**Содержание:**

1. Назвать основные приспособления к паразитическому образу жизни у плоских и круглых червей. Отметить ароморфозы. Меры профилактики паразитарных болезней.
2. Указать черты сходства и различия членистоногих и кольчатых червей. На чем основано разделение этих типов на классы? Показать значение паукообразных и насекомых в медицине и сельском хозяйстве, назвать методы борьбы с насекомыми-вредителями.
3. Сравнить строение пищеварительной, выделительной и нервной систем у круглых, кольчатых червей и членистоногих. Выделить ароморфозы кольчатых червей и членистоногих.
4. Дать классификацию хордовых. Критерии разделения позвоночных на анамнии и амниоты? Ароморфозы хордовых.
5. Назвать основные направления эволюции животного мира в палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры.
6. Зарисовать цикл развития малярийного плазмодия с обозначениями.
7. Заполнить таблицу №2 «Эволюция кровеносной, дыхательной, нервной и выделительной систем у позвоночных животных».

Список литературы.

1. **Назвать основные приспособления к паразитическому образу жизни у плоских и круглых червей. Отметить ароморфозы. Меры профилактики паразитарных болезней**

Приспособления к паразитическому образу жизни плоских и круглых червей:

Органы фиксации – присоски.

Размеры – способствуют жизни в организме человека, развитие из яйца внутри организма.

Способ попадания в организм – через яйца на продуктах.

Ароморфозы плоских червей:

Билатеральная симметрия тела; появление мезодермы; развитие систем органов.

Ароморфозы круглых червей:

Профилактика паразитарных болезней.

* Санитарный контроль за питьевой водой (пить кипяченную воду, очищать на очистных сооружениях);
* Проверка мяса на бойнях;
* Механическая чистка овощей и фруктов;
* Качественная кулинарная обработка продуктов питания;
* Выявление и лечение зараженных червями людей и домашних животных.

1. **Указать черты сходства и различия членистоногих и кольчатых червей. На чем основано разделение этих типов на классы? Показать значение паукообразных и насекомых в медицине и сельском хозяйстве, назвать методы борьбы с насекомыми-вредителями**

Сходство членистоногих и кольчатых червей заключается в таких признаках, как членистость тела, брюшная нервная цепочка, наличие кровеносной системы. Также родство и происхождение от древних кольчатых червей.

Различия их заключается в том, что членистоногие значительно выше по организации, чем кольчатые черви. У них в процессе развития появились отделы тела, членистые конечности, хитиновый покров, органы дыхания, более сложная дыхательная система и органы чувств.

Типы разделяются на классы из-за специфики строения определенного класса. Например: класс ракообразные – развиты 2 пары усиков; паукообразные – слитая головогрудь; насекомые – голова, грудь и брюшко разделены; кольчатые черви – многощетинковые (живут в морях, по бокам тела щетинки) и малощетинковые (обитают в почве).

Значение паукообразных:

Пауки питаются насекомыми, уничтожают большое число вредителей. Сами они служат пищей мелким млекопитающим, птицам, ящерицам. Клещи – паразиты растений, снижают урожайность хлопчатника, зерновых. Амбарный клещ вызывает гибель семян зерновых, делает муку непригодной для использования в пищу.

Чесоточный клещ поселяется на коже человека и вызывает чесотку. Предупредить это заболевание можно содержанием в чистоте предметов домашнего обихода, соблюдением гигиенических правил. Тяжелое заболевание передают кровососущие клещи (таежные и поселковые) – энцефалит, клещевые тифы. Средство защиты – одежда, а профилактика заболевания – прививка.

Насекомые:

Активно участвуют в опылении растений, служат пищей для птиц, летучих мышей и других животных.

Чешуекрылые (бабочки): гусеницы поедают почки и листья плодовых растений; гусеницы древоточцев проделывают глубокие ходы в стволах лесных и плодовых деревьев. Тутовый и дубовый шелкопряд – обрабатывают личинки для получения шелковой ткани.

Двукрылые насекомые: растительноядные насекомые являются вредителями сельскохозяйственных растений, мелкие кровососы наносят ущерб здоровью человека и животноводству (туляремия, сибирская язва, малярия, сонная болезнь и другие, а также яйца паразитических червей).

Перепончатокрылые: опылители растений. Для биологической борьбы с вредителями используются наездники. Среди перепончатокрылых есть и вредители: орехотворки вызывают разрастание ткани и образования на растениях галлов, пилильщики повреждают листву на деревьях. Производят для человека следующие продукты деятельности пчел: пчелиный яд, мед, воск, маточное молочко, прополис и другое.

Методы борьбы.

Механические: раздавливание яиц бабочки-капустницы, уничтожение свекловичного долгоносика в ловчих канавках, яблонного цветоеда после встряхивания на брезент, а непарного шелкопряда – чищением кладок яиц с коры деревьев.

Агротехнический: ранний посев или посадка растений с таким расчетом, чтобы они успели окрепнуть и стать более жесткими ко времени появления вредителей (луковой мухи, свекловичного долгоносика), своевременная и тщательная уборка пшеницы, уничтожение крестоцветных растений.

Химический: опыление и опрыскивание растений ядовитыми веществами.

Биологические: охрана и привлечение насекомоядных птиц, летучих мышей, разведению насекомых – естественных врагов насекомых-вредителей, использование биологических препаратов, вызывающих болезни насекомых.

1. **Сравнить строение пищеварительной, выделительной и нервной систем у круглых, кольчатых червей и членистоногих. Выделить ароморфозы кольчатых червей и членистоногих**

Сравнение строения систем организма у трех типов животных.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Система организма | Тип животных | | |
| Круглые черви | Кольчатые черви | Членистоногие |
| Пищеварительная | Отделы: передний, средний и задний.  Начинается ротовым и заканчивается анальным отверстием. | Отделы: передний (рот на брюшной стороне первого сегмента, мускулистая глотка, пищевод), средний (трубчатый желудок) и задний (кишка и анальное отверстие). | Отделы: передний, средний, задний. Хорошо развиты пищеварительные железы. Передний отдел характеризуется сложно устроенным ротовым аппаратом. |
| Выделительная | Представлена кожными железами – видоизмененными протонефридиями. | Метанефридии в виде трубочек с воронками (являются сегментарными, по два в каждом сегменте). | Метанефридии или мальпигиевы сосуды. |
| Нервная | Головные узлы (ганглии), окологлоточное кольцо и продольные стволы (развиты спинной и брюшной стволы). | Надглоточные и подглоточные нервные узлы и соединяющего их окологлоточного кольца. От него отходит брюшная нервная цепочка – 2 ствола, парные нервные узлы в каждом сегменте и соединяющая их перемычка. | Головной нервный узел («головной мозг»), окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки. |

Ароморфозы кольчатых червей и членистоногих.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ароморфозы: | | |
| № п/п | Кольчатых червей | Членистоногих |
| 1 | Наличие органов движения | Наружный скелет |
| 2 | Появление органов дыхания и замкнутой кровеносной системы | Наличие членистых конечностей |
| 3 | Вторичная полость тела | Поперечнополосатая мускулатура, обособление и специализация мышц |

1. **Дать классификацию хордовых. Критерии разделения позвоночных на анамнии и амниоты? Ароморфозы хордовых**

Тип хордовые.

Подтип бесчерепные Подтип черепные (позвоночные)

Класс Ланцетники Классы

рыбы

низшие земноводные

Хладнокровные

пресмыкающиеся

высшие птицы

млекопитающие Теплокровные

Анамнии, низшие первичноводные животные: круглоротые, рыбы, земноводные. В отличие от амниот, в процессе эмбриогенеза у анамний не возникают зародышевая оболочка — амнион и особый зародышевый орган — аллантоис. Связаны в своем существовании с водной средой.

Ароморфозы хордовых: двусторонняя симметрия, вторичный рот и вторичную полость тела.

1. **Назвать основные направления эволюции животного мира в палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эра | Период | Направление эволюции |
| Палеозойская | Кембрийский | Расцвет морских беспозвоночных: моллюсков, трилобитов |
|  | Ордовикский |
|  | Силурийский | Появление первых позвоночных: многоножек, скорпионов, бескрылых насекомых. |
|  | Девонский | Бурное развитие рыб и стегоцефалов – первых наземных позвоночных. |
|  | Каменноугольный | Расцвет земноводных, появление пресмыкающихся и крылатых насекомых. |
|  | Пермский | Вымирание трилобитов, развитие пресмыкающихся и насекомых, появление звероподобных пресмыкающихся. |
| Мезозойская | Триасовый | Начало расцвета пресмыкающихся, появление настоящих костистых рыб и первых млекопитающих. |
|  | Юрский | Господство пресмыкающихся. Появление археоптерикса. Расцвет головоногих моллюсков. |
|  | Меловой | Появление высших млекопитающих и настоящих птиц. |
| Кайнозойская | Палеоген | Расцвет млекопитающих, птиц, насекомых. Появление парапитеков и дриопитеков. |
|  | Неоген | Господство млекопитающих, птиц, насекомых – появление их разнообразных отрядов. |
|  | Антропоген | Животный мир принял современный облик. |

1. **Зарисовать цикл развития малярийного плазмодия с обозначениями**

Укус комара (занесение со слюной комара в кровь человека)

печень

шизогония (множественное бесполое размножение)

образовавшиеся формы разрушают эритроциты, выйдя снова в кровь опять разрушают эритроциты

для окончания развития снова должны попасть в организм комара.

1. **Заполнить таблицу №2**

Эволюция кровеносной, дыхательной, нервной и выделительной систем у позвоночных животных.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Строение кровеносной системы | Строение дыхательной системы | Строение нервной системы | Строение выделительной системы | Ароморфозы |
| Рыбы | Замкнутая; один круг кровообращения и двухкамерное сердце. | Жабры. | ЦНС представлена головным и спинным мозгом. Головной мозг имеет 5 отделов. Развиты органы чувств. | Пара туловищных почек. | Парные конечности; двухкамерное сердце; деление головного мозга на 5 отделов; наличие внутреннего уха. |
| Земноводные | Сердце трехкамерное. Два круга кровообращения. По сосудам большого круга течет смешанная кровь, а головной мозг снабжается артериальной кровью. | Взрослых животных – легкие; личинок – жабры. Дополнительно в дыхании участвует кожа. | Головной мозг состоит из 5 отделов. Передний мозг более крупный, чем у рыб, и разделен на два полушария. Мозжечок развит хуже. Развиты органы зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания | Парные туловищные почки, мочеточники и мочевой пузырь (открывается в клоаку). | Появление пятипалой конечности; развитие легких; наличие трехкамерного сердца и двух кругов кровообращения; формирование среднего уха. |
| Пресмыкающиеся | Сердце трехкамерное, но в желудочке имеется неполная перегородка. | Легкие. Представляют собой растяжимые мешки, внутренняя стенка которых имеет сеть перекладин, увеличивающих поверхность. | Появление зачатков коры больших полушарий. Хорошо развит мозжечок. Органы чувств приспособлены к наземному образу жизни. Орган слуха состоит из внутреннего уха. | Вторичные (тазовые) почки, мочеточники, мочевой пузырь (открывается в клоаку). | Формирование грудной клетки; дифференцировка дыхательных путей; появление межжелудочковой перегородки сердца; появление зачатков коры головного мозга; формирование зародышевой оболочки – амниона и скорлуповой оболочки яйца. |
| Птицы | Два круга кровообращения. Сердце четырехкамерное. Артериальная и венозная кровь разделены. | Легкие и воздушные мешки, расположенные между мышцами, органами и в трубчатых костях. | Головной мозг имеет 5 отделов. Наиболее развиты мозжечок и большие полушария переднего мозга, обеспечивающие четкую координацию движений и сложное поведение птиц. | Тазовые почки. Мочевой пузырь отсутствует. Моча по мочеточнику поступает в клоаку. | Полное разделение артериальной и венозной крови, четырехкамерное сердце; наличие терморегуляции. |
| Млекопитающие | Два круга кровообращения. Сердце четырехкамерное. Артериальная и венозная кровь разделены полностью. | Легкие. Имеют альвеолярную структуру. Дыхание обеспечивается движениями грудной клетки (при участии межреберных мышц и диафрагмы. | Объемный передний мозг (за счет коры больших полушарий) – высший отдел центральной нервной системы, координирующий работу других отделов мозга и всего организма. | Парные тазовые почки. Мочевые пузырь открывается наружу самостоятельным отверстием. | Дифференцировка коры головного мозга; наличие матки, живорождение и выкармливание детенышей молоком; совершенство терморегуляции. |

**Список литературы:**

1. Р.Г. Заяц, И.В. Рачковская, В.М. Стамбровская, «Пособие по Биологии для абитуриентов», 6-е издание. Минск, 1999 год.
2. Ю.И. Полянский «Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений «Общая биология». Москва, 1995 год.