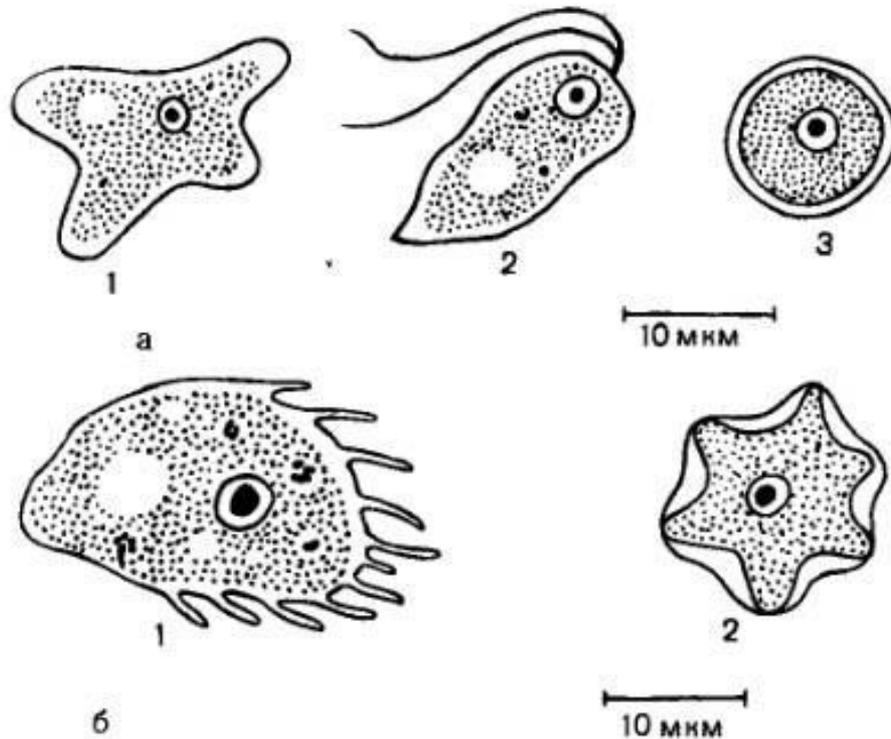
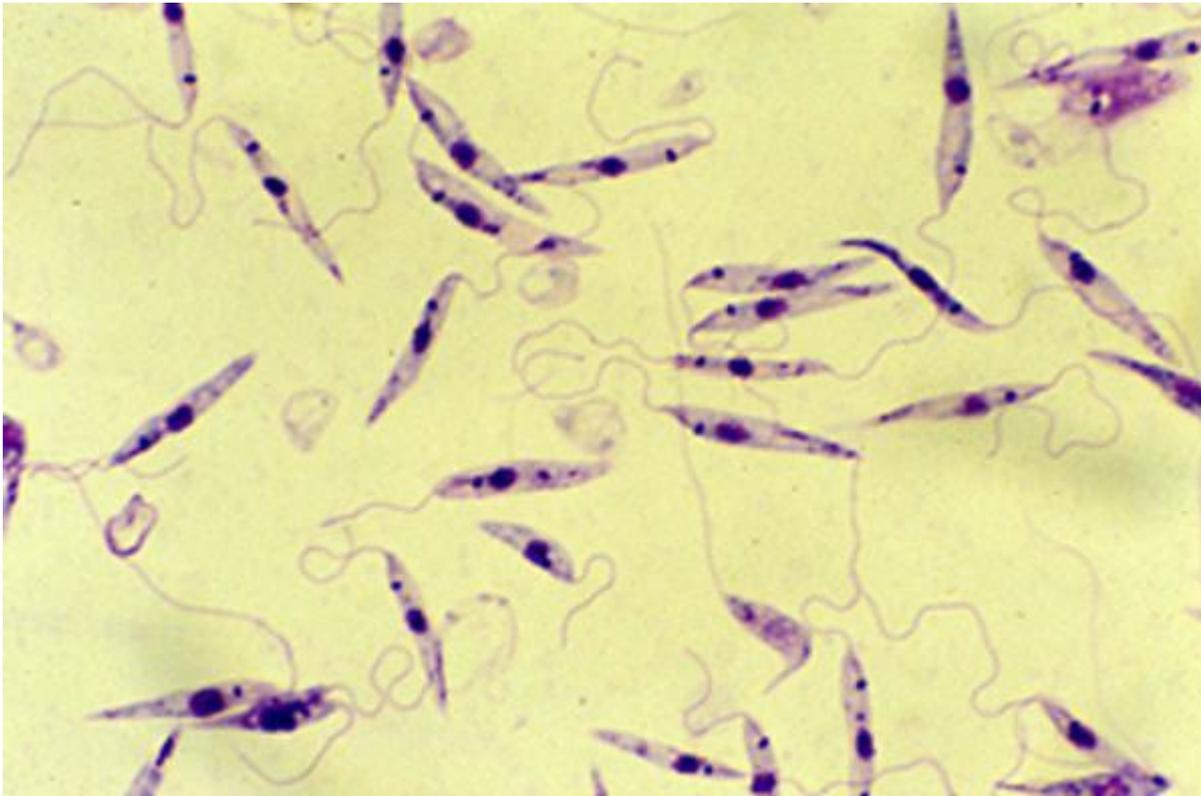


# Свободноживущие патогенные амебы

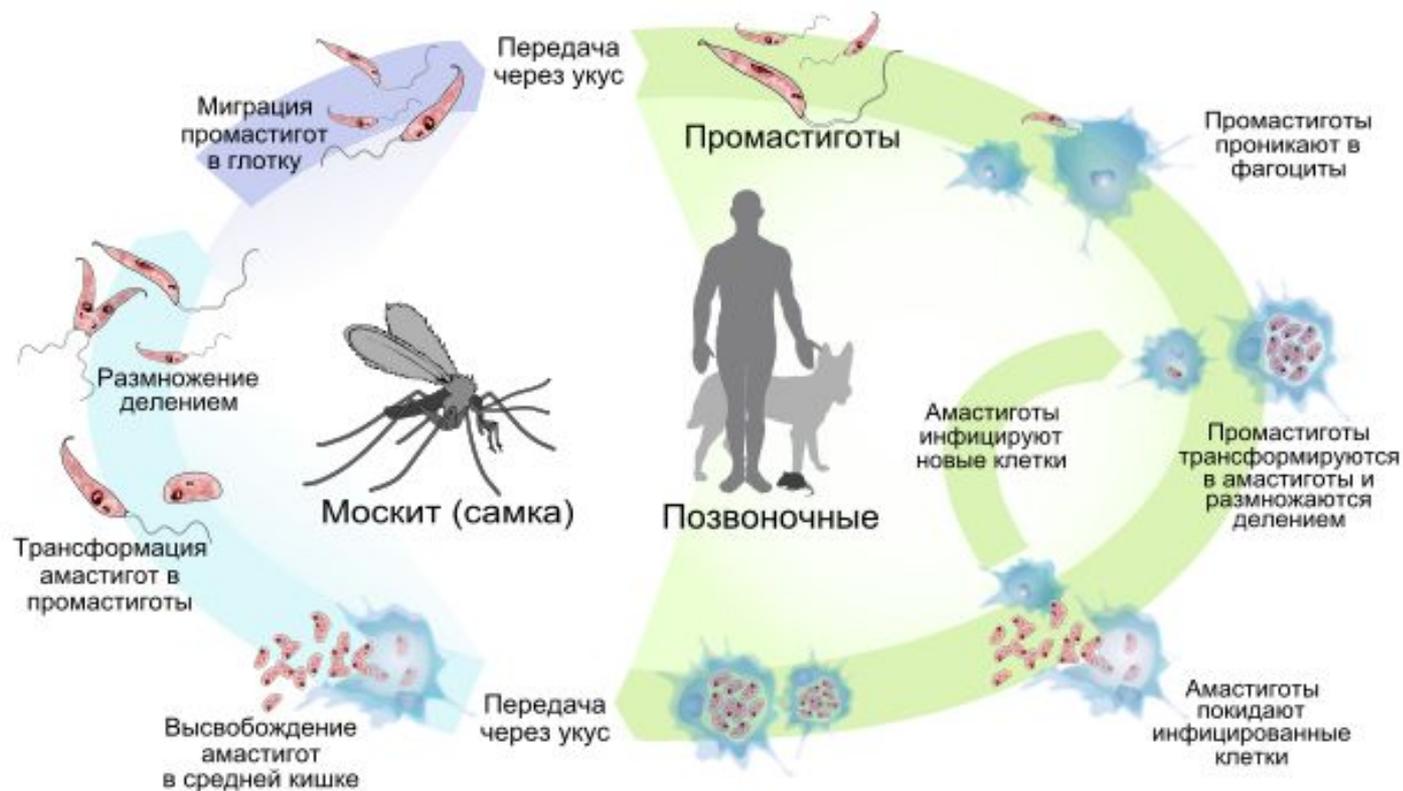


**Рис. 1.5.** Свободноживущие патогенные амебы. а — неглерия: 1 — вегетативная стадия; 2 — жгутиковая стадия; 3 — циста; б — акантамеба: 1 — вегетативная стадия; 2 — циста.

# Лейшмании (промастигота)

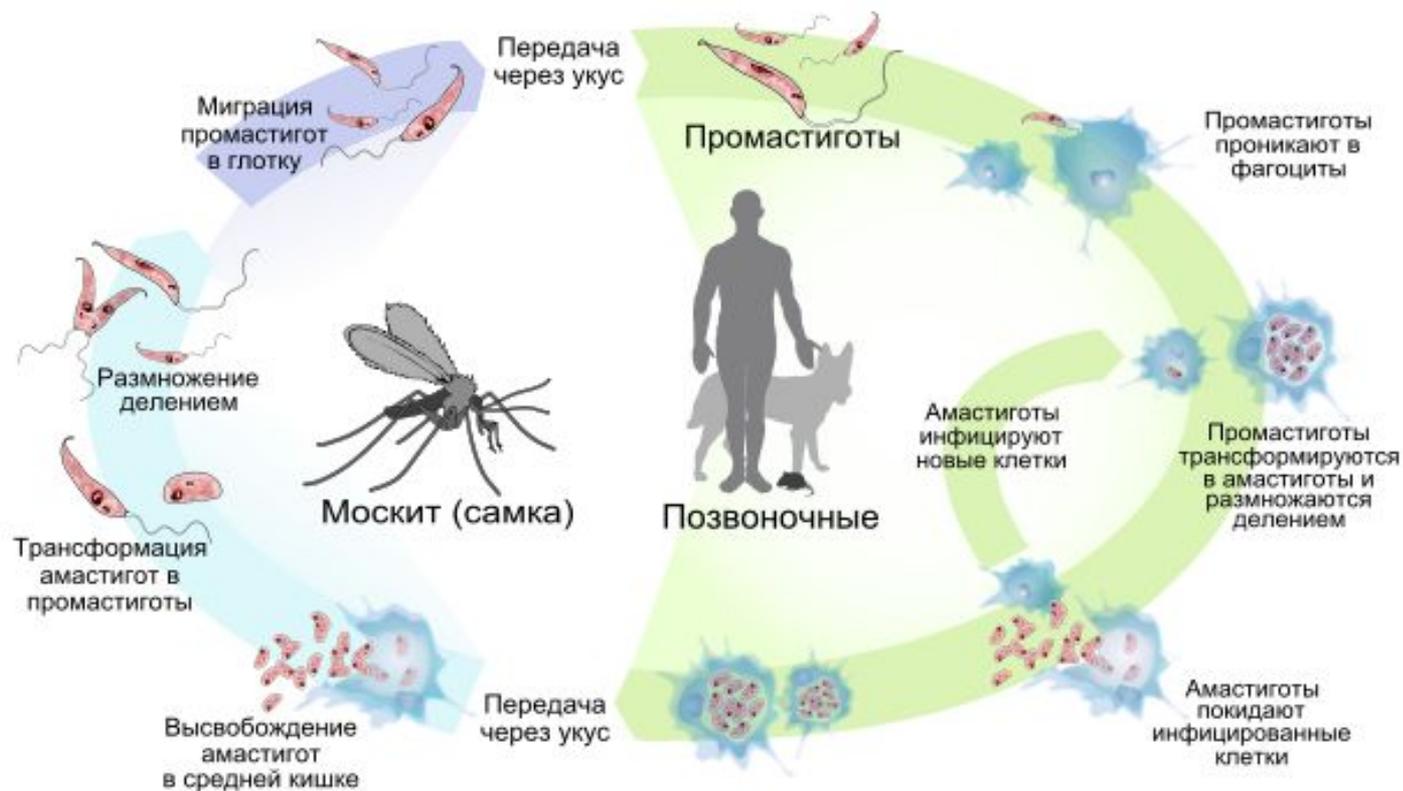


# Жизненный цикл лейшманий



Характеристика инфекции	Тип инфекции	
	Городской кожный лейшманиоз	Сельский кожный лейшманиоз
	Синонимы	
	Антропонозный анхабадская язва, годовик, поздно изъязвляющаяся форма («сухая»)	Зоонозный пендинская язва, мургабская язва, остронекротизирующая форма, пустынный тип («мокрая»)
Инкубационный период	Длительный: 2–3–6 месяцев, нередко 1–2 года и более	Короткий: обычно 1–2–4 недели, иногда до 3 месяцев
Начальные явления	Небольшая папула-бугорок телесного или бурого цвета	Значительный островоспалительный, часто фурункулоподобный инфильтрат
Развитие процесса	Медленное	Быстрое
Время наступления изъязвления	Через 3–6 месяцев и более	Через 1–2–3 недели
Лимфангоиты	Редки	Часты
Бугорки обсеменения	Относительно редки	
Локализация	На лице чаще, чем на нижних конечностях	На нижних конечностях чаще, чем на лице
Длительность процесса до эпителизации	Год и больше	2–6 месяцев
Сезонность	2–6 месяцев	Первичные заболевания приходятся на летне-осенние месяцы (июнь – октябрь)
Эпидемиологические вспышки	Наблюдаются редко	Развиваются часто

# Жизненный цикл лейшманий



# Городской кожный лейшманиоз



# Городской кожный лейшманиоз



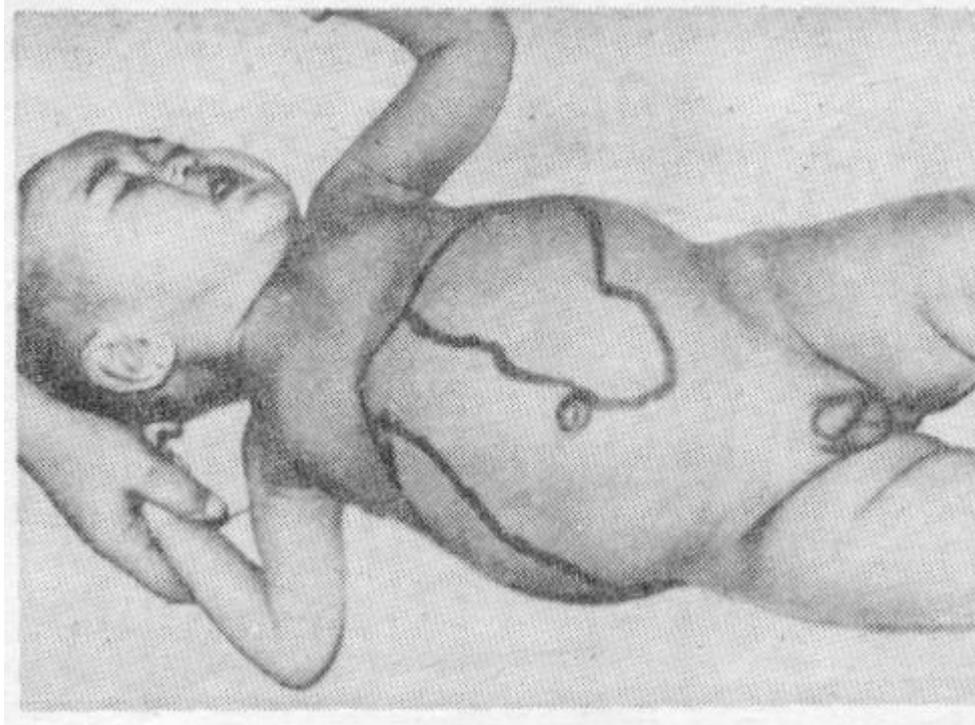
# Городской кожный лейшманиоз



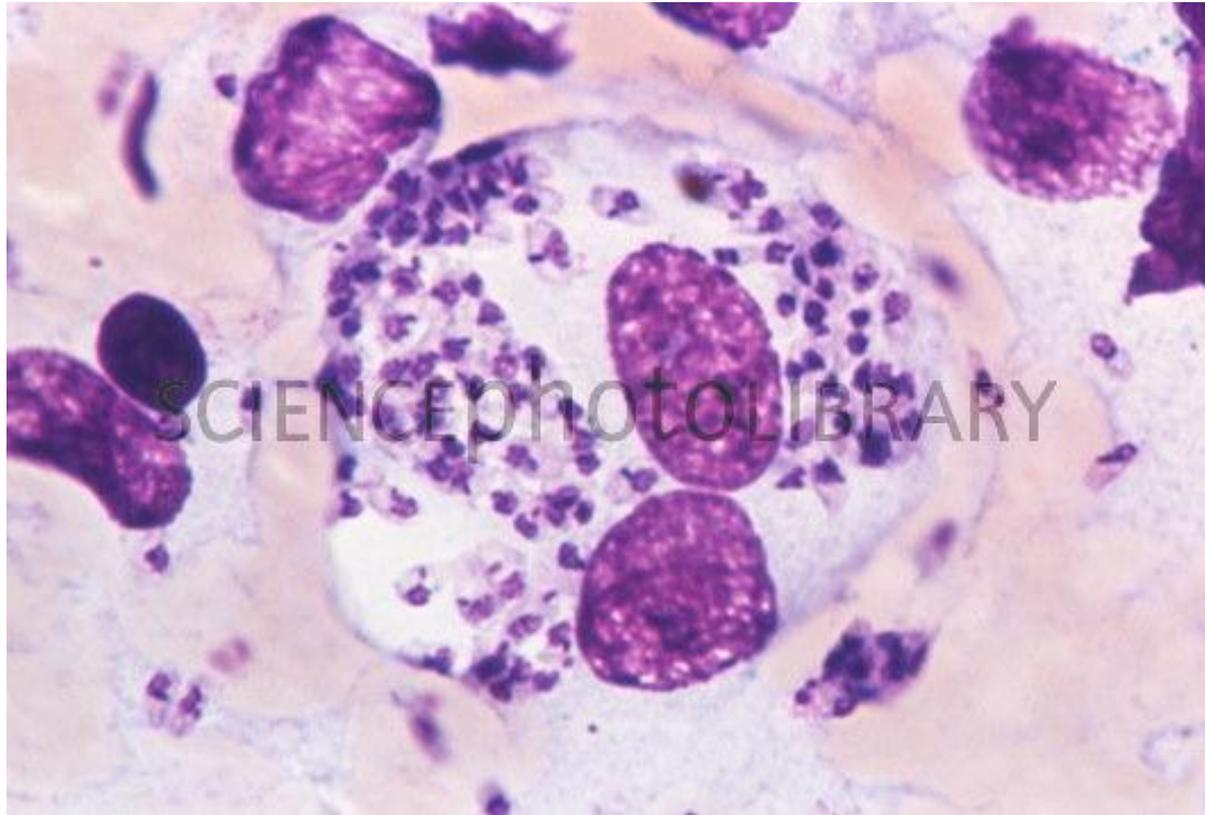
# Висцеральный лешманиоз



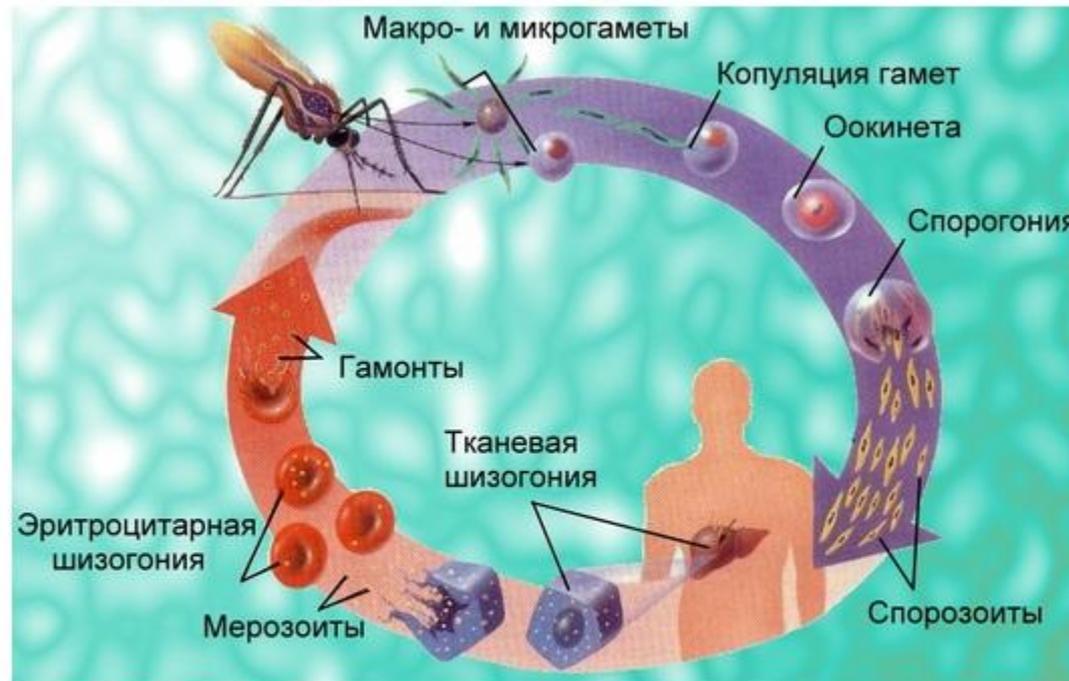
# Висцеральный лешманиоз



# Амастигота

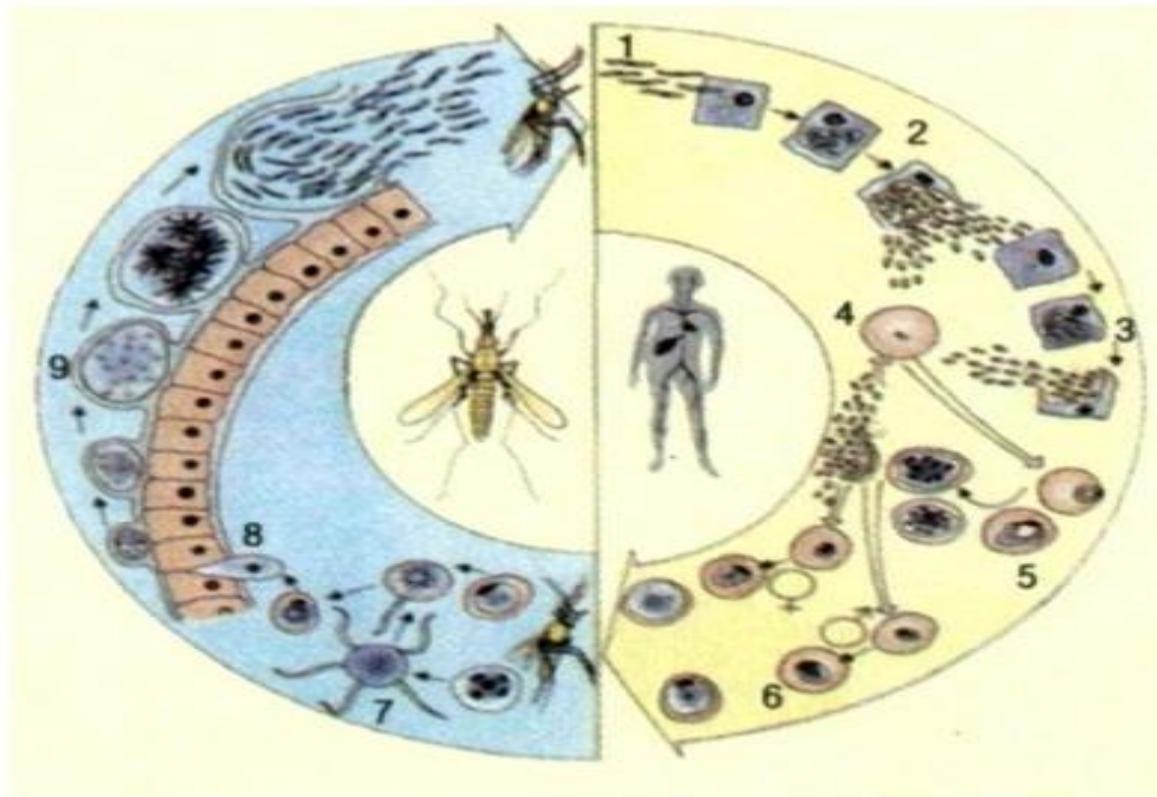


# Малярийный плазмодий( жизненный цикл)



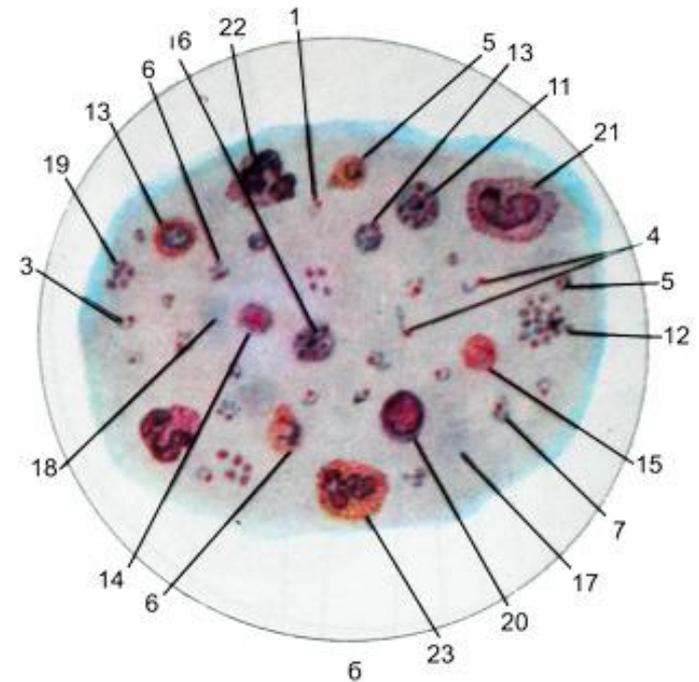
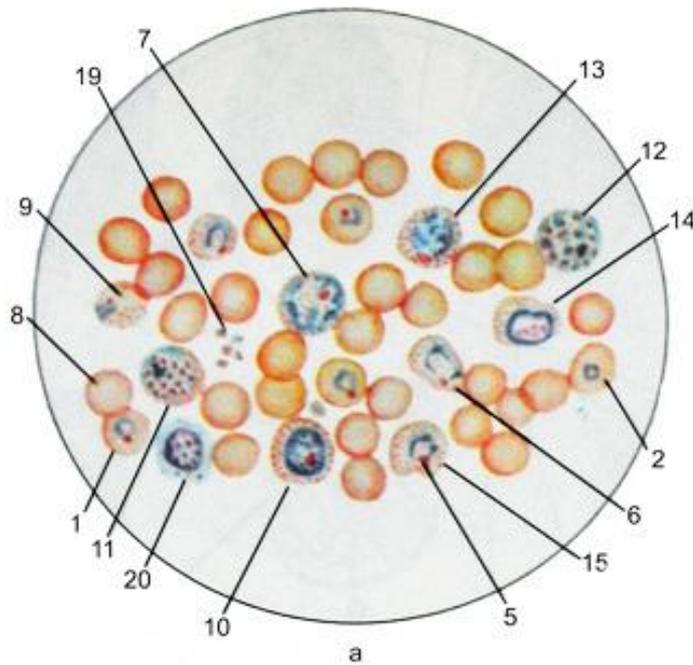
**Тип Аликотплексы (Споровики).** Таким образом, различают две **формы** шизогонии - в клетках печени и в эритроцитах. В результате эритроцитарной шизогонии образуются 10-20 мерозоитов, которые разрушают эритроцит...

# Малярийный плазмодий( жизненный цикл)



Жизненный цикл малярийного паразита *Plasmodium* требует наличия двух организмов: комара *Anopheles* и человека, хотя неблагоприятные последствия заражения проявляются только у человека.

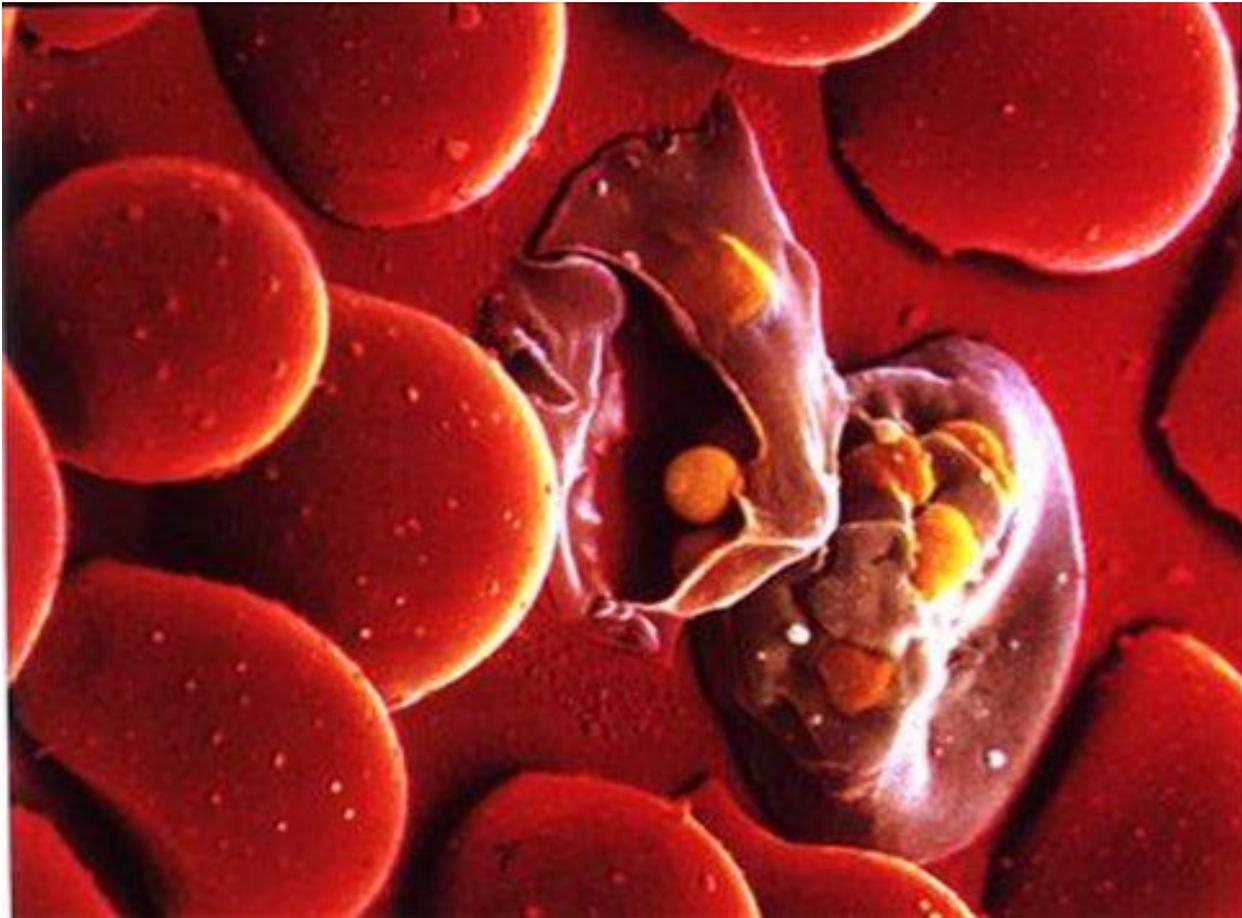
# Возбудитель трехдневной малярии



Возбудитель трехдневной малярии в мазке (а) и в толстой капле крови (б)

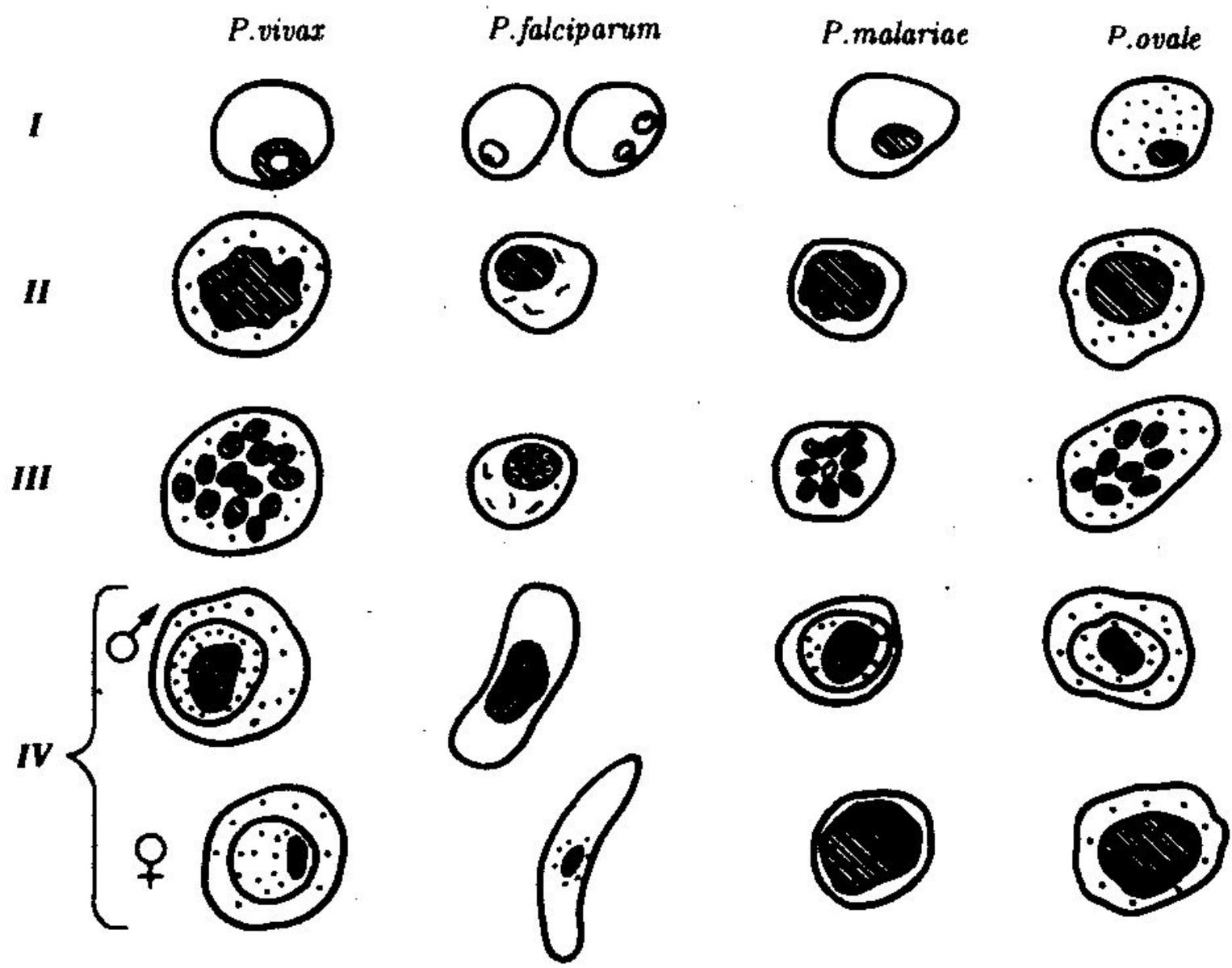
- 1-3 - молодой кольцевидный шизонт (кольцо); 4 - деформированный молодой кольцевидный шизонт; 5-7 амёбовидные шизонты разного возраста; 8 - эритроцит; 9 - лентовидный шизонт; 10 - шизонт, подготавливающийся к делению; 11 - делящийся шизонт; 12 - морула; 13 - гаметоцит женский; 14 - гаметоцит мужской; 15 - пораженный эритроцит с зернистостью Шюффнера; 16 - разделившийся шизонт; 17, 18 - ретикулоцит; 19 - тромбоцит; 20 - лимфоцит; 21 - моноцит; 22 - нейтрофильный гранулоцит; 23 - эозинофильный гранулоцит

# Эритроциты, пораженные мялярийным плазмодием

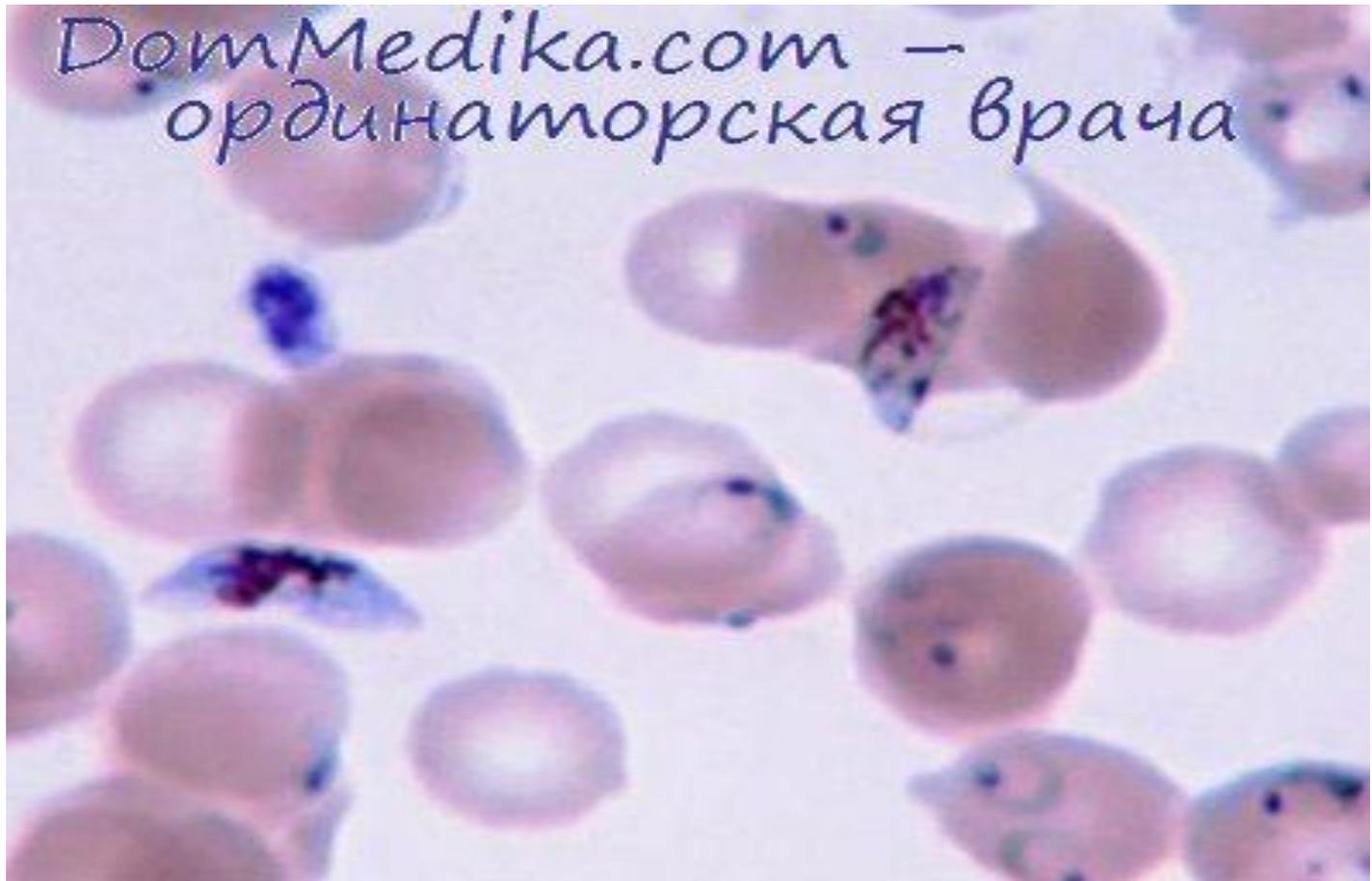


Признак	<i>P. vivax</i>	<i>P. ovale</i>	<i>P. malariae</i>	<i>P. falciparum</i>
<b>Эритроциты</b>				
Увеличенные, бледно-розовые	+	+	-	-
Овоидные, края часто бахромчатые	-	+	-	-
<b>Зернистость в поражённом эритроците</b>				
Мелкая, обильная, красная (зёрна Шюффнера)	+	-	-	-
Крупная, менее обильная (зёрна Джеймса)	-	+	-	-
Единичные крупные розовые или фиолетовые пятна (пятна Маурера)	-	-	-	+
<b>Паразит</b>				
Наличие всех стадий шизогонии	+	+	+	-
Стадия кольца (количество паразитов в эритроците)	2-3	2-3	1	2-3
Лентовидные формы	-	-	+	-
Двойные пятна хроматина	-	-	-	+
Округлые гамонты	+	+	+	-
Полулунные гамонты	-	-	-	+
Пигмент во взрослом трофозоите	Обильный рассеянный	Более грубый, рассеянный	Более грубый, рассеянный	Компактный, в виде кучки

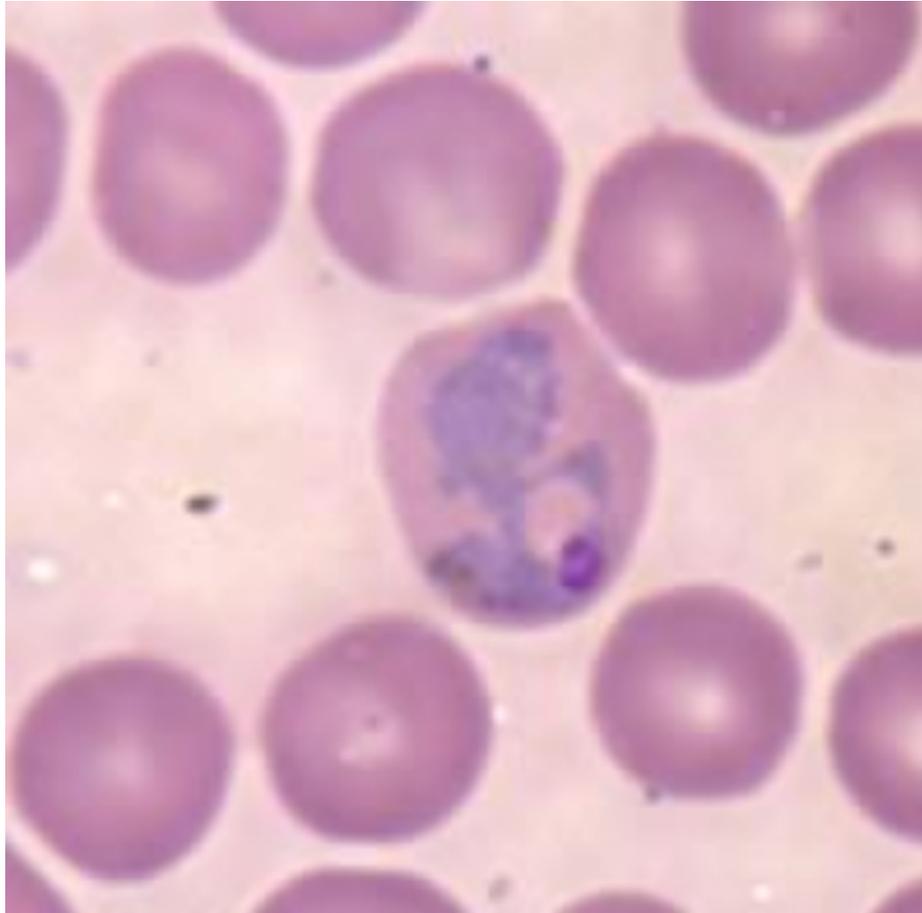
MedUniver.com  
Все по медицине...



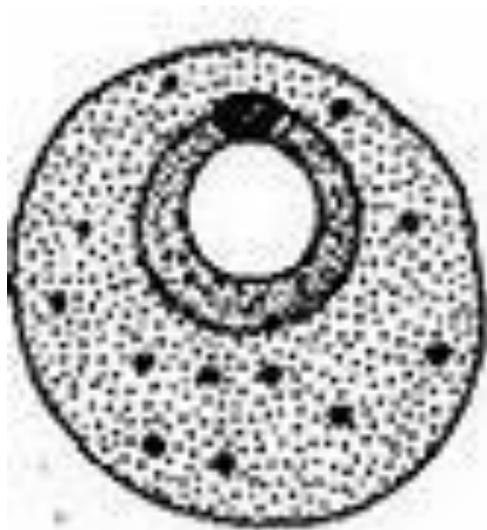
# Малярийные плазмодии (кольцевидный шизонт)



# Стадия амебовидного шизонта



# Стадии развития малярийного плазмодия



*А*



*Б*



*В*

- **Плазмодии малярии в мазке крови**
- Микроскопия препаратов крови для выявления плазмодиев проводится при большом увеличении с иммерсионным объективом 90x и окуляром 7-10x при ярком освещении. Каплю иммерсионного масла наносят на тонкое место мазка.
- **Plasmodium vivax** в начале развития в эритроците имеет вид кольца, т.к. большая, центральная часть его занята крупной вакуолью, которая оттесняет ядро и цитоплазму к периферии клетки. В цитоплазме плазмодия пигмент отсутствует. На этой возрастной стадии плазмодий занимает около 1/3 объема эритроцита. Нередко встречаются 2- 3 кольца в одном эритроците. Вследствие нарушения целостности ядра плазмодия во время подсыхания мазка крови иногда в кольце видны как бы два ядра, расположенные рядом или на некотором расстоянии одно от другого.

- **Деление шизонтов.**
- Делящийся шизонт имеет несколько ядер. Их число после окончания деления варьирует от 14 до 22 (обычно бывает 16 -18 ядер). Иногда, если деление началось раньше, чем шизонт достиг своего предельного размера, образуется всего 10-12 ядер. После деления ядра паразит распадается на мерозоиты; Пигмент к этому времени собирается в 1- 2 кучки. Затем оболочка эритроцита разрывается, мерозоиты выходят в плазму крови и вновь внедряются в эритроциты. Стадия деления продолжается около 6-8 часов. Весь цикл бесполого развития плазмодия занимает 48 часов.

- Формирование гаметоцитов.
- **Женский гаметоцит** (макрогаметоцит) крупнее мужского и, как правило, занимает весь объем увеличенного эритроцита. Он имеет сравнительно небольшое, интенсивно окрашенное в рубиновый цвет, компактное ядро, расположенное на периферии клетки. В темно-голубой протоплазме равномерно рассеяны почти черные палочковидные частицы пигмента.
- **Мужской гаметоцит**, или микрогаметоцит, имеет крупное, рыхлое, светло-розовое, центрально расположенное ядро. Бледно-голубая цитоплазма с обильно рассеянным в ней коричневатым пигментом окружает ядро узкой каемкой. Двойные инвазии микрогаметоцитами одного эритроцита встречаются реже, чем макрогаметоцитами. Число гаметоцитов *Plasmodium vivax* в крови обычно невелико. Появляются они на второй - третий день заболевания, но обнаруживаются обычно лишь на 13- 14-й день, когда количество их значительно возрастет

- Эритроциты, пораженные *P. vivax*, увеличиваются в размерах по сравнению с нормальными почти в 1,5 раза. В них появляется красновато-фиолетовая зернистость (зернистость Шюффнера). Она бывает особенно четко выражена в перекрашенных препаратах, что затрудняет выявление паразита.

- ***Plasmodium falciparum*** в периферической крови находится, как правило, на стадии кольца. Диаметр колец в начале их развития не более  $1/5$  диаметра эритроцита, что имеет диагностическое значение, т.к. кольца остальных видов плазмодиев в этот период значительно крупнее. В одном эритроците часто находятся 2-3 кольца *P.falciparum*, Иногда встречаются незамкнутые кольца *P. falciparum*.

- При обычном течении тропической малярии в мазках обнаруживаются только кольца, т.к. дальнейшее развитие *P.falciparum* проходит в капиллярах внутренних органов. Лишь в очень тяжелых случаях заболевания шизонты и делящиеся формы встречаются, хотя и в небольшом количестве, в периферической крови. Шизонты мелкие, заполняют не более 2/3 эритроцита, по форме сходны с шизонтами четырехдневной малярии. Для них характерно быстрое исчезновение вакуолей и раннее скучивание глыбок темного пигмента.

- Гаметоциты полностью заполняют и растягивают эритроциты (в длину их размер может достигать двух диаметров эритроцитов), поэтому бывает видна только узкая пленка эритроцита на вогнутой стороне полулуния.
- В крови больных тропической малярией могут встречаться только одни гаметоциты, что наблюдается после проведенного курса лечения шизонтоцидными препаратами, к которым гаметоциты весьма устойчивы. Эритроцитарная стадия шизогонии при тропической малярии продолжается 48 ч.

- *P. malariae*

В эритроците встречается не более одного кольца. Шизонты имеют правильную, чаще всего округлую форму, нередко встречаются и лентовидные шизонты, которые обнаруживаются обычно в тонких участках мазка, где кровь подсыхает быстрее. В протоплазме шизонтов разбросан обильный пигмент в виде грубых округлых темно-бурых глыбок. Морула состоит из 6 - 12 (чаще из 8) мерозоитов, расположенных вокруг

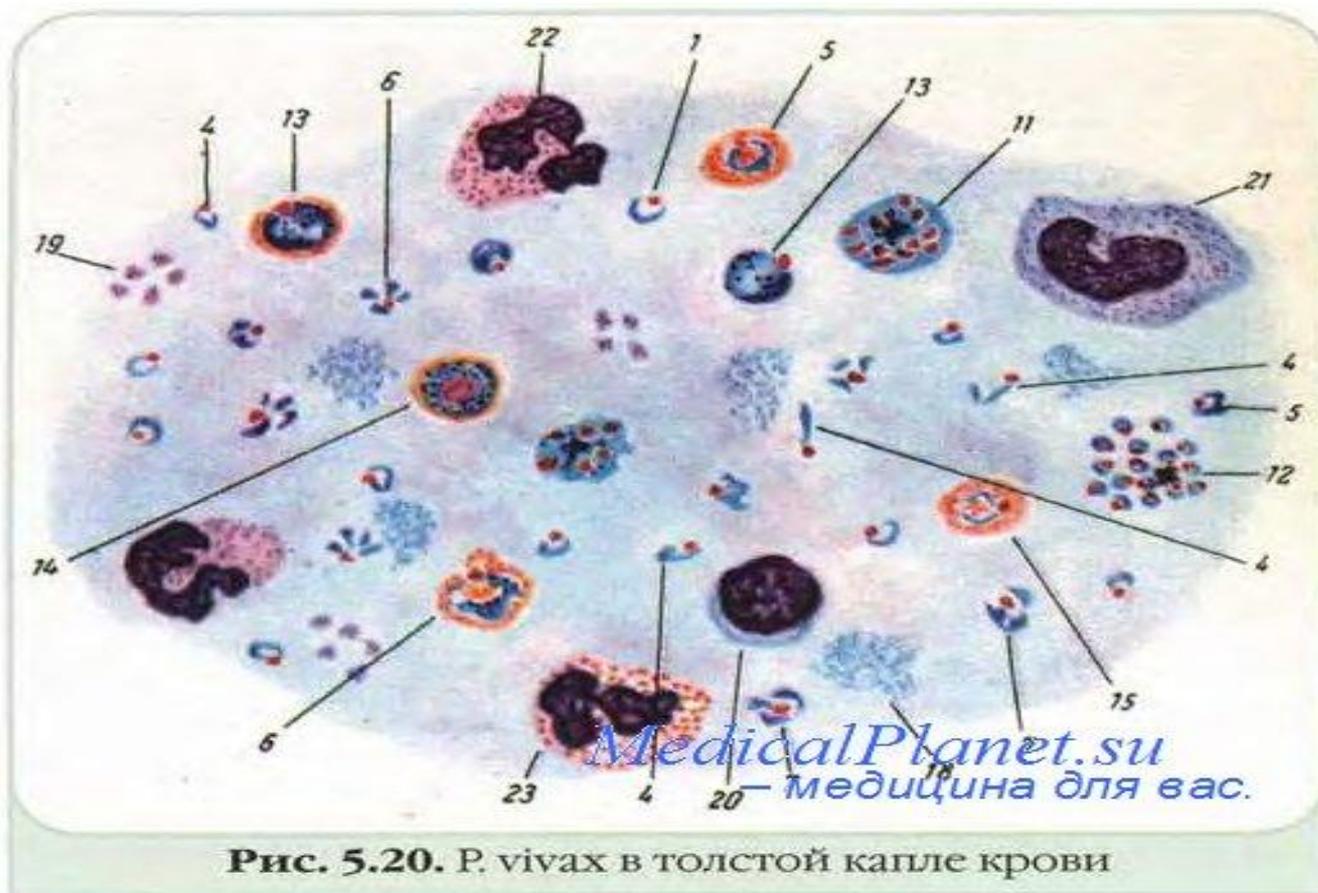
- Гаметоциты по форме сходны с гаметоцитами *P. vivax*, но более мелкие. Довольно обильный пигмент представлен грубыми, круглыми зернышками. У микрогаметоцита они коричневые, у макрогаметоцита - темно-коричневые, почти черные. Гаметоциты в крови больных обнаруживаются в незначительном количестве не ранее второй-третьей недели от начала заболевания.

- Эритроциты, пораженные *P.malariae*, не увеличиваются в размерах, поэтому плазмодии этого вида в них более мелкие.
- Длительность эритроцитарной стадии шизогонии при четырехдневной малярии составляет 72 часа.

- **Plasmodium ovale** на различных стадиях эритроцитарного цикла развития имеет сходство с соответствующими стадиями *P. vivax* или *P. malariae*. Пораженные плазмодием эритроциты увеличиваются в размерах и принимают угловатую или овальную форму (отсюда название паразита); некоторые из них с фестончатыми краями. Эритроциты обесцвечиваются и в их цитоплазме появляется обычно хорошо выраженная зернистость Джеймса, похожая на зернистость Шюффнера в эритроцитах, инвазированных *P. vivax*. В мазке встречаются кольца и шизонты *P. ovale*, похожие на такие же стадии *P. malariae*, но с более крупными ядрами. Пигмент в виде темно-бурых глыбок разбросан по всей цитоплазме шизонта, При меруляции собранные в кучку глыбки пигмента лежат не в центре эритроцита, как у *P. malariae*, а сбоку, между беспорядочно расположенными мерозоитами. Паразит делится на 6-12 мерозоитов (чаще на 8), весь цикл развития в эритроцитах занимает 48 часов.
- Гаметоциты сходны с гаметоцитами *P. vivax*.

# Плазмодии малярии в толстой капле

- В толстой капле слой крови во много раз толще, чем в тонком мазке, поэтому число малярийных паразитов в поле зрения при просмотре капли значительно увеличивается. Одно поле зрения толстой капли соответствует примерно 60-80 полям зрения тонкого мазка, благодаря чему сокращается время просмотра. Это и определяет значение метода толстой капли для исследования крови на плазмодии и других кровепаразитов. Метод толстой капли нередко позволяет быстро обнаружить паразитов в тех случаях, когда в тонком мазке их не удастся найти даже при весьма продолжительном микроскопировании. Метод толстой капли является обязательным при диагностике малярии, как в случаях ее клинических проявлений, так и при эпидемиологическом обследовании.
- Малярийные плазмодии в толстой капле выглядят несколько иначе, чем в мазке, так как вследствие разрушения эритроцитов при окрашивании нефиксированных мазков крови плазмодии подвергаются деформации и лежат в поле зрения свободно. Они уменьшаются в размерах, изменяются их очертания. Эти изменения проявляются в различной степени у разных видов паразитов. Кроме того, при просмотре капли нельзя использовать такой важный диагностический признак как изменение эритроцитов.
- Окрашиваются плазмодии в толстой капле так же, как и в мазке: ядро имеет различные оттенки красного, а цитоплазма - голубого или серовато-синего цвета.



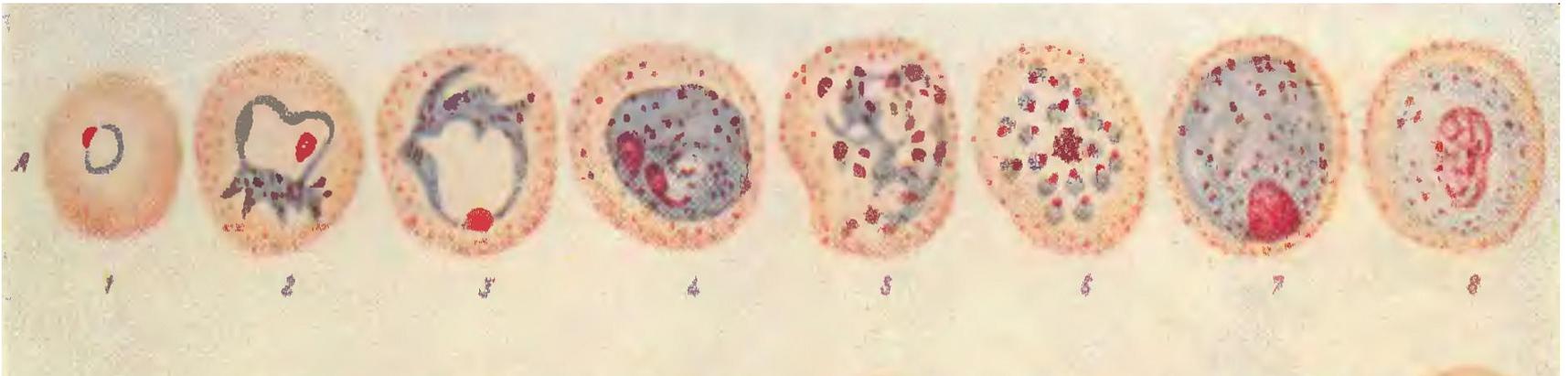
- *Plasmodium vivax* на стадии кольца редко сохраняет свойственную этому возрасту форму. Кольца, как правило, разорваны. Возле обычно отдельно расположенного небольшого красного ядра находится комочек округлившейся цитоплазмы. Часто цитоплазма вместе с ядром образуют фигуры, напоминающие восклицательный знак, запятую или пропеллер .
- Цитоплазма амёбовидных шизонтов обычно разорвана на отдельные части, среди которых находится ядро, лежащее или отдельно, или в одном из комочков цитоплазмы, в более крупных обрывках цитоплазмы видны зернышки пигмента. Такие разорванные шизонты часто могут служить диагностическим признаком *P.vivax*, т.к. стадия амёбовидного шизонта наиболее продолжительная и взятие крови поэтому чаще происходит в этот период. Хорошо сохраняются в толстой капле крупные шизонты, делящиеся их формы и морулы, которые имеют примерно тот же вид, что и в мазке. Макрогаметоциты обычно сохраняют круглую или овальную форму , но иногда принимают неправильные очертания вследствие надрыва цитоплазмы. Микрогаметоциты повреждаются чаще. Нередко ядра их располагаются отдельно от бледно окрашенных (иногда почти не различимых) обрывков цитоплазмы, содержащих пигмент. О наличии гаметоцитов можно судить лишь при обнаружении микрогаметоцитов, т.к. макрогаметоциты практически не отличимы от крупных шизонтов . В хорошо окрашенных и особенно отчетливо в переокрашенных препаратах нередко можно видеть, что плазмодии лежат на полупрозрачных розоватых дисках - строме эритроцитов, в которых они находились. Чаще эти диски можно обнаружить в более тонком слое крови по краям препарата. Наличие таких "теней" эритроцитов - важный диагностический признак *P.vivax* .

- *Plasmodium malariae* в толстой капле значительно менее изменен, чем *Plasmodium vivax*. Кольца этих видов сходны между собой, но в препаратах *P. malariae* колец обычно бывает больше. Шизонты мелкие, круглой или овальной формы, без вакуоли, с глыбками темного пигмента по периферии цитоплазмы. Морула состоит из 6 - 12 мерозоитов, сохраняющих форму "розетки" или разбросанных в беспорядке вокруг кучки пигмента, Гаметоциты имеют такой же вид, как и в мазке, сходны с гаметоцитами *P. vivax*, но мельче их.

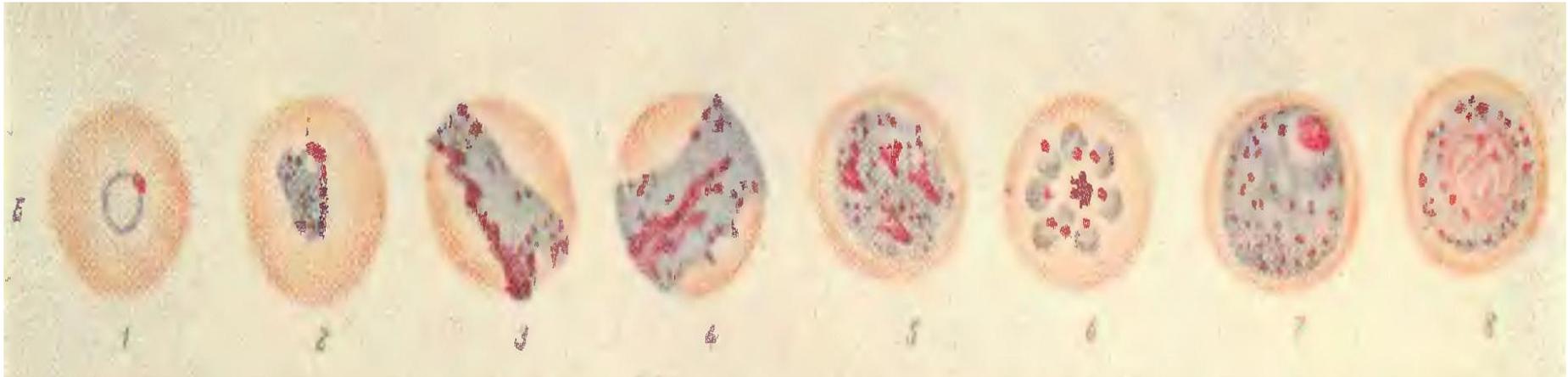
- **Plasmodium falciparum** в начале болезни представлен лишь стадией кольца; в более поздний период обнаруживаются также гаметоциты. В толстой капле, как и в мазке, шизонты выявляются обычно лишь в тяжелых случаях, но и при обычном течении болезни при тщательном микроскопировании в толстой капле, как правило, можно найти отдельные шизонты или делящиеся плазмодии. Кольца *P.falciparum* часто сохраняют свою обычную форму, но иногда деформируются и разрываются. В этих случаях видна красная точка (ядро) и лежащий рядом маленький комочек цитоплазмы. Если в препарате колец мало или они недостаточно окрашены, что затрудняет диагностику, рекомендуется повторить исследование крови через 12 - 24 часов. В этом случае при тропической малярии вновь будут обнаружены кольца, а при трехдневной и четырехдневной ее форме - шизонты соответствующих стадий. Гаметоциты, как правило, сохраняют ту же характерную форму, что и в мазке; лишь те из них, которые видны в поперечном сечении или под углом, имеют овальную или округлую форму. Однако наличие грубых коричневых зерен пигмента, собранных в кучку, и ободка цитоплазмы вокруг них позволяет и в этих случаях распознать макрогаметоцит. У микрогаметоцита пигмент представлен единичными грубыми зернами и диагностировать его труднее.

- *Plasmodium ovale* в препаратах капли на стадиях кольца и собственно шизонта сходны с *P. malariae* и отличаются от них практически лишь тем, что нередко лежат на фоне слабо окрашенных в бледно-розовый цвет дисках стромы эритроцитов с глыбками зернистости, которая более заметна в краевой, быстрее высыхающей зоне препарата, где гемолиз прекращается быстрее.
- При массовых исследованиях крови на малярийные плазмодии в первую очередь изучают препараты толстой капли. В каждом препарате необходимо просмотреть не менее 100 полей зрения. При необходимости уточнить вид или стадии развития плазмодиев исследуются тонкие мазки,

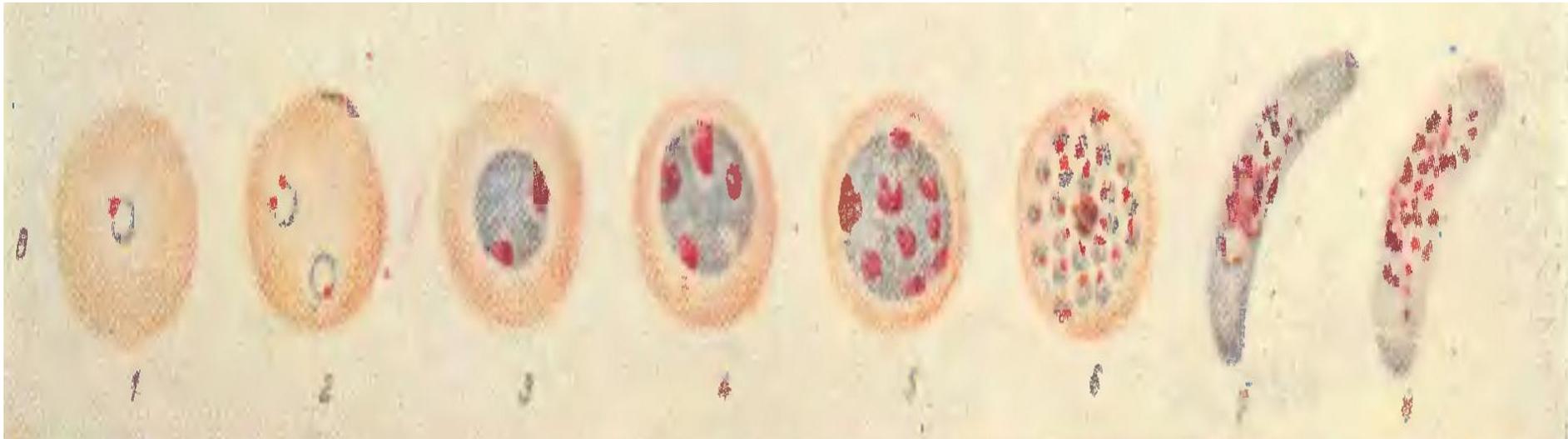
# Plasmodium vivax

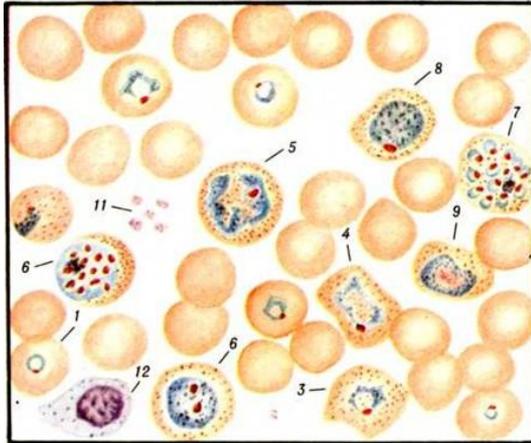


# Plasmodium malariae

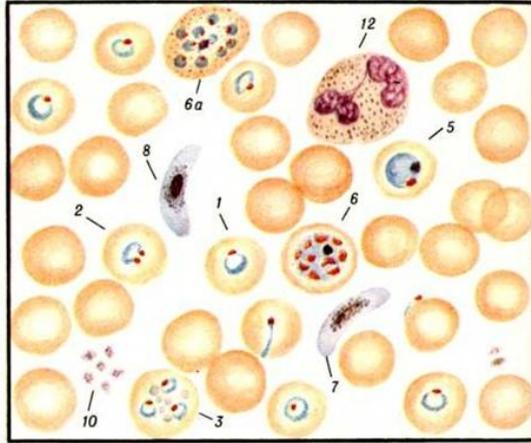


# Plasmodium falciparum

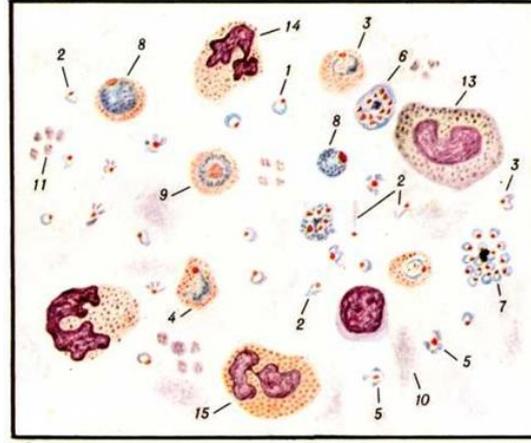




A

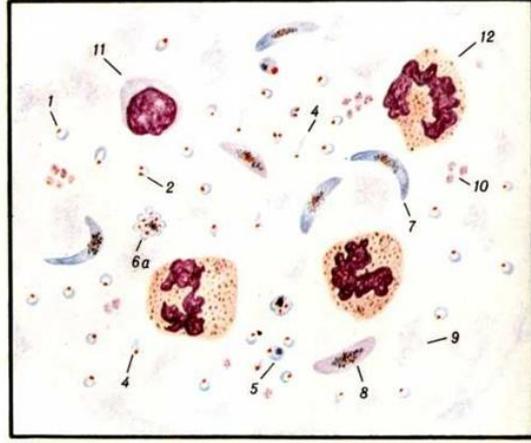


A



B

3



B

4