

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

к дидактическому материалу «Практические и лабораторные работы по зоологии» для обучающихся кружка «Юный биолог»

Составитель:

Ревнюк Евгения Николаевна,

Педагог дополнительного образования

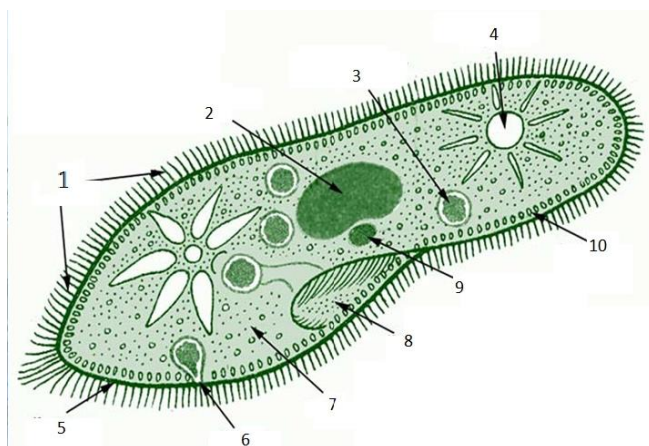
Лабораторная работа «Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»

Цель: сформулировать самостоятельно

Оборудование: микроскоп, микропрепараты

Ход работы

1. Поместите препарат под микроскоп. Внимательно рассмотрите инфузорию вначале при малом, а затем при большом увеличении микроскопа.
2. Зарисуйте внешнее и внутреннее строение инфузории-туфельки, пользуясь большим увеличением микроскопа. Сделайте необходимые обозначения.



3. Изучите процесс раздражимость у одноклеточных, заполните таблицу
Элементарную раздражимость мы обнаруживаем уже у **простейших**, одноклеточных живых существ, у которых она выражается в способности отвечать той или иной реакцией на внешние воздействия.

Таксис — это движение к раздражителю (*положительный таксис*) или от него (*отрицательный таксис*).

Простейшие организмы, воспринимая воздействия среды (света, тепла), реагируют на них движением, наступающим вследствие раздражения, изменяющего свойства протоплазмы организмов. Каждое раздражение непосредственно переходит, преобразуется в движение. Между раздражением и движением нет границы. Если животное испытывает влияние раздражения, это значит, что оно двигается.

Двигательные реакции простейших — **таксисы** — вызываются различными внешними раздражителями, например, световыми (фототаксисы), тепловыми (термотаксисы), химическими (хемотаксисы), механическими (топотаксисы) и в условиях эксперимента — электрическими раздражителями (гальванотаксисы).

Раздражитель	Название таксиса

4. Сделайте вывод
на основе наблюдений, перечислите признаки, характерные для инфузорий как представителей простейших

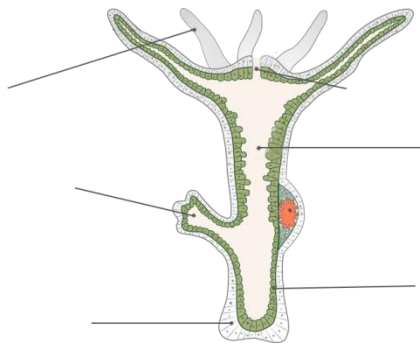
Лабораторная работа «Изучение строения и жизнедеятельности гидры»

Цель: изучение внешнего и внутреннего строения пресноводного полипа гидры.

Оборудование: микроскоп, микропрепарат «Строение гидры»

Ход работы

1. Рассмотрите под микроскопом микропрепарат «Строения пресноводной гидры»
2. Зарисуйте и на рисунке обозначьте части тела гидры: подошва, эктодерма, энтодерма, кишечная полость, почка, щупальца, ротовое отверстие

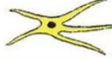


3. Заполните таблицу «Клеточное строение гидры»

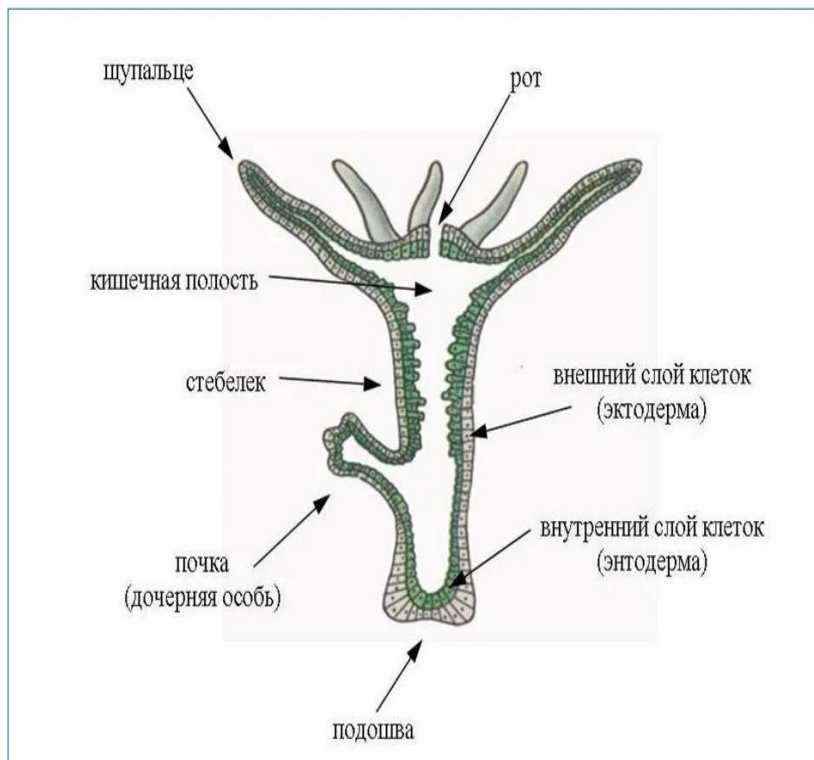
Клетка тела гидры (в каком слое находится)	Рисунок	Ее значение

4. Сделайте вывод: как доказать, что кишечнополостные - животные?

Внутреннее строение гидры

Слой клеток	Тип клеток	Строение	Функция
Эктодерма	Эпителиально-мускульные (кожно - мускульные) 	Содержат мускульные волокна	Создают покров тела, обеспечивают движение
	Нервные 	Звездчатой формы, соединенные отростками в сеть	Воспринимают раздражения и осуществляют ответную реакцию на них (рефлекс)
	Стрекательные 	Имеют капсулу с ядовитой жидкостью, стрекательную нить и чувствительный волосок	Служат для защиты и поражения жертвы
	Промежуточные 	Мелкие клетки	Формируют все виды клеток при регенерации
Энтодерма	Пищеварительно - мускульные 	Имеют жгутики и ложноножки	Захват пищевых частиц из кишечной полости и их переваривание, участвуют в движении
	Железистые 		Выделяют пищеварительные соки в кишечную полость

Строение полипа Гидры пресноводной



Лабораторная работа «Изучение химического состава скелета колониальных коралловых полипов»

Цель: изучить химический состав скелета колониальных коралловых полипов

Ход работы

1) Рассмотреть строение кораллового полипа. Зарисовать, сделать подписи.



2) Проанализировать химический состав коралловых полипов

Химический состав коралловых полипов включает:

- **Скелет.** Он состоит в основном из карбоната кальция с примесями карбоната магния и незначительного количества окиси железа. Реже скелет коралловых полипов имеет роговой состав.
- **Органические матрицы.** Они содержат белки, сульфатированные сахара и липиды.

3) Рассмотреть представителей коралловых полипов



Вывод:

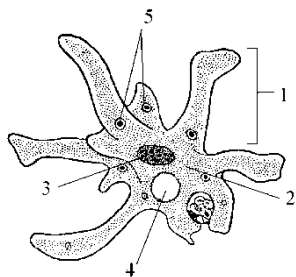
Лабораторная работа «Многообразие простейших»

Цель: изучить строение и процессы жизнедеятельности простейших животных

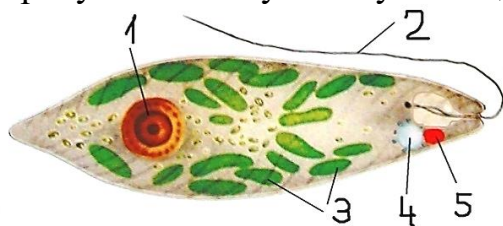
Оборудование: микроскоп, микропрепараты (амебы, эвглены, инфузории туфельки)

Ход работы:

1.Зарисуйте амебу обыкновенную и подпишите все органоиды.



2.Зарисуйте эвглену зеленую и подпишите все органоиды.



1. Заполните таблицу «Паразитические простейшие»

Паразитические простейшие	Название болезни	Место поражения	Переносчик

5.Составьте схему «Значение простейших в природе и в жизни человека»

6.Сделайте вывод о сходстве и различии одноклеточных животных

Лабораторная работа «Изучение строения ротового аппарата и конечностей насекомого. Изучение внутреннего строения насекомого»

Цель:(самостоятельно)

Ход работы

1) Рассмотрите строение ротовых аппаратов насекомых. Заполнить таблицу

Типы ротовых аппаратов	значение	представители
Колюще- сосущий		
Сосущий		
Грызуще-лижущий		
Грызущий		

Колюще-сосущий ротовой аппарат.



- Предназначен для прокалывания и всасывания пищевого субстрата (например, у комаров и блох).

Сосущий ротовой аппарат.



- Похож на колюще-сосущий, однако не предназначен для прокалывания (бабочки).

Грызуще-лижущий ротовой аппарат.



- Характерен для жалящих перепончатокрылых, посещающих цветковые растения для потребления нектара (например, пчёл).

Грызущий ротовой аппарат.



- Предназначен для разрывания и поглощения более или менее твердой пищи. Примеры: тараканы, жуки, муравьи.

2) Рассмотрите строение конечностей насекомых. Зарисовать. Сделать подписи.



3) Изучить внутреннее строение насекомых

Системы органов	Особенности строения
нервная	
кровеносная	
дыхательная	
пищеварительная	
выделительная	
половая	

Вывод:

Лабораторная работа

«Изучение жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения пресноводных плоских червей»

Цель: (самостоятельно определить)

Оборудование и материалы: микропрепарат , рисунок планарии

Ход работы

1) строение планарии



2) Составить рассказ о внешнем строении планарии

3) Самостоятельная работа с учебником с. 149 «Системы органов»(используя дополнительный материал)

Системы органов	Органы
Пищеварительная	
Выделительная	
Нервная	
Кровеносная	
Органы дыхания	
Органы чувств	
Половая	

Вывод:

Дополнительный материал

Предпочитает молочная планария водоемы с чистой, богатой кислородом водой, медленно текущие или стоячие. Могут встречаться и в загрязненных местах - лужах, при этом их излюбленное место - затененные места у дна.

Средние размеры животного весьма скромные - 2,6 см в длину и 6 мм в толщину. Тело уплощено (тип все же называется "плоские" черви), задний конец заострен. Поверхность тела планарии покрыта эпителием, на котором находится множество ресничек, что облегчает движение планарии.

В толще эпителиального слоя находится множество выводных протоков желез, из которых выделяется клейкий секрет, покрывающий тело планарии. За счет этого секрета к планарии приклеиваются мелкие животные: мальки рыб, беспозвоночные, которые становятся ее добычей. Часть желез, расположенных по краям тела (белковые железы), выделяют токсический секрет.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ ТИПА ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

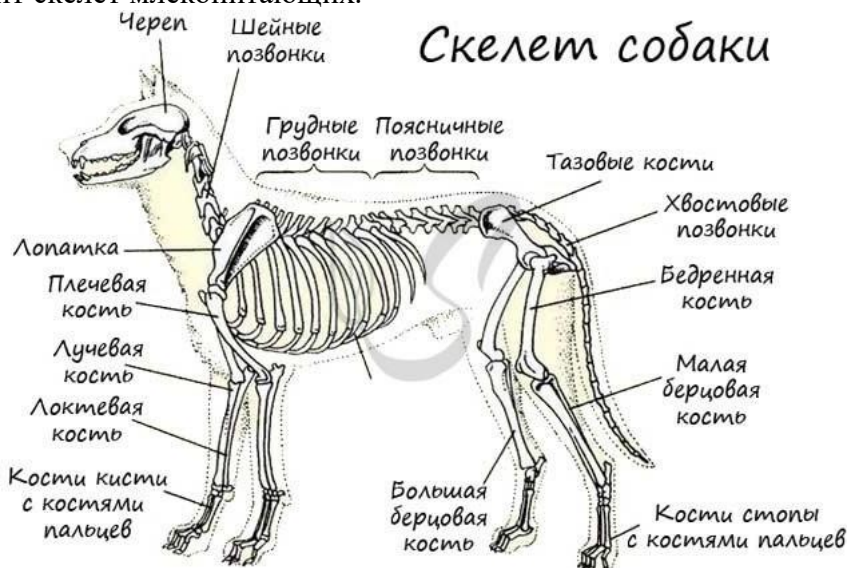
Строение тела	<i>Тело</i>	Многоклеточное, трехслойное. Двусторонняя симметрия
	<i>Покров, мышцы</i>	Кожно-мускульный мешок
Пищеварительная система		Рот, глотка, кишечник, (у планарии); всасывание всей поверхностью тела (у паразитических видов)
Органы дыхания (дыхание)		Органов дыхания нет. Дыхание всей поверхностью тела
Кровеносная система, сердце		Нет
Выделительная система		Выделительные трубочки
Нервная система		Головной нервный узел, два нервных ствола. Нервная система состоит из нервных узлов (ганглиев) на передней части тела и нервных стволов, расположенных вдоль тела.
Органы чувств (чувствительные клетки)		Два глаза, осязательные головные лопасти (у планарии); не развиты (у паразитов)
Размножение		Гермафродиты, в каждом членике яичники, матки, семенники

Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»

Цель:изучить особенности строения скелета млекопитающих.

Ход работы

1.Рассмотритеобщеестроениескелета.Найдитеегочасти:скелетыголовы,туловища, конечностей. Обратите внимание на соединение костей между собой. Запишите из каких отделов состоит скелет млекопитающих.



2.Рассмотрите скелет черепа. Запишите, какой отдел преобладает – лицевой или мозговой? Какая челюсть подвижна?

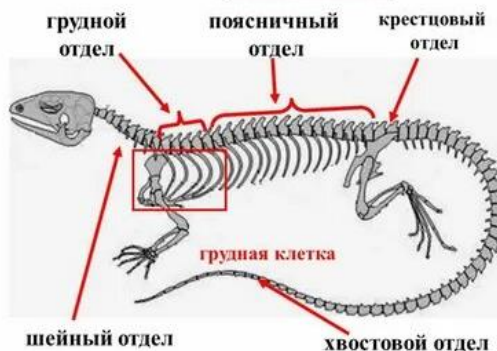
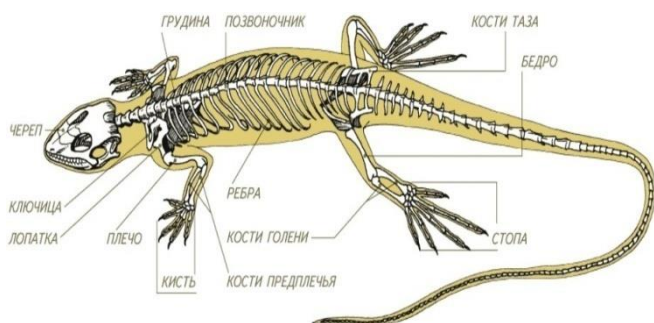
3. Определите и запишите отделы позвоночника. Каковы их особенности?

4.Рассмотритеи запишите строениегруднойклетки. Какое еёзначениедляживотного? В каком жизненно важном процессе участвует?

5.Рассмотритестроениескелетовпоясовисвободныхконечностей-переднихизадних. Найдите и запишите основные их части. Почему строение конечностей разных видов различается?

6. Обратите внимание, что у собаки нет ключиц, а у кошки есть. Как вы думаете. почему у одних млекопитающих есть ключицы (обезьяна, тигр, человек и т.д), а у других нет (лошади, собаки, зебры и т.д)?

7.Найдите сходство и различия в строении скелетов млекопитающих и пресмыкающихся.



8.Запишитевыводыобособенностяхскелетамлекопитающих:

1).К какой системе органов относится скелет?

- 2). Какие функции выполняет скелет?
- 3). Какие особенности скелета характерны только для млекопитающих?

Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»

Цель: познакомиться со строением яйца и развитием зародыша

Оборудование: рисунки строения яйца птицы и этапов развития зародыша.

Ход работы

1. Изучите материал по информационному листу «Строение яйца»

В зависимости от размеров самой птицы, образа жизни вида яйца бывают разного размера, формы и цвета. Самое большое яйцо принадлежит страусу (2кг, 18см), самое маленькое колибри (1/3гр, 5-8мм). Яйца птиц-дуплогнездников обычно бледно окрашены и округлые по форме. Яйца птиц, которые гнездятся на открытых пространствах, имеют маскировочную окраску и более заостренную форму.

Само яйцо-это именно яйцеклетка (оплодотворенная или нет)-желток. Он содержит много питательных веществ, белков, жиров, витаминов, нужных для развития зародыша. На нем можно заметить точку-зародышевый диск. Это место, с которого начинается развитие зародыша у птиц.

Желток находится в белочной оболочке. В ней можно выделить густой и жидкий белок и канатики-халазы, которые с двух сторон прикреплены к желтку. Сам белок выполняет функцию запаса белка и источника воды для зародыша, а халазы должны поддерживать желток в центре яйца и поворачивать зародышевый диск кверху. Белок сверху покрыт подскорлуповыми оболочками, которые состоят из плотного волокнистого вещества и на тупом конце яйца образуют воздушную камеру. В воздушной камере происходит газообмен, а также свой первый вдох птенец тоже делает именно там. Скорлупа состоит из солей кальция, фосфора и имеет поры. Со временем скорлупа становится тоньше, так как ее твердые вещества тратятся на образование скелета птенца. Сверху скорлупа покрыта еще антибактерицидной пленкой, которая не дает развиваться на нем бактериям.

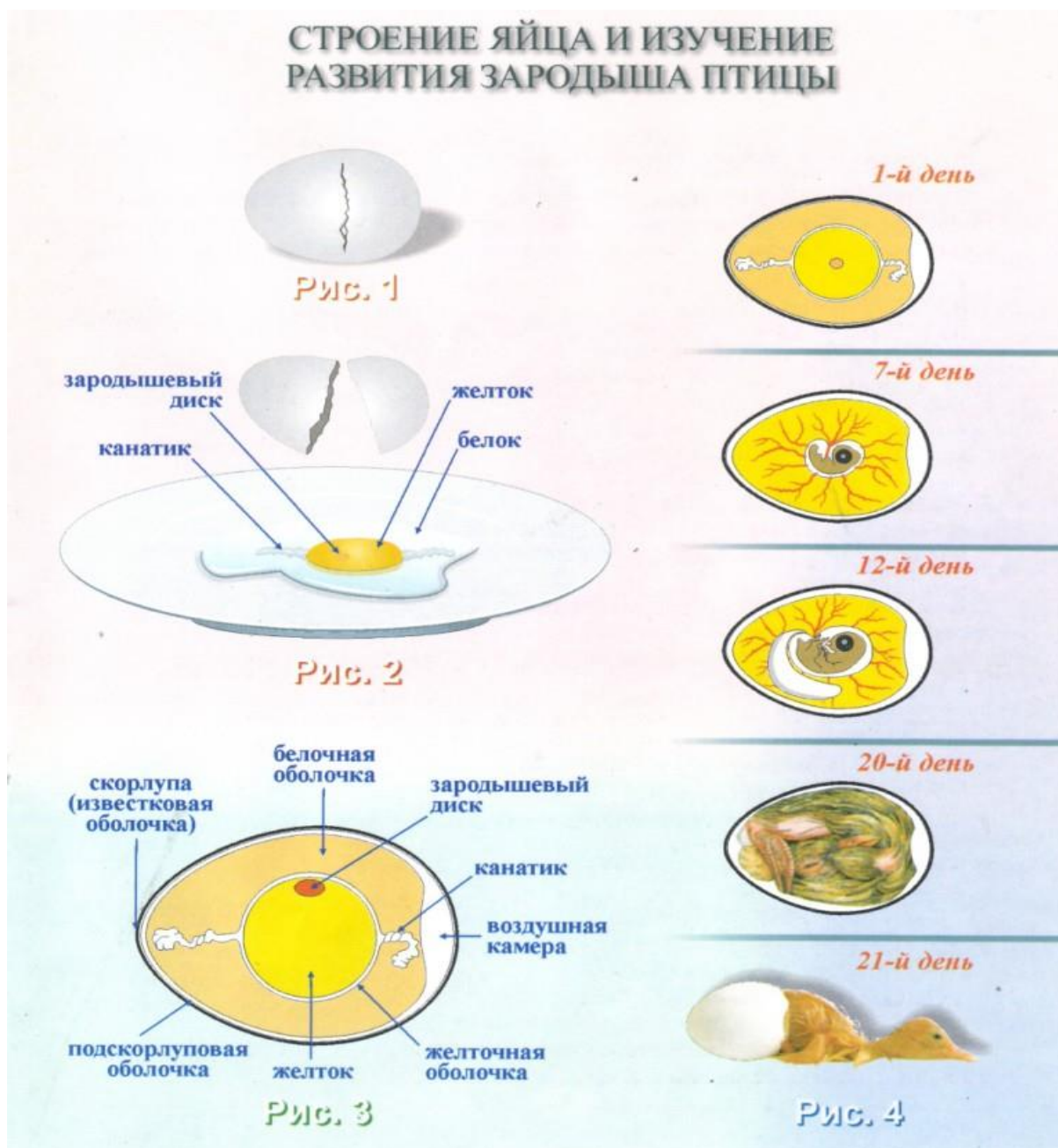
2. Заполните таблицу

Часть яйца	Функции
Скорлупа	
Подскорлуповая оболочка (волокнистая)	
Воздушная камера	
Белочная оболочка	
Канатики-халазы	
Желток	
Зародышевый диск	

3. Изучите этапы развития зародыша и заполните таблицу

Этапы развития зародыша	Происходящие события

4. Сделайте вывод: Какие особенности строения яйца связаны с размножением птиц в наземной среде?





1. Оплодотворенная яйцеклетка разделяется, постепенно образуя шар из клеток, который постепенно превращается в эмбрион.
2. Эмбрион развивается, получая питание из желточного мешка.
3. Воздушное пространство на закругленном конце яйца увеличивается по мере испарения воды.
4. Птенец почти полностью развился и готов к появлению на свет.
5. Птенец пробивает себе путь наружу и покидает скорлупу .

Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»

Цель: изучить палеонтологические доказательства эволюции, найти сходства с современными представителями.

Оборудование: иллюстративный материал, дополнительная информация.

Ход работы

1. Прочитав текст дополнительной информации, дайте ответ на вопрос: Что такое окаменелости?
2. Проработав дополнительную информацию и иллюстративный материал, найдите, как образовались окаменелости.
3. Рассмотрите фотографии окаменелых остатков древних животных. Определите тип и класс этих животных, запишите их в тетрадь.



1. Тип _____
Класс _____
2. Тип _____
Класс _____
3. Тип _____
Класс _____

4. Рассмотрите представленные выше фото форм ископаемых объектов и ответьте на вопросы в тетради:

О чём свидетельствуют данные находки?

Чем объяснить сходство между представленными ископаемыми объектами и современными организмами?

Предположите, почему современные животные отличаются от ископаемых остатков?

5. Сделайте вывод о том, какое значение палеонтологические остатки имеют для изучения эволюции живых организмов.

Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»

Цель: определить значение скелета для живых организмов; познакомиться с типами скелетов и их особенностями, познакомиться с многообразием способов передвижения в природе.

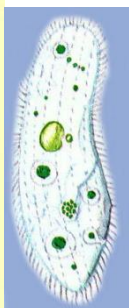
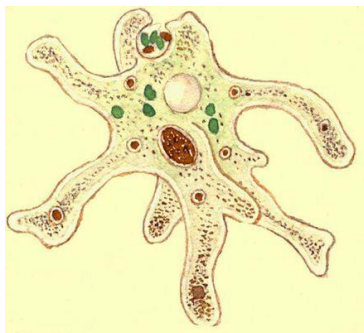
Оборудование: инструктивная карточка

Ход работы

1. Заполните таблицу: + или -

<i>Представители животного мира</i>	<i>Наружный скелет</i>	<i>Внутренний скелет</i>
<i>Мидии</i>		
<i>Млекопитающие</i>		
<i>Устрицы</i>		
<i>Раки</i>		
<i>Насекомые</i>		
<i>Лисы</i>		
<i>Птицы</i>		
<i>Пауки</i>		
<i>Земноводные</i>		

2. Рассмотрите животных на картинках, выявите какие приспособления, органы и части тела участвуют в перемещении, способность менять способы движения и число этих способов.



3. Заполните таблицу:

	<i>Амеба</i>	<i>Инфузория</i>	<i>Улитка</i>	<i>Голубь</i>	<i>Макаки</i>
<i>Тип и способ движения</i>					
<i>Приспособления к движению</i>					
<i>Среда обитания</i>					
<i>Число способностей к движению</i>					

Вывод:

1. Какое значение имеет скелет для живых организмов?

2. Какие типы скелетов Вам стали известны?

Практическая работа

«Исследование питания гидры дафниями и циклопами»

Цель: ставит обучающийся самостоятельно

Ход работы

1. Просмотр видеоролика <https://yandex.ru/video/preview/9949292979359508530>

2. Описать процесс питания и пищеварения и гидры (чем питается, как поглощается пища, процесс пищеварения и типы пищеварения, выведение не переваренных остатков)

Установите последовательность этапов питания гидры:

- 1) Добыча попадает через рот в кишечную полость.
- 2) Непереваренные остатки пищи удаляются через рот.
- 3) Гидра захватывает щупальцами добычу и парализует ее стрекательными клетками.
- 4) Пищевые частицы перевариваются в клетках энтодермы.
- 5) Пища начинает перевариваться в кишечной полости.

3. Рассмотреть рисунок питания гидры. Схематично зарисовать, обозначить этапы пищеварения.



Вывод: Гидра питается _____ Добыча захватывается _____ с помощью _____ клеток, яд которых быстро парализует мелких жертв.

3. Составить схему значение кишечнополостных в природе и жизни человека

Вывод: почему кишечнополостные получили такое название и почему их относят к низшим

Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»

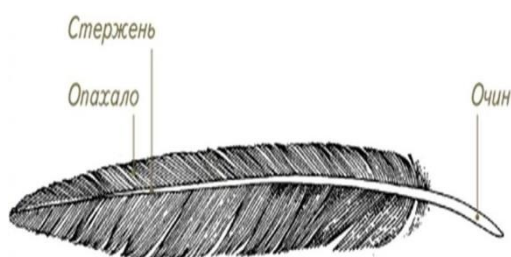
Цель:изучить особенности внешнего строения птиц и строения перьев, выявить черты приспособления птиц к полету.

Ход работы

1. Изучите материал учебника с.111 учебника
2. Изучите типы перьев и составьте схему в тетради «Типы перьев»



3. Зарисуйте строение контурного пера в тетради и подпишите названия частей



4. Заполните таблицу

Признаки	Особенности в связи с полетом
1. Форма тела	
2. Отделы тела	
3. Органы, располагающиеся на голове	
4. Органы, располагающиеся на туловище	

5. Сделайте вывод об особенностях внешнего строения птиц в связи с приспособленностью к полету

Животные	Способы питания
А. простейшие	1.Пищеварительная система имеет вид трубки, разделенную на переднюю, среднюю и заднюю кишки
Б моллюски	2. Появились слюнные железы.
В. кишечнополостные	3. Замкнутыйпищеварительныймешокбезглоткиианальногоотверстия
Г. плоские черви	4.Появлениеизоба, желудок разделен на 2 отдела
Д круглые черви	5. Обтекает пищу ложноножками.

Е. членистоногие	6. Ротовой аппарат представлен в виде видоизменённых конечностей
Ж земноводные	7. Ядовитые железы и зубы, зачаток слепой кишки.
З. рептилии	8. Появляется печень, на языке имеются твёрдые зубчики – тёрки
И. птицы	9. Пищеварительная система - сквозная в виде трубки
К. млекопитающие	10. Переваривание происходит в кишечной полости.

3. Определите соответствие.

1. Гетеротрофы
2. Хищники
3. Паразиты
4. Всеядные
5. Падальщики
6. Растительоядные

- А. Животные, питающиеся растительоядными животными.
Б. Организмы, забирающие у других необходимые питательные вещества и ничего не дающие им взамен.
В. Животные, поедающие сами растения или их плоды и семена.
Г. Животные, поедающие как животную, так и растительную пищу.
Д. Животные, питающиеся падалью.
Е. Организмы, потребляющие готовые органические вещества.

4. Распределите в таблице животных по типу питания: Лев, гиена, ласточка, клещ, голубь, леопард, акула, медведь, орел, белка, гриф, сова, ворона, блоха, человек, жираф, вошь.

Растительоядные	Хищные	Паразиты	Падальщики	Всеядные

4. Сделать общий вывод по способам поглощения пищи у животных.

Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых»

Цель: научиться различать развитие насекомых с полным и неполным превращением.

Оборудование: рисунки стадий развития насекомых

Ход работы

1. Рассмотрите рисунки, предложенные вам.



2. Обратите внимание на сходство и различие промежуточных стадий и взрослых особей по внешнему виду. Подумайте, будут ли различаться среда обитания и питание взрослых насекомых и их личинок.

3. Данные наблюдения занесите в таблицу:

Название насекомого	Тип развития	Отличаются ли по внешнему виду взрослые особи от личинок («да» или «нет»)

4. Вывод: какое значение в жизни насекомого имеет стадия личинки?

5. Выполните задания

Задания 1: В развитии насекомых с неполным превращением отсутствует стадия: 1) куколки 2) взрослого насекомого 3) яйца 4) личинки	Задания 2: В процессе индивидуального развития бабочка капустной белянки появляется из: 1) яйца 2) куколки 3) личинки 4) гусеницы
Задания 3: Постэмбриональное развитие с полным превращением характерно для: 1) паука-крестовика 2) майского жука 3) рыжего таракана 4) зеленого кузнечика	Задания 4: Определите последовательность стадий постэмбрионального развития жука-плавунца: 1) личинка, взрослая особь, куколка 2) куколка, личинка, взрослая особь 3) личинка, куколка, взрослая особь 4) куколка, взрослая особь, личинка
Задания 5: Стадия индивидуального развития насекомых, которая отсутствует у саранчи 1) яйцо 2) взрослый организм 3) личинка 4) куколка	Задания 6: У насекомых с полным превращением 1) личинка похожа на взрослое насекомое 2) за стадией личинки следует стадия куколки 3) во взрослое насекомое превращается личинка 4) личинка и куколка питаются одинаковой пищей

Задания 7: Установите соответствие между типом развития насекомых и характерными для него признаками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК А) развитие происходит в четыре стадии Б) у личинки тело разделено на три отдела В) личинка похожа на взрослое насекомое Г) в цикле развития присутствует стадия куколки Д) личинка и взрослое насекомое имеют отличное внешнее строение	ТИП РАЗВИТИЯ 1) с неполным превращением 2) с полным превращением
Задания 7: ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗМОВ: А) кузнечик зелёный Б) майский жук В) саранча перелётная Г) комнатная муха Д) капустная белянка (капустница)	ТИПЫ НЕПРЯМОГО РАЗВИТИЯ: 1) с полным превращением 2) с неполным превращением
Задания 9: Установите последовательность стадий развития божьей коровки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1) взрослое насекомое 2) личинка 3) куколка 4) яйцо	Задания 10: Для капустной белянки характерен следующий цикл развития: 1) яйцо — -> личинка — -> куколка — -> взрослое насекомое 2) яйцо — -> куколка — -> личинка — -> взрослое насекомое 3) взрослое насекомое — -> яйцо — -> личинка 4) взрослое насекомое — -> личинка — -> куколка — -> яйцо

--	--

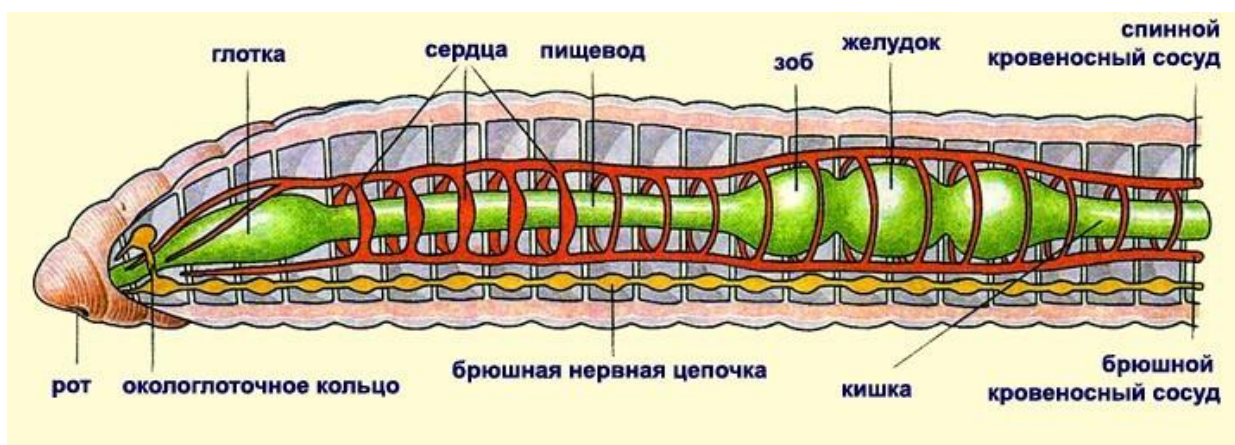
Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя»

Цель: изучить внутреннее строение и найти признаки усложнения внутренней организации дождевого червя по сравнению с планарией.

Оборудование: готовый препарат дождевого червя, микроскоп.

Ход работы

1. Поместите препарат дождевого червя на предметный столик микроскопа и рассмотрите при малом увеличении.
2. Используя учебник, определите, какие органы червя различаете под микроскопом.



3. Заполните таблицу «Системы органов»

Системы органов	Органы

4. Вывод: отметьте признаки усложнения организации дождевого червя как представителя типа кольчатых червей в сравнении с представителями плоских и круглых червей

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Основные учебные и методические пособия

1. Бинас, А. В. Биологический эксперимент в школе : книга для учителя / А. В. Бинас, Р. Д. Маш, А. И. Никишов. — Москва : Просвещение, 1990. — 192 с.
2. Блохин, Г. И. Зоология : учебник для вузов / Г. И. Блохин, В. А. Александров. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 572 с. — ISBN 978-5-507-50925-6.
3. Блохин, Г. И. Практикум по зоологии : учебное пособие / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-48385-3.
4. Душенков, В. М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных / В. М. Душенков. — Москва : Изд-во МГУ, 1986. — 98 с.
5. Константинов, В. М. Зоология позвоночных : учебник для студентов биологических факультетов педагогических вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. — 3-е изд., перераб. — Москва : Академия, 2004. — 464 с. — ISBN 5-7695-1687-9.
6. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных : учебное пособие для вузов / под ред. В. М. Константинова. — Москва : Академия, 2004. — 384 с.
7. Теремов, А. В. Занимательная зоология : книга для учащихся, учителей и родителей / А. В. Теремов. — Москва : АСТ-Пресс, 2000. — 528 с.

II. Практикумы и лабораторные руководства по зоологии беспозвоночных

8. Вестхайде, В. Зоология беспозвоночных / В. Вестхайде, Р. Ригер. — Москва : КМК, 2008. — 380 с.
9. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных : в 4 т. / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс. — Москва : Академия, 2008. — Т. 1–4.

10. Тихомиров, И. А. Малый практикум по зоологии беспозвоночных / И. А. Тихомиров, А. А. Добровольский, А. И. Гранович. — Москва ; Санкт-Петербург : Товарищество научных изданий КМК, 2005. — 302 с.

11. Шапкин, В. А. Практикум по зоологии беспозвоночных : учебное пособие / В. А. Шапкин, З. И. Тюмакова, Е. В. Машкова, Е. В. Гуськова. — Москва : Академия, 2005. — 289 с.

12. Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных : учебник для вузов / И. Х. Шарова. — Москва : Владос, 2004. — 592 с.

III. Практикумы по зоологии позвоночных

13. Иванова, М. Ю. Зоология позвоночных. Часть 1 : практикум / М. Ю. Иванова, И. С. Некрасов, Н. В. Сорокина. — Тюмень : Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2024.

14. Карташев, Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных : учебное пособие / Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Аспект Пресс, 2004. — 383 с. — ISBN 5-7567-0359-4.

IV. Определители и полевые практики

15. Акимушкин, И. И. Мир животных : беспозвоночные. Ископаемые животные / И. И. Акимушкин. — Москва : Мысль, 1991. — 382 с.

16. Животные России : определитель для среднего школьного возраста / И. Р. Беме [и др.]. — Москва : АСТ, Аванта, 2025. — 94 с. — ISBN 978-5-17-157761-2.

17. Волцит, П. М. Животные России. Определитель / П. М. Волцит, А. Е. Целлариус. — Москва : АСТ, 2026. — 128 с.

V. Дополнительная литература для углубленного изучения

18. Жизнь животных : в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. — Москва : Просвещение, 1984–1988. — Т. 1–3.

19. Козлов, М. А. Юным зоологам : наземные и пресноводные беспозвоночные : для кружков юннатов / М. А. Козлов. — Москва : Просвещение, 1990. — 160 с.

20. Энциклопедия для детей. Биология / под ред. М. Д. Аксеновой. — Москва : Аванта+, 2000. — 704 с.

