ТИП ПРОСТЕЙШИЕ. КЛАСС СПОРОВИКИ (МАЛЯРИЙНЫЕ ПЛАЗМОДИИ, ТОКСОПЛАЗМА, САРКОЦИСТЫ). КЛАСС ИНФУЗОРИИ (БАЛАНТИДИЙ КИШЕЧНЫЙ). МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ. ЦИКЛЫ РАЗВИТИЯ.

<u>Мотивация темы занятия:</u> Представители класса Споровики (малярийные плазмодии, токсоплазма, саркоцисты) и класса Инфузории (балантидий кишечный) имеют большое медицинское значение, так как вызывают тяжелые заболевания человека. Жизненные циклы Споровиков очень сложные, со сменой хозяев и чередованием бесполого и полового размножения. Знание их морфологии и жизненных циклов необходимо для идентификации паразитов, обоснования методов лабораторной диагностики и профилактики.

Систематическое положение:

Тип Protozoa – Простейшие

Класс Sporozoa – Споровики

Plasmodium vivax – возбудитель трёхдневной малярии

Plasmodium malariae- возбудитель четырехдневной малярии

Plasmodium falciparum- возбудитель злокачественной малярии

Plasmodium ovale – возбудитель малярии типа овале-малярия

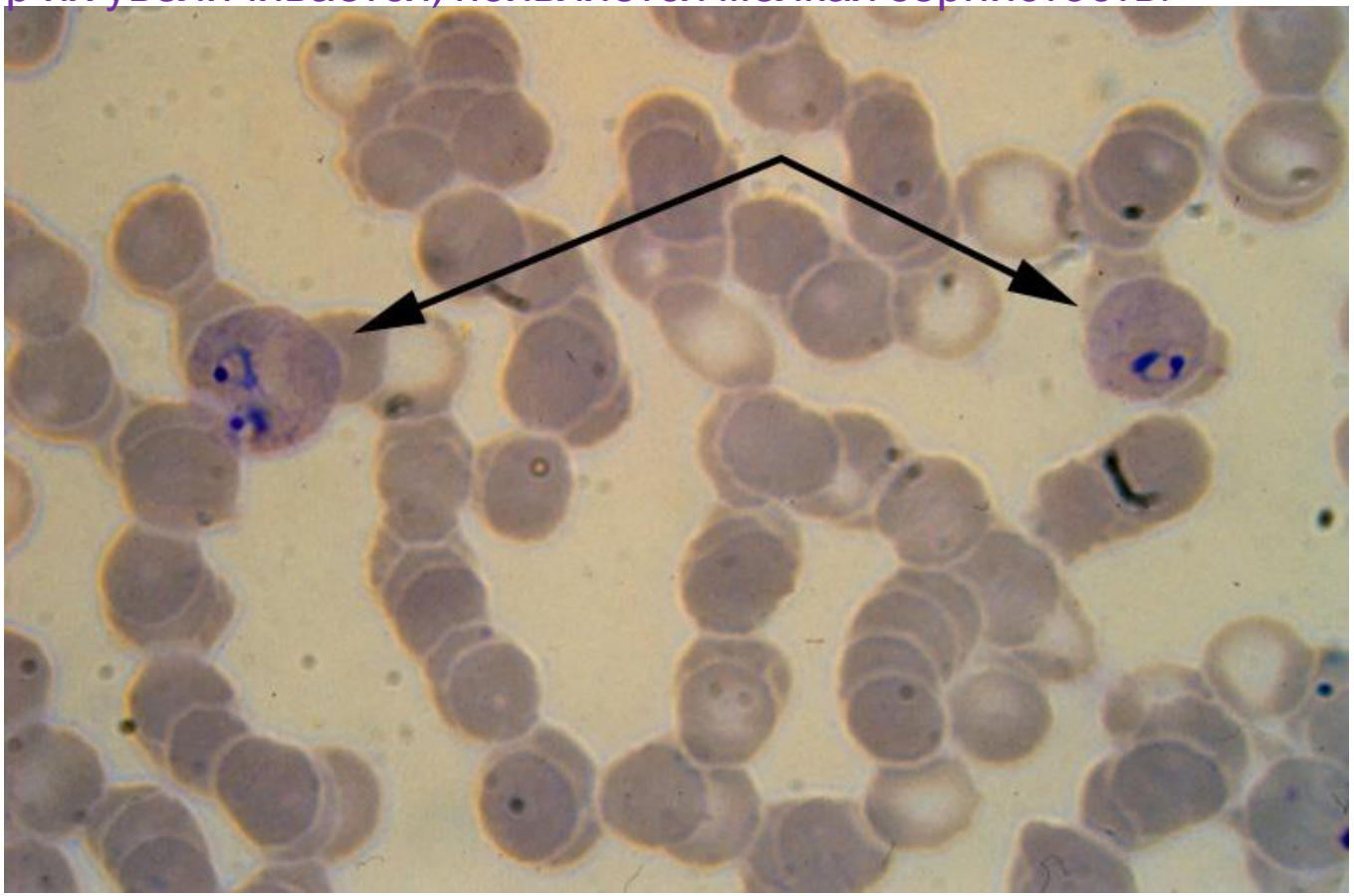
Toxoplasma gondii – Токсоксоплазма

Sarcocystis hominis, S.suihominis, S.lindemani – саркоцисты

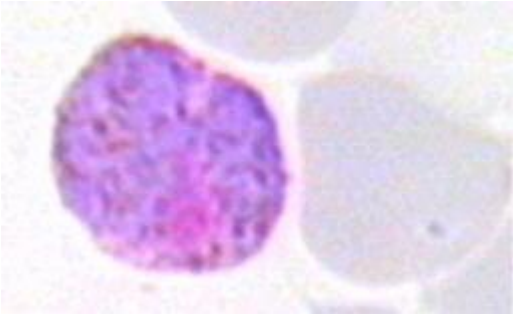
Класс Infuzoria - Инфузории

Balantidium coli – Балантидий кишечный

Кольцевидный шизонт равен 1/3–1/4 диаметра эритроцита. По мере роста паразита количество протоплазмы в нем увеличивается, образуются ложноножки (амебоидная форма) и накапливается черновато-бурый пигмент в виде мелких глыбок и палочек. При созревании шизонт принимает округлую форму с правильными, равными контурами и заполняет весь эритроцит. В шизонте, подготавливающемся к делению, много пигмента, он распределен неравномерно, образует компактные зерна. Эритроциты по мере развития в них паразита также изменяются. Размер их увеличивается, появляется мелкая зернистость.



Plasmodium vivax

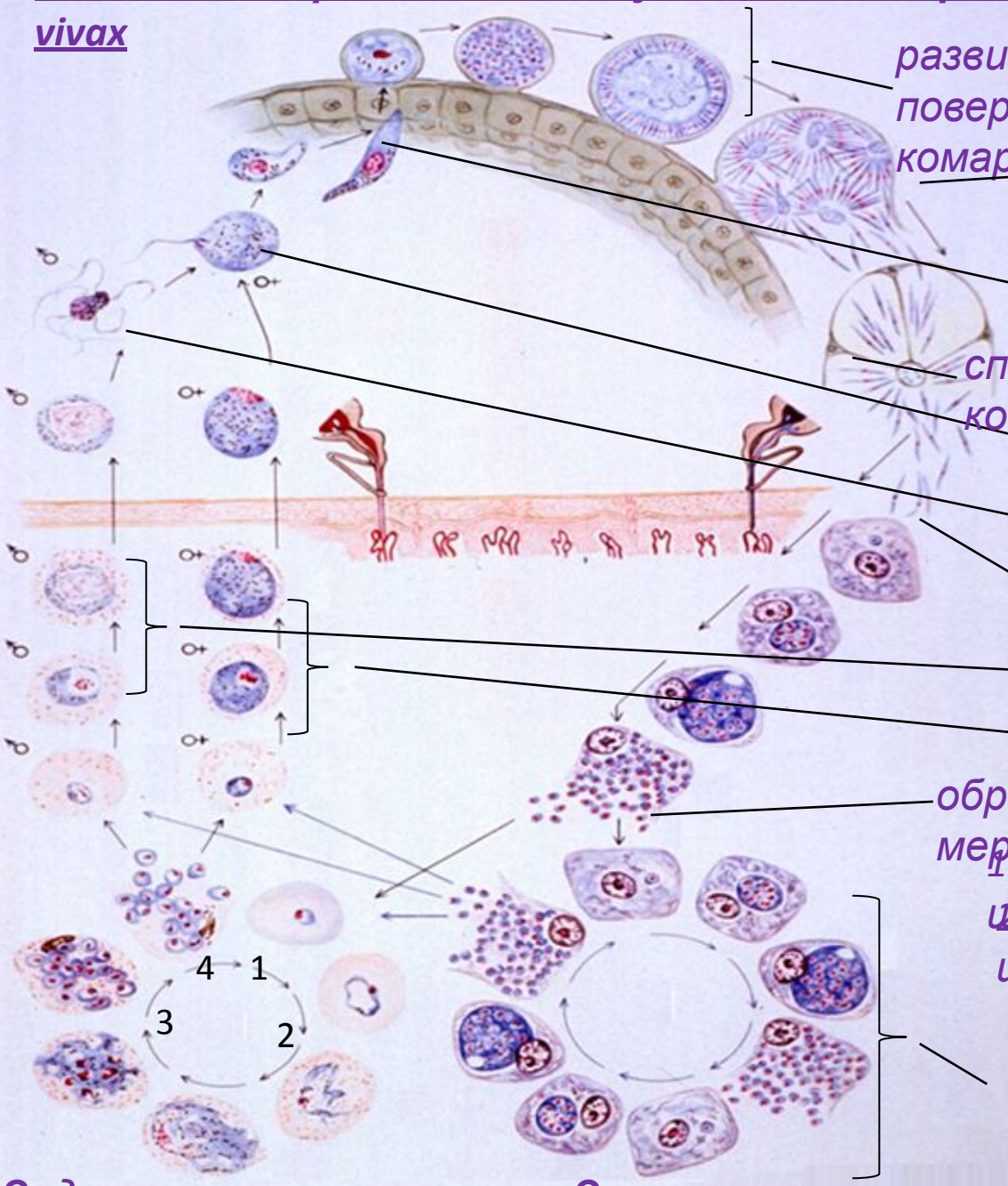


Макрогаметоцит

Микрогаметоцит

Plasmodium vivax

Схема цикла развития возбудителя малярии Plasmodium vivax



развитие ооцисты на поверхности средней кишки комара

разрыв зрелой ооцисты, выход спорозоитов

проникновение ookинеты сквозь стенку средней кишки комара

спорозоиты в слюнной железе комара

проникновение микрогаметы в макрогамету (оплодотворение)

образование спорозоита, выходящий из протока слюнной железы

развитие микрогаметоцита

развитие макрогаметоцита

образование тканевых мерозоитов

1.стадия «кольцевидного» шизонта

2.стадия «амебовидного» шизонта

3.стадия делящегося шизонта

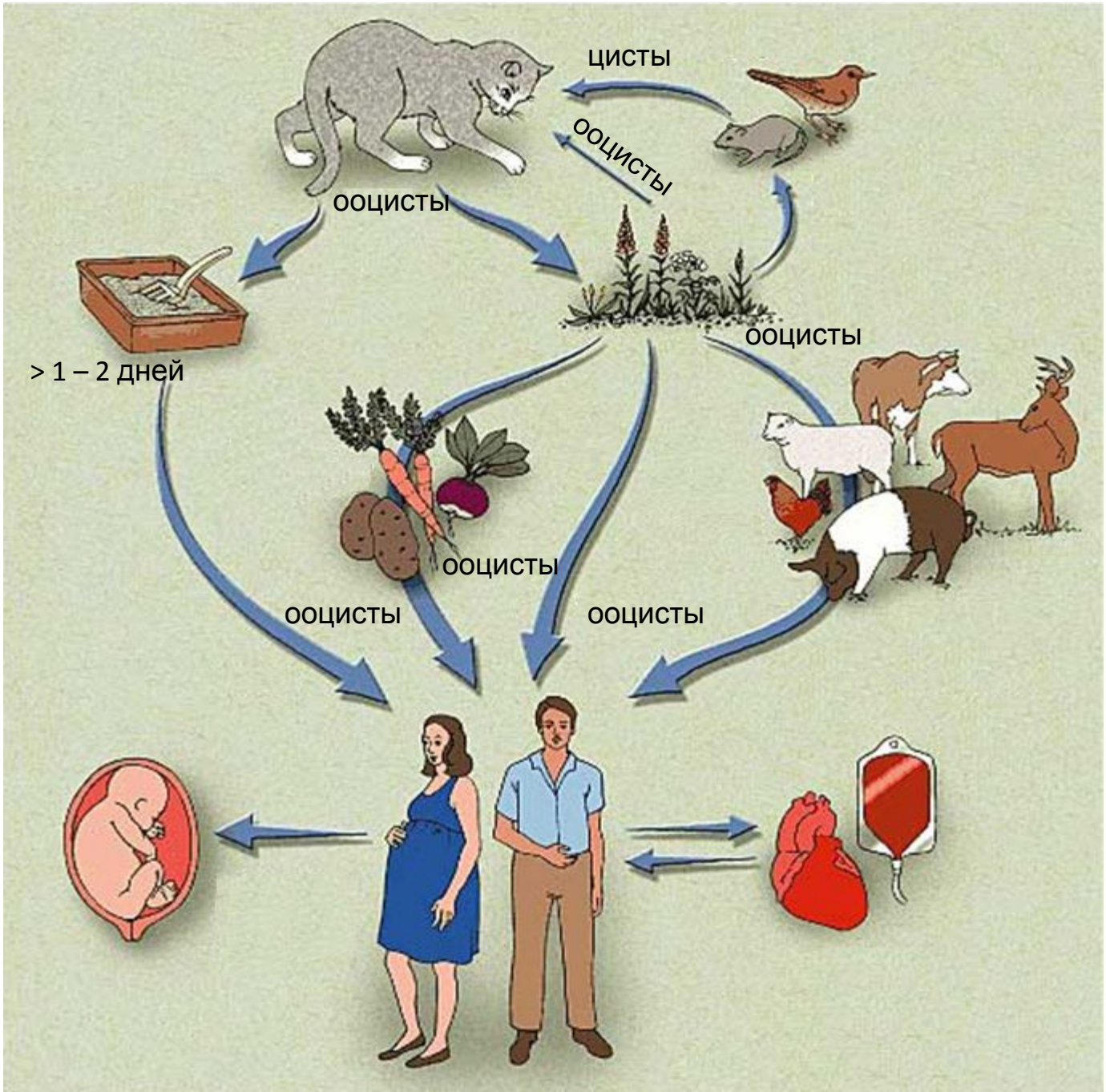
4.стадия мерозоитов

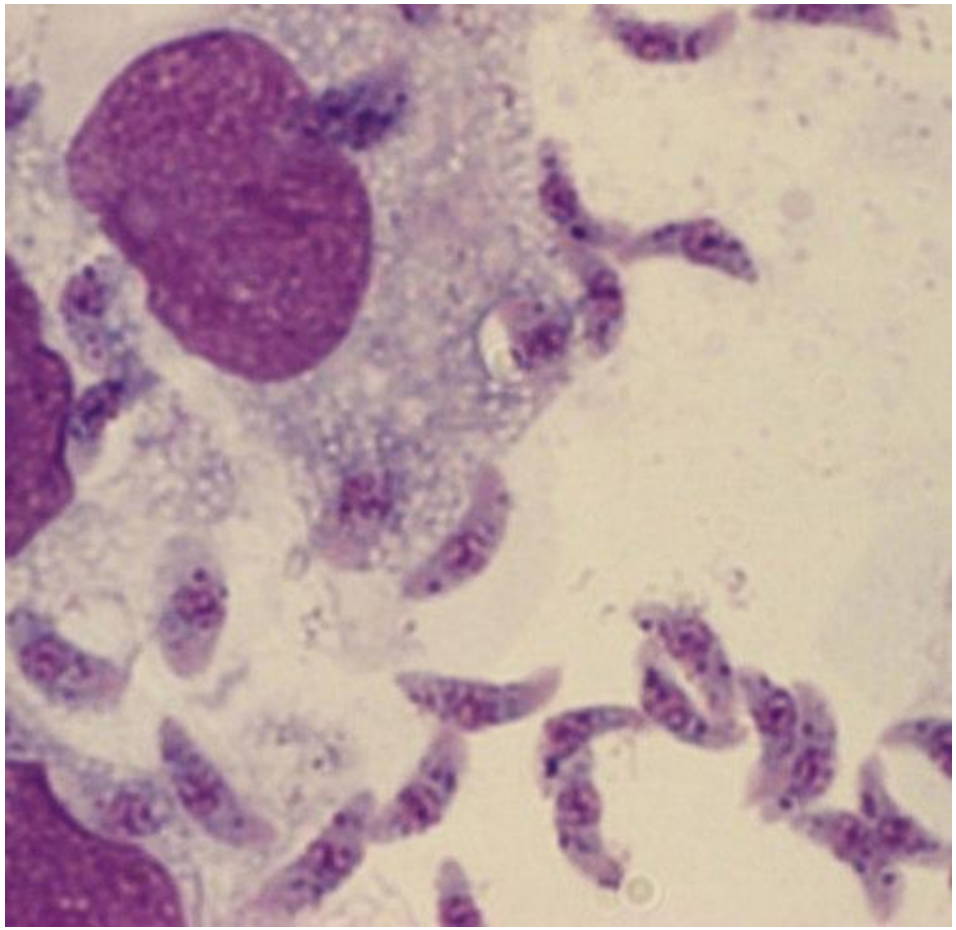
развитие последующих генераций паразита в тканевых клетках

Эндоэритроцитарные

Экзоэритроцитаные

Способы заражения человека





Toxoplasma gondii

ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТОКСОПЛАЗМЫ

Признак	Промежуточный хозяин	Окончательный хозяин
Биологический вид хозяина	Птицы, млекопитающие (включая человека)	Семейство Кошачьи
Локализация в организме	Печень, селезёнка, лимфатические узлы, нервная система, сердечная и скелетная мышцы, глаза (возможна локализация во всех органах).	В клетках тонкого кишечника
Размеры бесполой формы (мкм)	4 – 7 х 2- 4	
Инвазионная стадия	Зрелая ооциста	Цисты и зрелые ооцисты
Форма размножения в организме	Бесполое (шизогония)	Бесполое (шизогония) и половое (гаметогония)
Вызываемое заболевание у человека	Токсоплазмоз	
Пути заражения человека	1.При попадании ооцист алиментарным путём (употребление сырого или непрожаренного (непроваренного) мяса, общение с заражёнными кошками) 2.Трансплацентарно (внутриутробная передача возбудителя от матери к плоду) 3. Через поврежд енные кожные покровы 4. Пересадка органов или переливание крови (очень редко)	
Меры профилактики	Личная и общественная гигиена	
Лабораторная диагностика заболевания	1. Серологические реакции (РСК) (внутрикожные пробы). 2. Определение уровня иммуноглобулинов G с помощью иммуноферментного анализа крови (ИФА) или реакции непрямой флюоресценции (уровень антител достигает максимального уровня через 1—2 месяца после начала заболевания). 3. Определение иммуноглобулинов M с помощью ИФА (рост их концентрации регистрируется уже через 2 недели после инфицирования). 4.Применение полимеразной цепной реакции (ПЦР). Этим методом	

Иммуноферментный анализ на токсоплазмоз

Ig M	IgG	Результат
отрицательно	отрицательно	Заражение токсоплазмами отсутствует. Женщины на этапе планирования беременности и беременные женщины с таким результатом включаются в группу риска и должны обследоваться каждый триместр.
отрицательно	положительно	Стойкий пожизненный иммунитет к токсоплазме (до 65% взрослого населения). Если Вы беременны, дополнительно необходимо провести анализы крови и мочи на ДНК токсоплазм методом ПЦР .
положительно	отрицательно	Острая первичная инфекция. Если Вы беременны - есть риск внутриутробного инфицирования плода. Поэтому, необходимо провести анализы крови и мочи на ДНК токсоплазм методом ПЦР , а анализ крови на IgG и IgM обязательно повторить через 1-2 недели, когда IgG уже должен быть положительным. Если IgG положительный, ДНК обнаружено - назначается лечение, в противном случае (IgG -отрицательно, ДНК не обнаружено) результат анализа IgM был ошибочно положительным.
положительно	положительно	Возможно первичное инфицирование, однако необходимо помнить, что IgM может оставаться положительным от 3 месяцев до 2 лет после перенесенного токсоплазмоза. Поэтому, необходимо провести анализы крови и мочи на ДНК токсоплазм методом ПЦР.

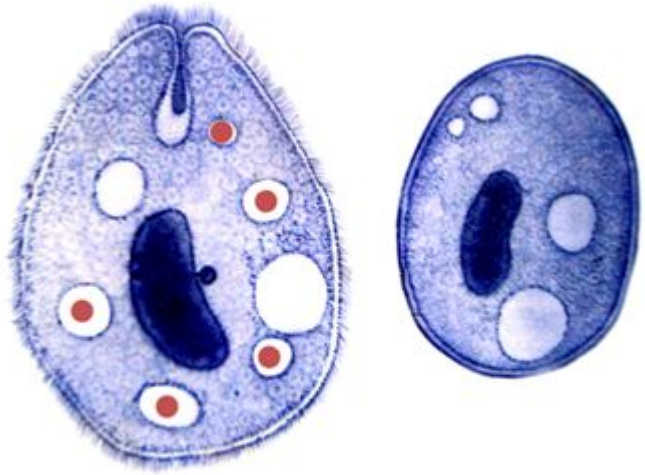
Особенности жизненного цикла саркоцисты

Признак	Промежуточный хозяин	Окончательный хозяин
Биологический вид хозяина	Травоядные животные или животные, подбирающие пищу с земли	Хищники и человек
Локализация в организме	Скелетная мускулатура, мышцы гортани, пищевода, диафрагмы и сердечная мышца	Тонкий кишечник
Инвазионная стадия	Зрелые ооцисты	Цисты и зрелые ооцисты
Форма размножения	Бесполое размножение	Половое размножение
Вызываемое заболевание	Саркоцистоз	Кишечный саркоспоридиоз
Пути заражения	При попадании ооцист, рассеянных во внешней среде, с пищей	При поедании мяса с цистами
Патогенное действие	Аборты, анорексия, хромота, снижение продуктивности, эндомиокардиты, менинго энцефалиты, параличи увеличение лимфатических узлов, точечные кровоизлияния, анемия.	Эпителий ворсинок кишечника подвергается десквамации. Через оголенные ворсинки в кровь могут проникать патогенные микроорганизмы. Развивается диарея, тошнота, слабость.
Лабораторная диагностика	Прижизненная биопсия или микроскопия секционного материала	Обнаружение ооцист при микроскопии фекалий
Меры профилактики		1. Не употреблять в пищу непроваренного или непрожаренного мяса крупного рогатого скота и свиней

Саркциста (стадия цисты)

Циста – инвазионная стадия, имеет размеры 40 – 65 мкм в диаметре, снаружи защищена плотной оболочкой, внутри находятся сократительные вакуоли и макронуклеус.

Вегетативная форма (трофозоит) имеет овальное тело. Размеры балантидия могут составлять 45 – 150 мкм в длину и 30 – 80 мкм в ширину. Оболочка тела – пелликула покрыта короткими ресничками, длина которых в области перистома самая большая.



вегетативная форма *циста*

У трофозоита балантидия хорошо выражены бобовидный макронуклеус и микронуклеус, лежащий в углублении большого ядра. Цитоплазма дифференцирована на пристеночную эктоплазму и эндоплазму. В эндоплазме находятся 2 пульсирующие сократительные вакуоли. Среди органоидов пищеварения на переднем конце тела балантидия выделяют *перистом* – ротовая впадина, на дне которой расположен *цитостом* – рот, ведущий в *цитофаринкс* – короткую глотку. Далее пища (эритроциты, лейкоциты, бактерии, грибки) оказывается в цитоплазме, и ее переваривание происходит в пищеварительных вакуолях. Непереваренные

Balalantidium coli

Балантидий кишечный - особенности цикла развития, медицинское значение

Признак	Балантидий кишечный
Географическое распространение	Повсеместно
Локализация в организме человека	Толстый кишечник
Вызываемое заболевание	Балантидиаз
Патогенное действие	Образование кровоточащих язв в стенке кишечника
Лабораторная диагностика	Обнаружение в фекалиях вегетативных форм, редко цист
Пути заражения человека	При попадании цист через загрязненные руки, овощи, фрукты, некипяченую воду
Меры профилактики	Соблюдение правил личной и общественной гигиены

- В связи с внутриклеточным паразитированием наблюдается относительное упрощение строения споровиков (отсутствуют органеллы движения, пищеварения и сократительная вакуоль).
- Жизненные циклы споровиков очень сложные, со сменой хозяев, чередованием бесполого и полового размножения.
- Жизненный цикл Pl. vivax состоит из трех основных этапов: экзоэритроцитарная шизогония - бесполое размножение в клетках печени, эндоэритроцитарная шизогония - размножение в эритроцитах позвоночного хозяина и развитие паразита в переносчике: половой процесс и спорогония.
- Малярийные приступы связаны с разрушением эритроцитов и выходом шизонтов и токсичных продуктов жизнедеятельности плазмодиев в кровь.
- Жизненный цикл токсоплазмы усложнен за счет циркуляции бесполых стадий развития паразита в организмах промежуточных хозяев. Например, за счет свойственного некоторым грызунам каннибализма, поедания свиньями крыс, употребления человеком в пищу плохо прожаренного мяса зараженных животных и т.д.
- Передача токсоплазмы может осуществляться у млекопитающих (в том числе и у человека) через плаценту развивающемуся плоду.
- Саркоцистоз – протозооноз, наблюдающийся у человека в двух формах: кишечной и мышечной.
- Главным источником распространения балантидия служат свиньи, чрезвычайно сильно зараженные B.coli. В отличие от балантидиев, паразитирующих в кишечнике человека, балантидии в кишечнике свиньи

Задание на следующее занятие для самостоятельной работы по теме: Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (печеночный, шистозомы, фасциолопсис). +Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение

1. Характеристика типа Плоские черви (Plathelminthes).
2. Характеристика класса Сосальщики (Trematoda).
3. Приспособления к паразитизму у сосальщиков.
4. Природная очаговость гельминтозов.
5. Влияние сосальщиков на организм человека.
6. **Печёночный сосальщик** Fasciola hepatica, **Фасциолопсис** (Fasciolopsis buski). **Шистозомы**: Schistosoma haematobium, Sch. mansoni, Sch. japonicum. Морфология, циклы развития, географическое распространение, пути заражения человека, локализация в организме человека, вызываемые заболевания, лабораторная диагностика и меры профилактики