РАСТЕНИИ И ЖИВОТНЫХ

ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО

ОБРАЗОВАНИЯ ГБОУ ДО РК

«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

> КОТЛЯР ИРИНА ВИКТОРОВНА

Жизненным циклом называют совокупность всех фаз, начиная с образования зиготы, дающей начало новому организму и кончая фазой зрелости, на которой этот организм способен дать начало новому поколению.

Каждое живое существо сначала зарождается (из зиготы), затем растет, взрослеет и в определенную пору приступает к размножению, когда оно дает начало новому поколению, которое проходит те же этапы (фазы) развития. Это и есть цикличность (повторяемость этапов жизни).

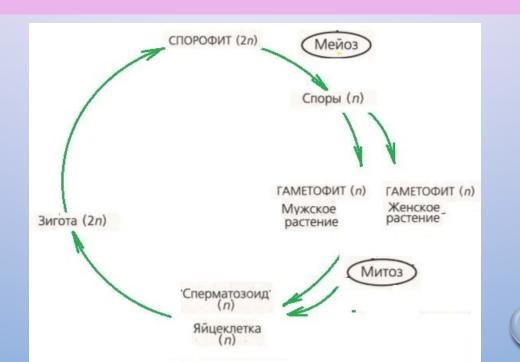
ПОНЯТИЕ О ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ РАСТЕНИЙ

В жизненном цикле растений происходит чередование бесполого и полового размножения и связанное с этим чередований поколений.

Гаплоидный (n) растительный организм, образующий гаметы, называется <u>гаметофитом (n)</u>. Он представляет половое поколение. <u>Гаметы</u> формируются в половых органах путём <u>митоза!!!</u>: сперматозоиды (n) - в антеридиях (n), яйцеклетки (n) - в архегониях (n).

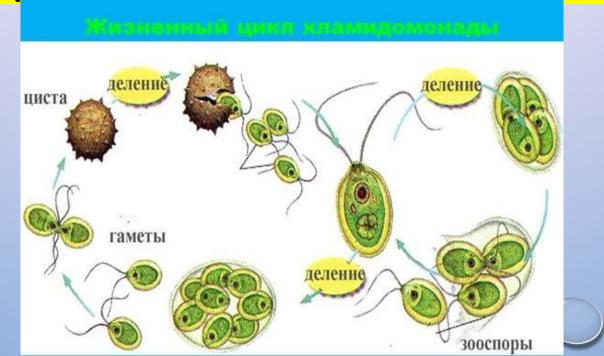
Гаметофиты бывают обоеполые (на нём развиваются антеридии и архегонии) и раздельнополые (антеридии и архегонии развиваются на разных растениях).

После слияния гамет (n) образуется зигота с диплоидным набором хромосом (2n), а из неё развивается путём митоза бесполое поколение – спорофит (2n). В специальных органах - спорангиях (2n) спорофита (2n) после мейоза образуются гаплоидные споры (n), при делении которых митозом развиваются новые гаметофиты (n).



жизненный цикл водорослей

В жизненном цикле зелёных водорослей преобладает гаметофит (n), то есть клетки их слоевища гаплоидны (n). При наступлении неблагоприятных условий происходит половое размножение – образуются гаметы (n), которые попарно сливаются в зиготу (2n). Зигота (2n), покрытая оболочкой зимует, после чего при наступлении благоприятных условий делится мейозом с образованием гаплоидных спор (n), из которых развиваются новые особи (n).



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МХОВ

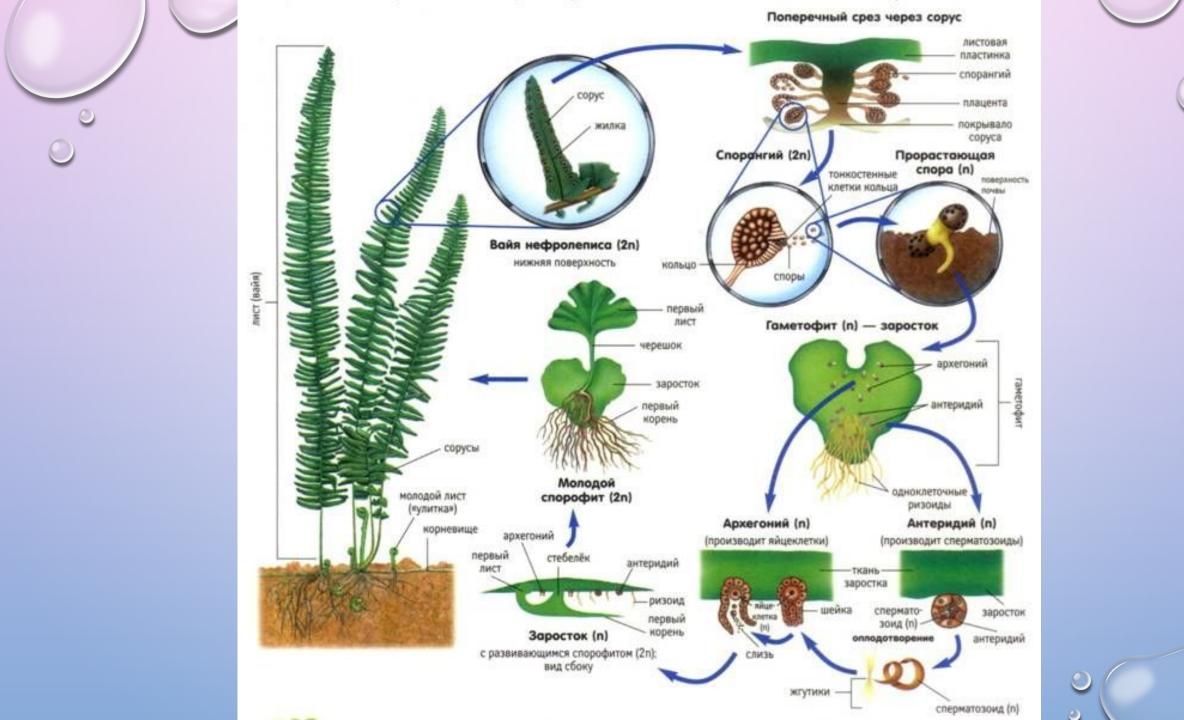
У мхов в цикле развития преобладает половое поколение (n) Листостебельные растения мхов – раздельнополые гаметофиты (n). На мужских растениях (n) формируются антеридии (n) со сперматозоидами (n), на женских (n) архегонии (n) с яйцеклетками (n). С помощью воды (во время дождя) сперматозоиды (n) попадают к яйцеклеткам (n), происходит оплодотворение, возникает зигота (2n). Зигота находится на женском гаметофите (n), она делится митозом и развивается <mark>спорофит (2n) – коробочка на ножке</mark>. Таким образом, спорофит (2n) у мхов живёт за счёт женского гаметофита (n).

В коробочке спорофита (2n) путём мейоза образуются споры (n). Мхи – разноспоровые растения, различают микроспоры – мужские и макроспоры – женские. Из спор (n) путём митоза развиваются сначала предростки, а затем взрослые растения (n).



жизненный цикл папоротников

У папоротников (также хвощей, плаунов) в жизненном цикле преобладает спорофит (2n). На нижней стороне листьев растения (2n) развиваются <mark>спорангии (2n),</mark> в которых путём <u>мейоза</u> образуются <mark>споры (n)</mark>. Из споры (n), попавшей во влажную почву, прорастает заросток (n) – обоеполый гаметофит. На его нижней стороне развиваются <mark>антеридии (n)</mark> и <mark>архегонии (n)</mark>, а в них путём митоза образуются сперматозоиды (n) и яйцеклетки (n). С капельками росы или дождевой воды сперматозоиды (n) попадают к яйцеклеткам (n), образуется <mark>зигота (2n),</mark> а из нее – <mark>зародыш</mark> нового растения (2n).



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ГОЛОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Листостебельное растение голосеменных растений – спорофит (2n), на котором развиваются женские и мужские шишки (2n). На чешуйках женских шишек расположены семязачатки – мегаспорангии (2n), в которых путём мейоза образуются 4 мегаспоры (n), 3 из них погибают, а из оставшейся – развивается женский гаметофит – эндосперм (n) с двумя архегониями (n). В архегониях образуются 2 яйцеклетки (n), одна погибает.

На чешуйках мужских шишек располагаются пыльцевые мешки – микроспорангии (2n), в которых путём мейоза образуются микроспоры (n), из них развиваются мужские гаметофиты – пыльцевые зёрна (n), состоящие из двух гаплоидных клеток (вегетативной и генеративной) и двух воздушных камер.

Пыльцевые зёрна (n) (пыльца) ветром переносятся на женские шишки, где митозом из генеративной клетки (n) образуются 2 спермия (n), а из вегетативной (n) – пыльцевая трубка (n), врастающая внутрь семязачатка и доставляющая спермии (n) к яйцеклетке (n). Один спермий погибает, а второй участвует в оплодотворении, образуется зигота (2n), из которой митозом формируется зародыш растения (2n).

В результате из семязачатка формируется семя, покрытое кожурой и содержащее внутри зародыш (2n) и эндосперм (n).



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Покрытосеменные растения являются спорофитами (2n). Органом их полового размножения является цветок. В завязи пестиков цветка находятся семязачатки мегаспорангии (2n), где происходит <u>мейоз,</u> и образуются <mark>4</mark> мегаспоры (n). З из них погибают, а из оставшейся – развивается женский гаметофит – зародышевый мешок из 8 клеток (п). Одна из них – <mark>яйцеклетка (n)</mark>, а две сливаются в одну – <mark>крупную</mark> (центральную) клетку с диплоидным набором хромосом (2n).

В микроспорангиях (2n) пыльников тычинок путём мейоза образуются микроспоры (n), из которых развиваются мужские гаметофиты – пыльцевые зёрна (n), состоящие из двух гаплоидных клеток (вегетативной и генеративной).

После опыления из <u>генеративной клетки (n)</u> образуются 2 спермия (n), а из вегетативной (n) – пыльцевая трубка (n), врастающая внутрь семязачатка и доставляющая спермии (n) к яйцеклетке (n) и центральной клетке (2n). Один спермий (n) сливается с яйцеклеткой (n) и образуется зигота (2n), из которой митозом формируется <mark>зародыш растения (2n).</mark> Второй спермий (n) сливается центральной клеткой (2n) с образованием триплоидного эндосперма (3n). Такое оплодотворение у покрытосеменных растений называется двойным.

В результате из семязачатка формируется семя, покрытое кожурой и содержащее внутри зародыш (2n) и эндосперм (3n).

При половом размножении постоянно создаются новые комбинации генов, что увеличивает генетическое разнообразие потомства и, соответственно, шансы приспособиться к меняющимся условиям среды. Создание новых комбинаций генов происходит в процессе мейоза. Мейоз имеет место в ходе образования гаплоидных клеток (спор или гамет) из диплоидных клеток.

клеток. В ходе мейоза происходит редукция хромосомного набора — образование из диплоидной клетки 4 гаплоидных клеток (n), у которых каждая хромосома представлена уже не парой сестринских хроматид, а 1 хроматидой. У человека путем мейоза образуются половые клетки (гаметы), каждая из них несет 23 хромосомы.



Новый организм наследует признаки от обоих родителей.

С. Навашин. Двойное оплодотворение у цветковых растений.



покров семязачатка 🗼 семенная кожура

семязачаток ---- семя

завязь пестика с семенами → плод



жизненные циклы

ПРОСТЫЕ

Поколения не отличаются друг от друга

- одноклеточные животные
- одноклеточные растения
- животные с прямым типом развития

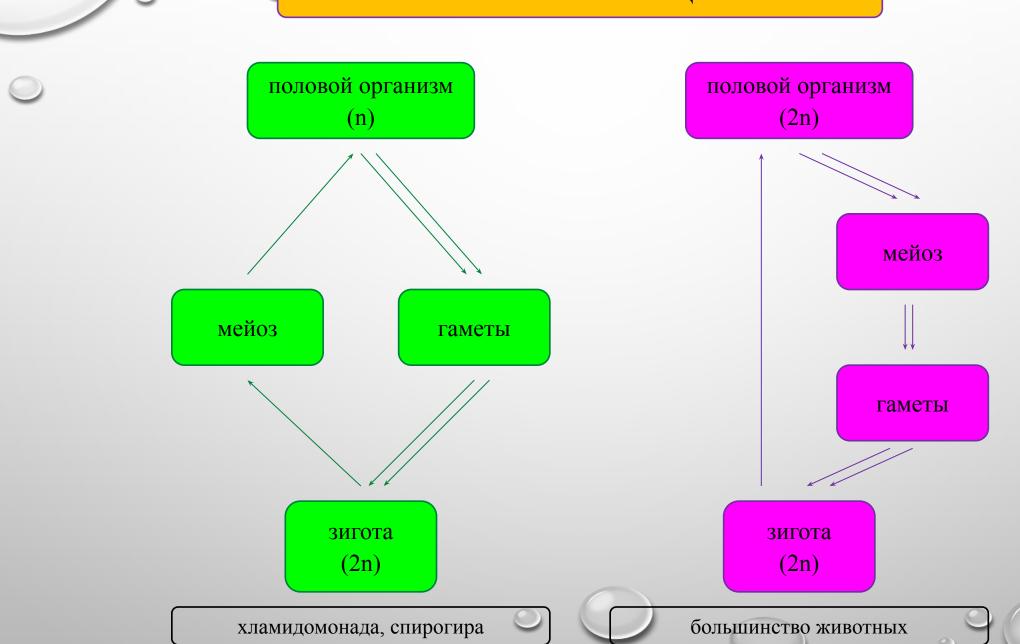
СЛОЖНЫЕ

Чередование поколений:

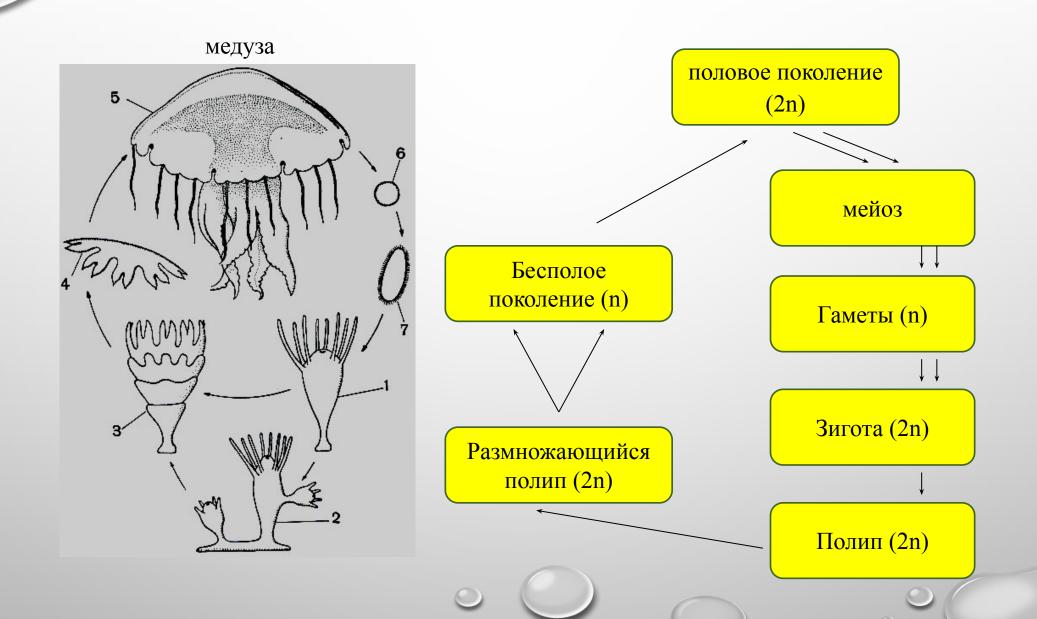
- полового и бесполого
- полового и партеногенети-ческого

- бурые водоросли
- высшие растения
- насекомые
- земноводные

ПРОСТЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ

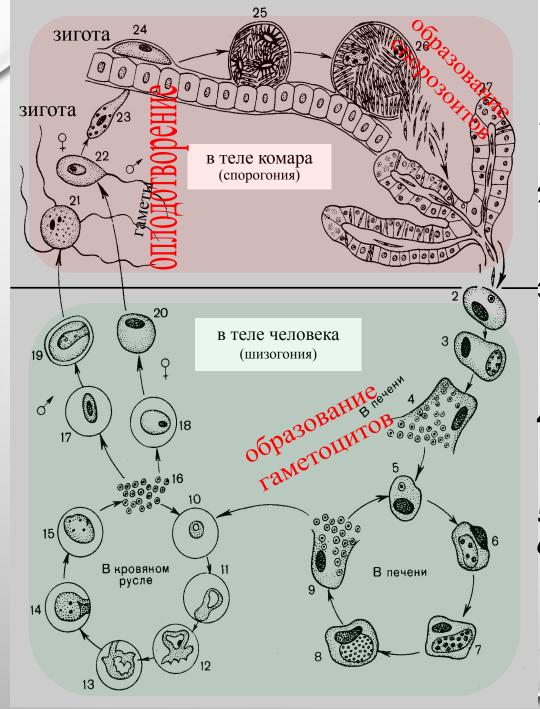


СЛОЖНЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ





- 1. Взрослая медуза путём мейоза формирует гаметы **(n)**
- 2. Гаметы через рот выходят наружу, где сливаются образуется зигота.
- 3. Из зиготы развивается личинка – планула.
- Планула, поплавав, прикрепляется к субстрату и развивается полип.
- 5. Полип начинает размножаться бесполым путём:
 - почкование;
 - стробиляция (поперечная сегментация) – образуются эфиры (молодые медузы) половое поколение.

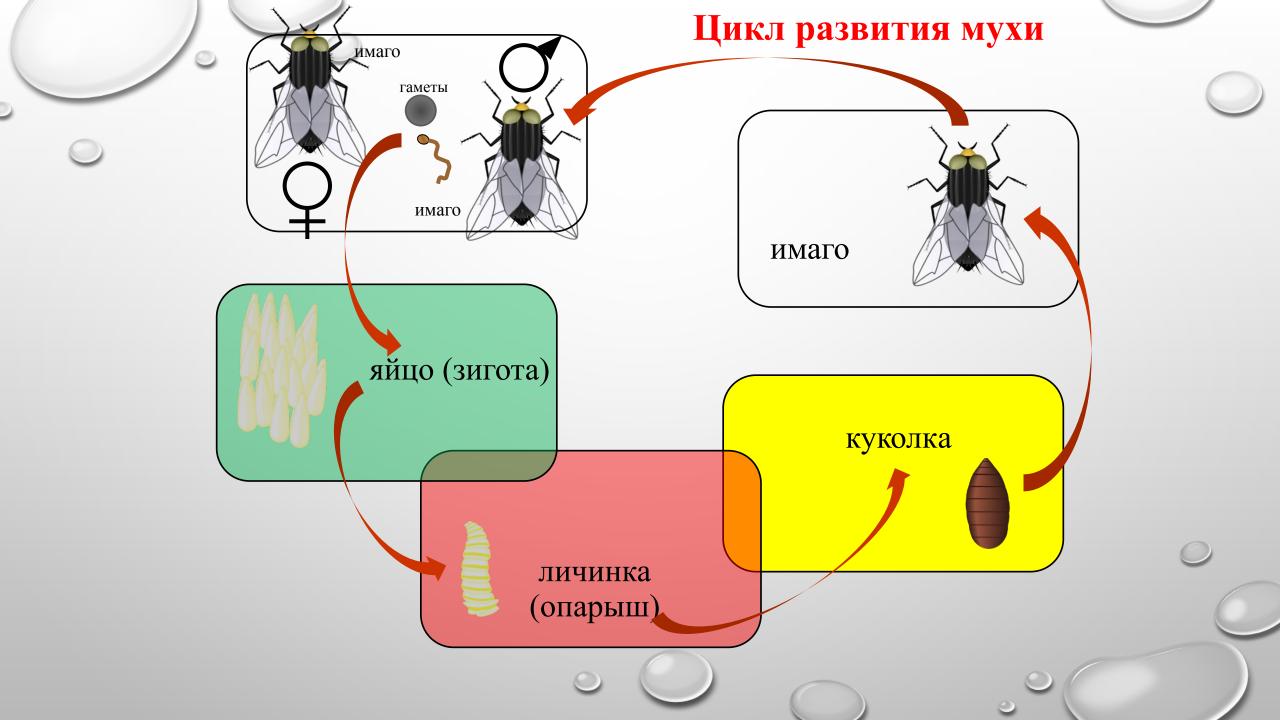


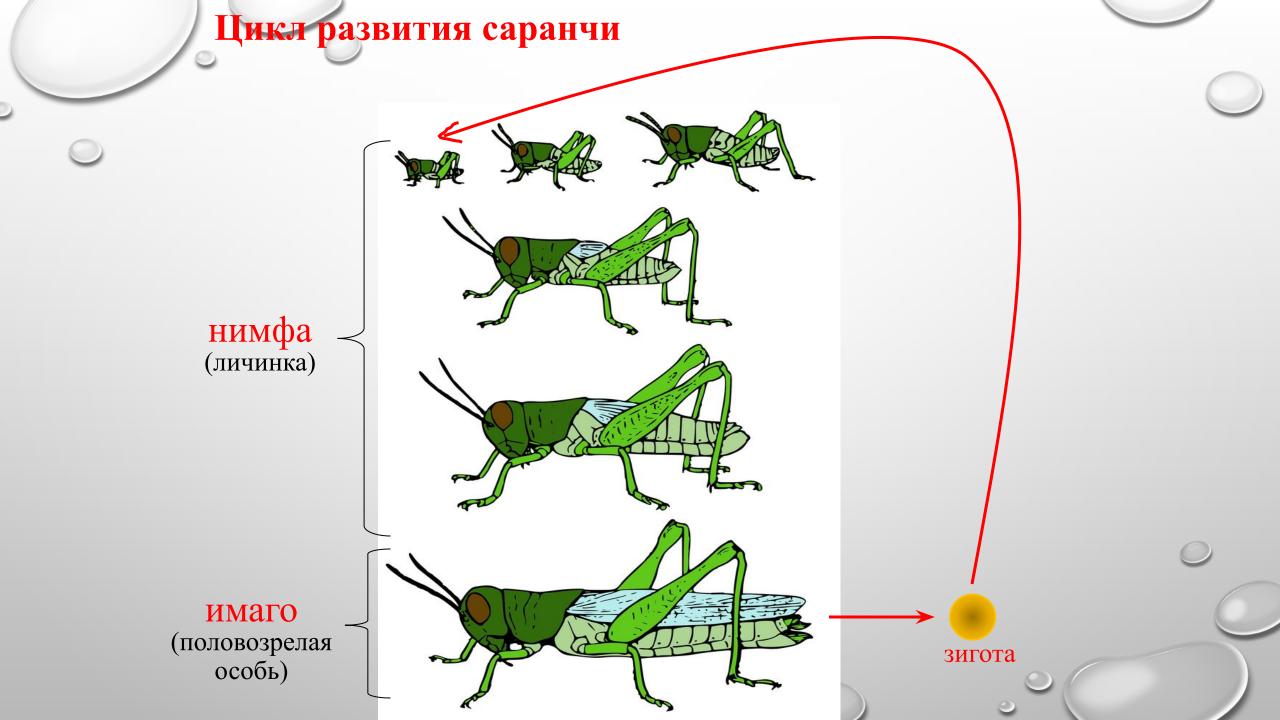
Цикл развития малярийного плазмодия:

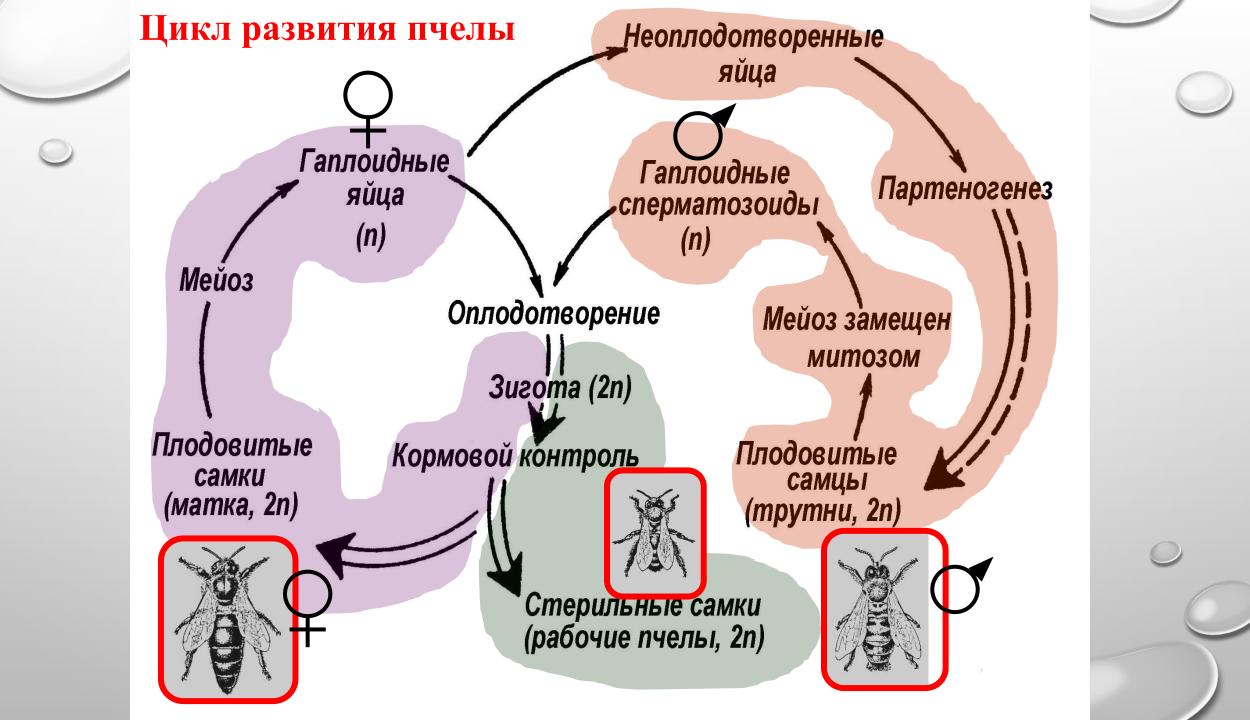
- 1. Клетки паразита (спорозоиты) попадают в тело при укусе комара
- 2. Размножаются бесполым путём (шизогония) в клетках сосудов и печени (образуются мерозоиты)
- 3. Мерозоиты внедряются в эритроциты (каждые три дня) и там размножаются, образуя гаметоциты
- 4. Гаметоциты, попадая в желудок комара, созревают, становясь гаметами
- 5. Гаметы, сливаясь, образуют зиготу
- 6. Зигота мейотически делится, образуя спорозоиты ...

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАСЕКОМЫХ













ПОЛНЫЙ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ АСКАРИДЫ

1) Развитие личинки в яйце

Яйца аскариды из кишечника человека, попадая в сырую почву с достаточным доступом кислорода при температуре 25-27 градусов, начинают интенсивно развиваться, и спустя пару недель, в них зарождаются молодые личинки. Развитие личинки в яйце происходит в течение 12 дней

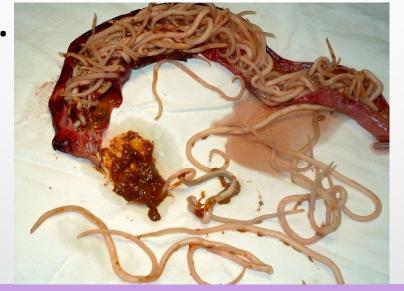
2) Проникновение в организм человека

Яйца с личинками, оказавшись на овощах, фруктах или в питьевой выметраниями вталими отдел кишечника человека через рображименся вишечника и прикрепившись в нем, личинка растворяет стенки сосудов и проникает в вены. С потоком крови по системе вен и артерий личинка, поразив печень и сердце, добирается до легких. Из дыхательных органов попадает в легочные пузырьки, бронхи, горло, а оттуда при откашливании — в

4) Кишечная стадия

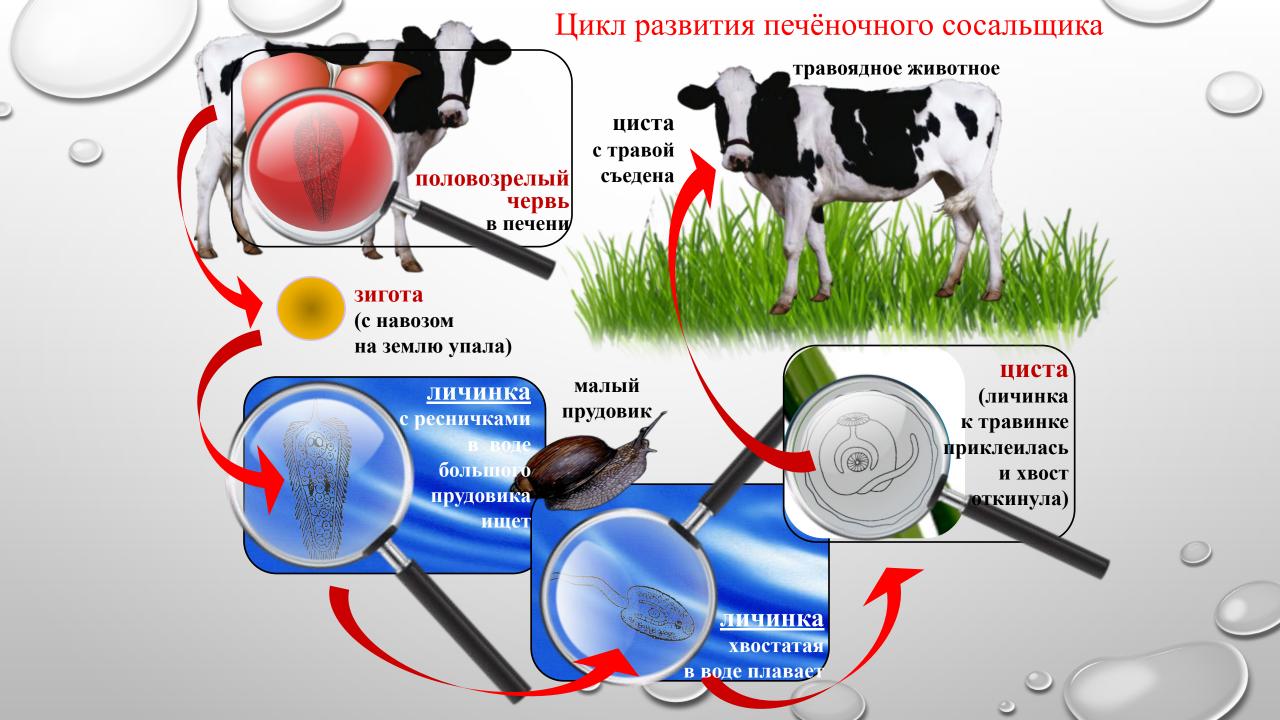
Соединившись со слюной, личинка повторно проникает в тонкий отдел кишечника. Преодолев долгий путь миграции, личинки паразита поселяются в кишечнике, где и вырастают в

половозрелую особь.

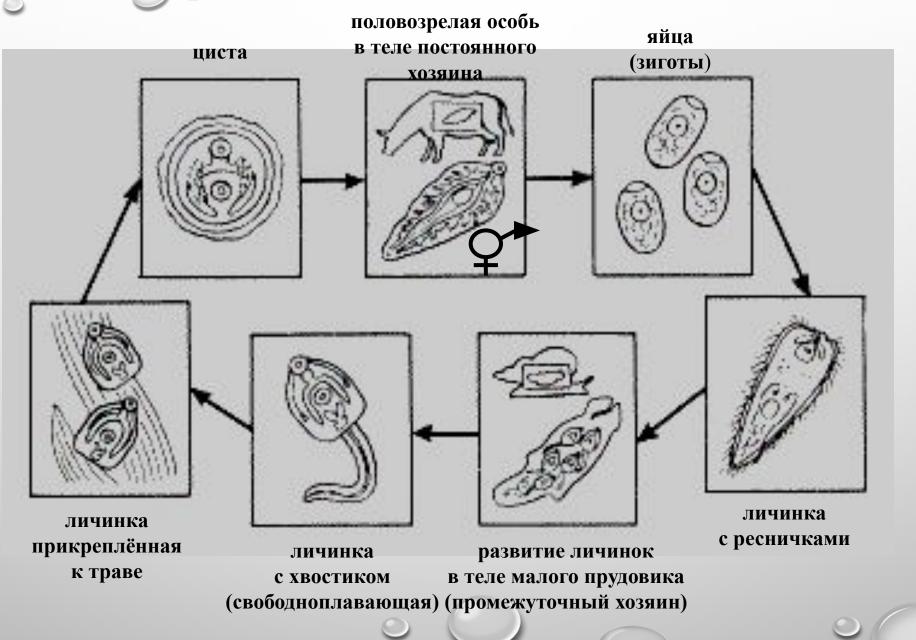


Гельминт не покидает тело человека или животного, пройдя долгий путь развития и миграции по органам. Продолжительное созревание обеспечивает равномерное распределение паразитов по всему организму, вызывая такие заболевания, как желтуху, бронхит, миокардит, пневмонию, панкреатит и кровотечения в



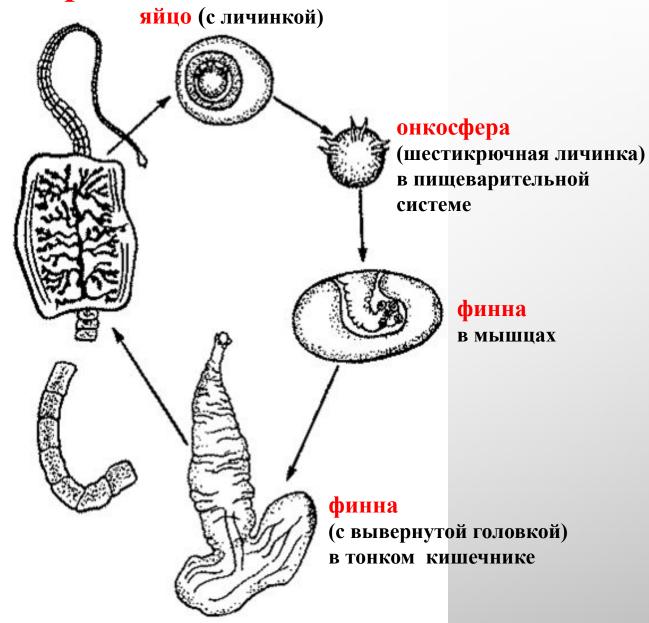


Цикл развития печёночного сосальщика





Цикл развития бычьего цепня



проглоттиды

(ползают по земле и рассеивают яйца уже содержащие личинки)

взрослый **червь**

в просвете кишечника

Развитие с неполным и полным превращением имеет огромное значение:

- более полное использование среды обитания (использование разной пищи)
- использование разных сред обитания
- расселение подвижных личинок животных (губки, коралловые полипы)
- перенесение неблагоприятных условий (уход в зимовку в виде куколки).
- ослабление конкуренции между родителями и потомством (эволюционное значение)