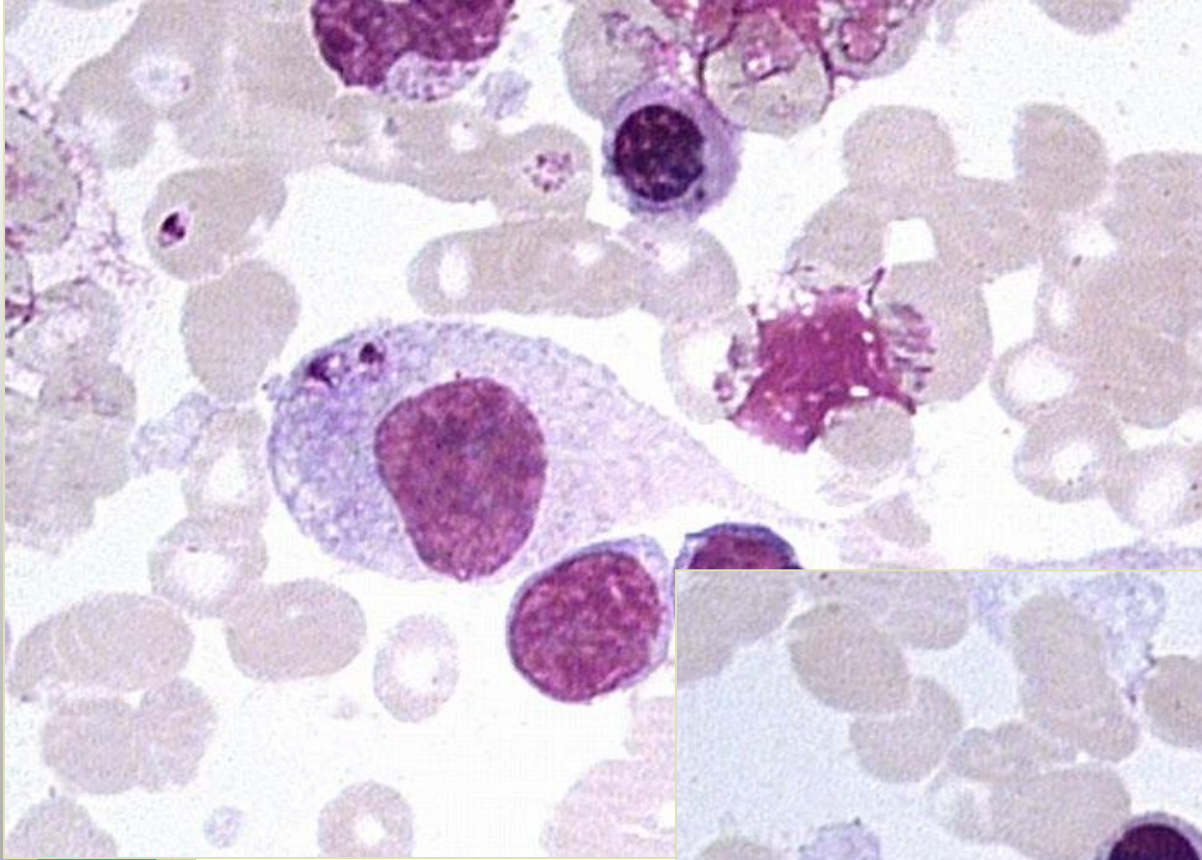


# Висцеральный лейшманиоз

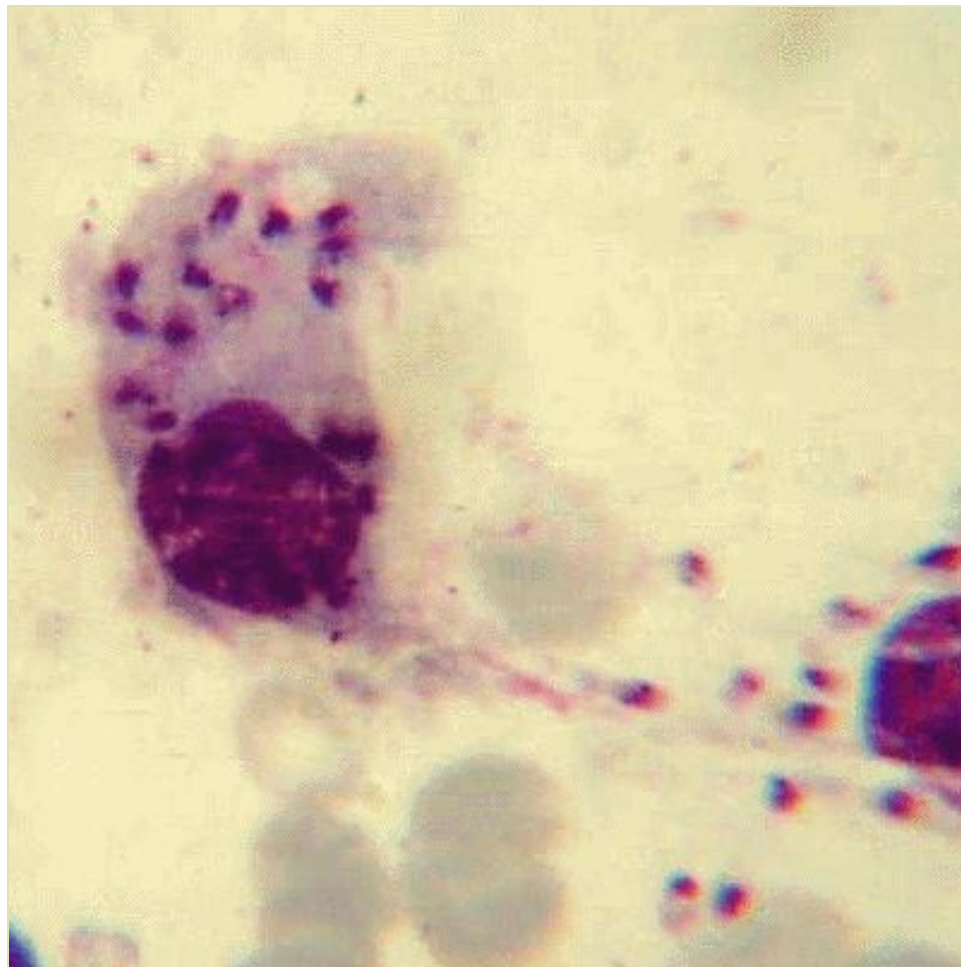




# Висцеральный лейшманиоз



# Висцеральный лейшманиоз







# Кожный лейшманиоз

Возбудитель - *Leishmaniae tropica*

2 формы:

① Городская (антропонозная)

✓ **основной резервуар болезни - больные люди**  
*больной → переносчик → больной*

✓ **инкубационный период - 1 год (реже 3-5 лет)**

✓ **наиболее опасное время заражения: июнь-август (период лета маскитов)**

② Сельская (зоонозная)

✓ **основой резервуар заболевания - грызуны**  
*животное → переносчик → больной*

✓ **инкубационный период - от нескольких дней до 3-4 недель**



# Кожный лейшманиоз

## Клиника.

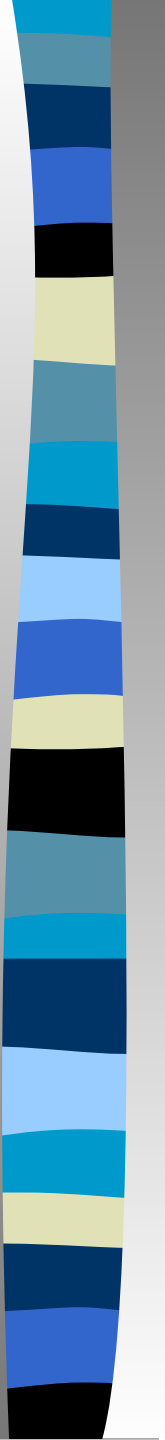
- ✓ На коже в месте внедрения паразита развивается *лейшманиома* (папула красного цвета)
- ✓ Через 3-6 месяцев поверхность ее покрывается коркой, под которой обнаруживается кратерообразная ямка с гнойным налетом на дне.  
Края язвы неровные, отделяемое серозно-гнойное
- ✓ Рубцевание язвы - в течение года

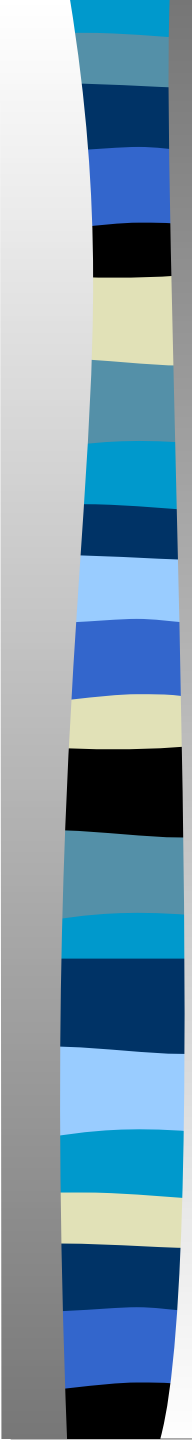
## Диагностика.

Обнаружение возбудителя в материале, полученного из бугорка или в соскобе с краев язвы.

## Иммунитет пожизненный

# Трипаносомоз



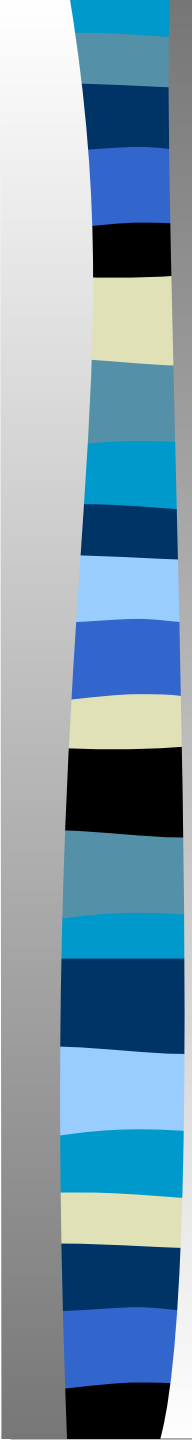


**Трипаносомозы** – группа трансмиссивных протозойных болезней, вызываемых гемофлагеллятами рода *Trypanosoma*.

## **Трипаносомоз африканский** (синоним – сонная болезнь)

- характеризуется неправильной лихорадкой, высыпаниями на коже, увеличением лимфатических узлов, локальными отеками, сонливостью.
- Встречается исключительно в тропической Африке.
- Переносчиками являются мухи цеце.
- Различают остroteкущий родезийский тип и имеющий тенденцию к хроническому течению – гамбийский тип болезни.





Патогенными для человека являются:

- **Trypanosoma brucei gambiense**
- **Trypanosoma brucei rhodesiense**

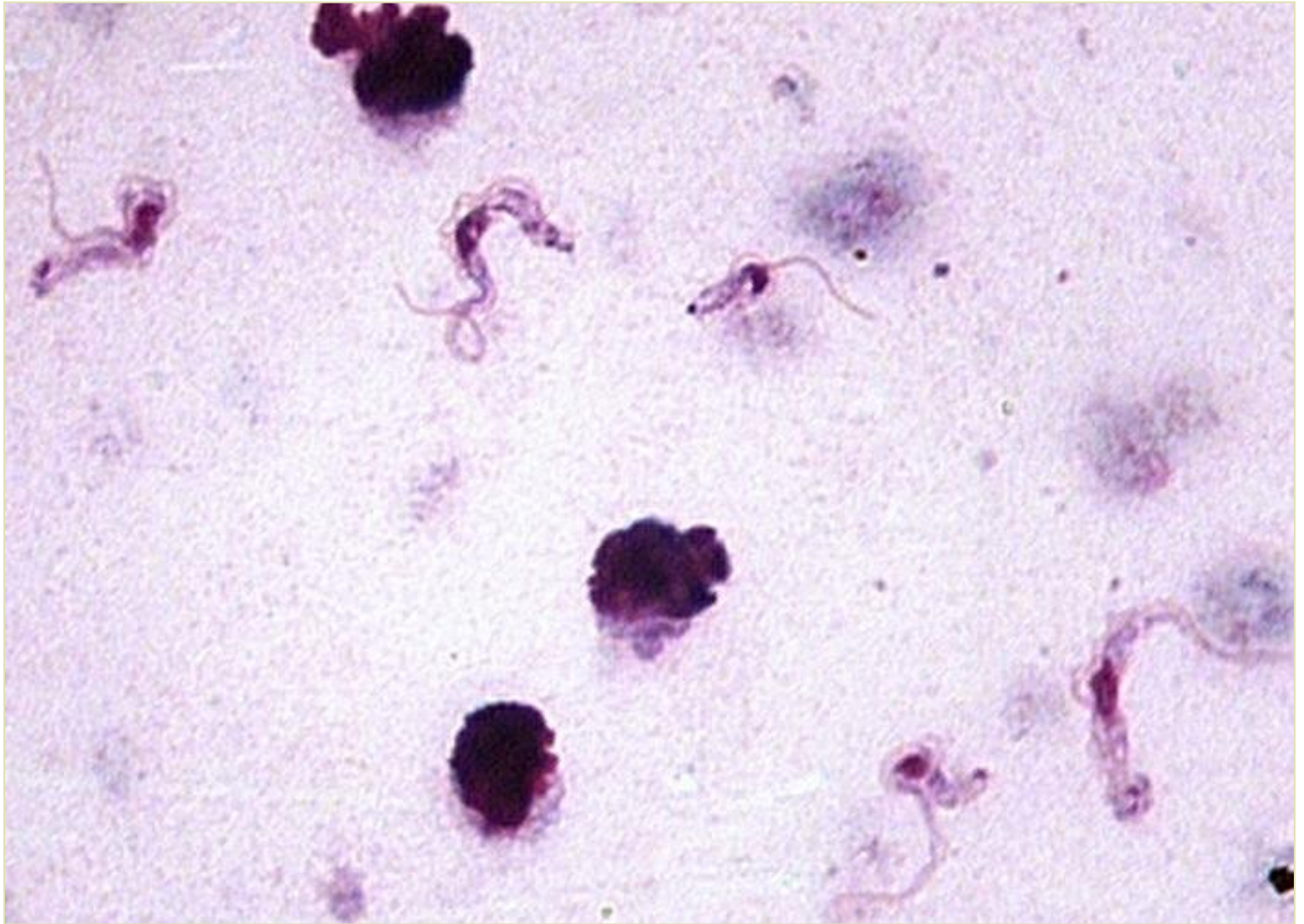
***Кровяные формы трипаносом – трипомасстиготы :***

- длинными, узкими формами со жгутиком, далеко выходящим за пределы переднего конца клетки, и хорошо развитой ундулирующей мембраной;
- короткими широкими формами без свободного жгутика
- промежуточными формами с коротким жгутиком.

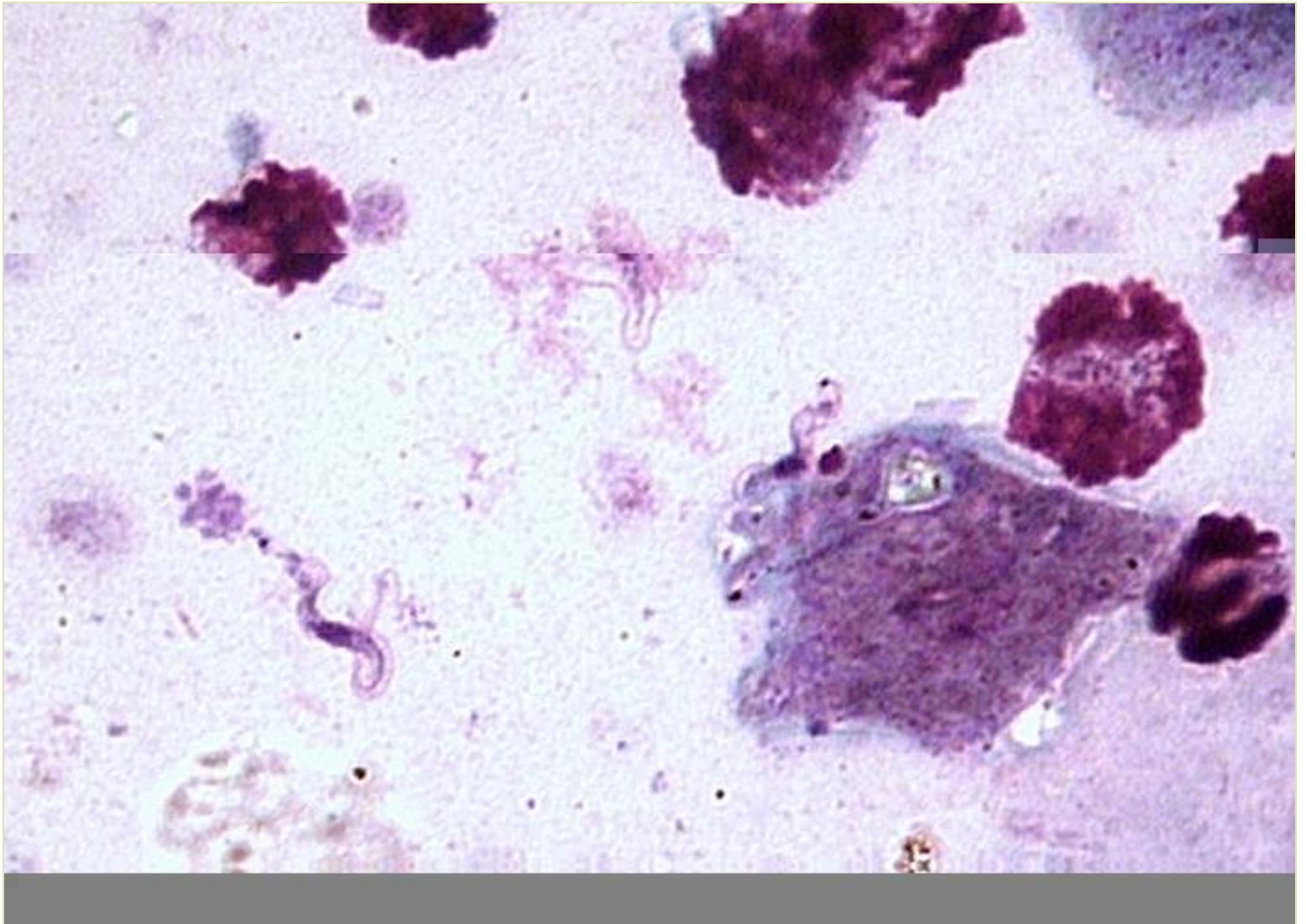
### **Диагностика.**

- обнаружение возбудителя в материале, полученного из трипаносомного шанкра, лимфатического узла, при исследовании крови, спинномозговой жидкости, пунктата костного мозга.
- иммунологическими методами (РИФ, РСК, и др)

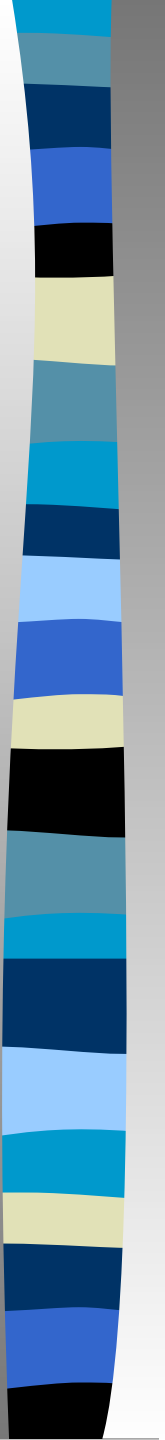
# Трипаносомоз африканский



# Трипаносомоз африканский



# Спирохетозы.







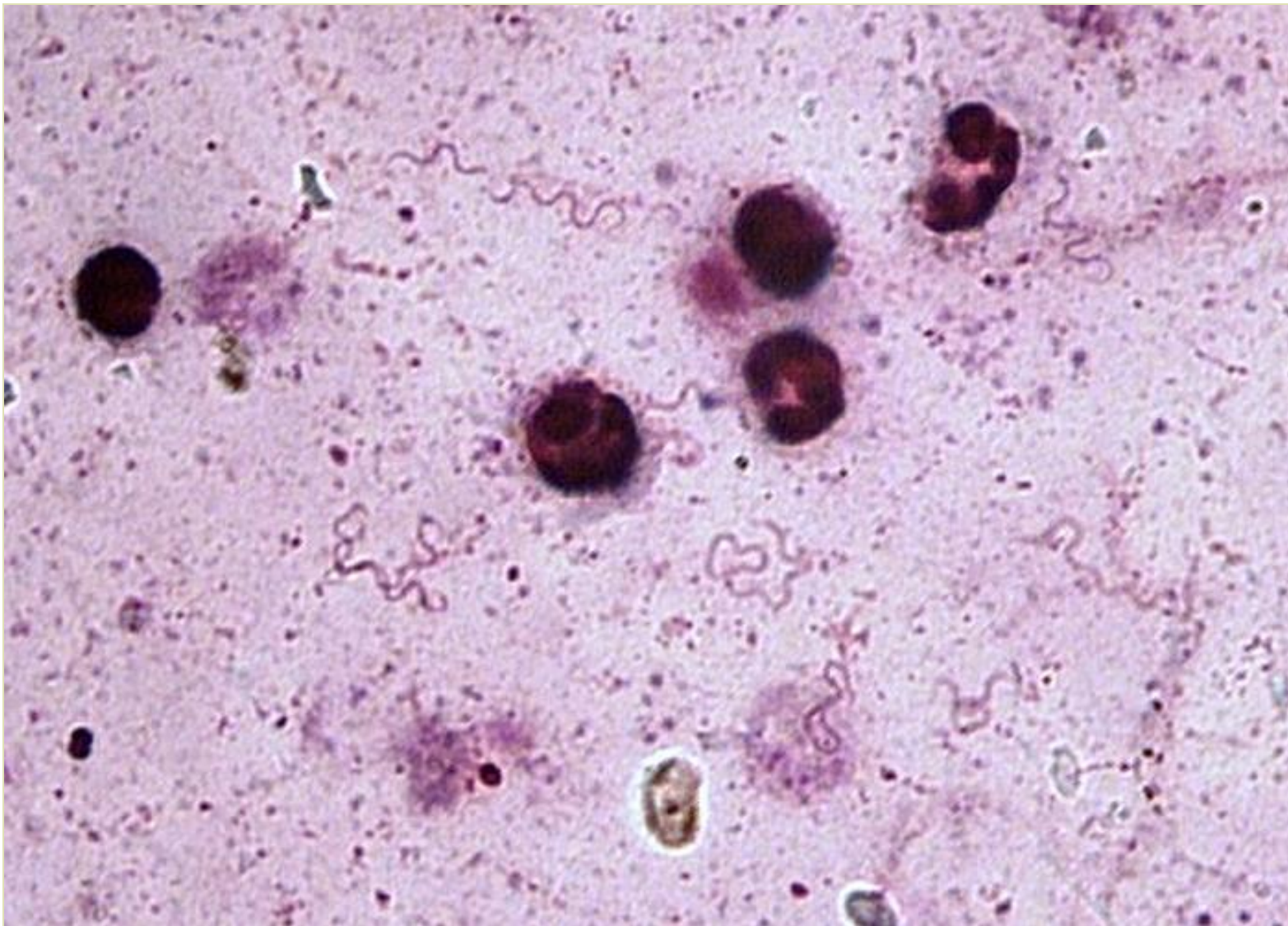
## Клещевые боррелиозы

(Синоним – клещевой возвратный тиф.)

Группа острых инфекционных болезней, характеризующихся повторными пароксизмами лихорадки, возникающими без определенной последовательности.

- Возбудители - спирохеты рода **Borrelia**.
- Специфические переносчики и резервуар боррелий - клещи семейства *Argasidae*.
- Заболевание носит природно-очаговый характер.
- **Клиника.** Инкубационный период 4 – 15 дней. Характерно разнообразное клиническое течение, беспорядочное чередование лихорадочных приступов и периодов апирексии.
- **Диагностика.** Осуществляется путем выявления боррелий в крови методом «толстой капли».

# Клещевые боррелиозы





# Клещевые боррелиозы

