ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«СТАРООСКОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГАПОУ СПК)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БД.07 БИОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

для студентов специальности 09.02.05 Прикладная информатика
(по отраслям)

Старый Оскол

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Биология» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) среднего профессионального образования (далее СПО) и предназначены для студентов первого курса очной формы обучения.

Каждая работа включает в себя название темы, цель работы, краткий теоретический материал, описание хода работы, контрольные вопросы для формулирования вывода по работе, указания по составлению отчета, критерии оценки и список литературы.

Методические рекомендации по выполнению практических работ помогут студентам более полно усвоить теоретический материал по биологии.

Разработчик:
Погиба О.В., преподаватель естественнонаучных дисциплин ОГАПОУ СПК

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 6
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 7
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 8
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 9
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 11
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 12
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 13
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 14
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 15
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10 17

ВВЕДЕНИЕ

Биология является как теоретическим курсом в ознакомлении студентов с основными этапами современной науки, так и источником формирования интеллекта, логического мышления, практических навыков.

В результате изучения биологии на базовом уровне курса студент должен

знать и понимать:

- ***основные положения*** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- ***сущность биологических процессов***: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- ***особенности строения биологических объектов***: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- ***вклад выдающихся ученых*** в развитие биологической науки;
- ***биологическую терминологию и символику;***

уметь

- ***объяснять:*** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- ***решать*** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- ***описывать*** особей видов по морфологическому критерию;
- ***выявлять*** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- ***сравнивать***: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- ***анализировать и оценивать*** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- ***изучать*** изменения в экосистемах на биологических моделях;
- ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически их оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Практические занятия предназначены для активного и углубленного освоения научно-теоретических основ биологии. В план практических занятий включены шесть разделов курса биологии.

Для практических занятий отобран материал, который помогает раскрытию методики современных научных исследований при подготовке специалистов среднего профессионального образования.

Практические работы потребуют от студентов проявления инициативы, наблюдательности и самостоятельности в принятии решений при выполнении заданий.

Каждая работа включает в себя тему, цель, применяемые средства обучения, краткий теоретический материал, описание хода работы, указания по составлению отчета о проделанной работе, контрольные вопросы, критерии оценки и список литературы.

Каждый студент ведет тетрадь для практических работ, где осуществляются записи по следующей схеме: тема, цель, средства обучения, ход работы, отчет о проделанной работе, ответы на контрольные вопросы, вывод.

Каждая работа оценивается преподавателем по пятибалльной системе и учитывается при выставлении зачетной оценки по учебной дисциплине.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Сравнение строения клеток растений и животных

Цель: закрепить умение находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

Средства обучения: учебник, схема «Комбинированная схема строения эукариотической клетки», лекционные материалы, карандаши.

Краткий теоретический обзор по теме

Клетка – элементарная живая система (бактерий, простейших, одноклеточных, водорослей, грибов) и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.

Цитология – наука о клетке, изучающая строение и химический состав клеток, их функции у одноклеточных и многоклеточных организмов, строение, значение и деятельность внутриклеточных структур, размножение и развитие клеток, их связь с окружающей средой.

В настоящее время выделяют два уровня клеточной организации: *прокариотический и эукариотический.* Прокариотические клетки типичны для одноклеточных организмов – прокариот, тогда как эукариотические клетки характерны для эукариот, большинство которых являются многоклеточными организмами.

Прокариотическая клетка – клетка, у которой отсутствуют оформленное ядро и некоторые клеточные органоиды (бактерии).

Эукариотическая клетка – клетка, которая имеет оформленное ядро и все основные клеточные органоиды (клетки животных и растительных организмов).

Черты различия растительной и животной клеток:

- растительная клетка имеет пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты; целлюлозную клеточную стенку, крупные вакуоли; клеточный центр – только у низших растений; автотрофный тип питания; синтез АТФ происходит в хлоропластах и митохондриях;
- животная клетка: пластиды и целлюлозная клеточная стенка отсутствуют; вакуоли мелкие; клеточный центр есть у всех клеток; гетеротрофный тип питания; синтез АТФ происходит в митохондриях.

Ход работы

1. Рассмотрите «Комбинированную схему строения эукариотической клетки».
2. Сравните между собой растительную и животную клетки.
3. Зарисуйте клетки в тетрадях и обозначьте органоиды.
4. Пользуясь учебником, поясните значение следующих терминов: *пластиды, клеточный центр, клеточная стенка.*
5. Сформулируйте вывод в соответствии с целью работы.

Содержание отчёта

1. Значение заданных терминов;
2. Рисунок растительной и животной клеток с обозначением органоидов;
3. Ответы на контрольные вопросы;
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается сходство и различие растительной и животной клеток?
2. Каковы причины сходства и различия клеток растений и животных?

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- владеет основными положениями клеточной теории и биологической терминологией;
- выделяет особенности строения клеток;
- объясняет родство живых организмов на основе сравнения растительной и животной клеток с использованием аргументированной информации из различных источников.

Литература

Основные источники

1. Каменский, А. А. Биология. Общая биология.10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.

Дополнительные источники

2. Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Сравнительная характеристика фаз митоза и мейоза

Цель: рассмотреть фазы митоза и сравнить их с фазами мейоза, закрепить умение сравнивать и объяснять полученные результаты.

Средства обучения: учебник, схема «Фазы митоза», лекционные материалы, карандаши.

Краткий теоретический обзор по теме

В основе размножения и индивидуального развития организма лежит процесс деления клеток. Существуют три типа деления клеток: *амитоз, митоз, мейоз*.

Жизненный цикл клетки – это ее развитие от момента возникновения в результате предшествующего деления до ее гибели или до следующего деления.

Митотическим циклом называют совокупность процессов, происходящих в клетке от одного деления до другого. Этот цикл состоит из двух стадий – стадии покоя, или интерфазы, и стадии деления, или митоза.

Митоз – это способ деления клеток, при котором генетический материал точно распределяется между дочерними клетками. Он включает в себя четыре фазы: профазу, метафазу, анафазу, телофазу.

Амитоз – прямое деление интерфазного ядра путем перетяжки без образования хромосом, вне митотического цикла. В размножении клеток амитоз считается редким и аномальным механизмом.

Мейоз – это способ деления половых клеток, в результате которого происходит редукция (уменьшение) числа хромосом в ядре и переход клеток из диплоидного состояния в гаплоидное.

Диплоидный набор хромосом – парное число хромосом в соматических клетках.

Гаплоидный набор хромосом – одинарное число хромосом в половых клетках.

Ход работы

1. Рассмотрите схему «Фазы митоза». Обратите внимание на расположение клеточных органоидов относительно клеточной оболочки.
2. Выявите основные признаки фаз митоза и мейоза.

3. Сделайте рисунки фаз митоза.
4. Сформулируйте вывод в соответствии с целью работы.

Содержание отчёта

1. Рисунок фаз митоза с обозначением органоидов;
2. Описание основных признаков фаз митоза и мейоза;
3. Ответы на контрольные вопросы;
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Что такое митоз, какие фазы он в себя включает?
2. В чем состоит биологическая сущность митоза?
3. Что такое мейоз, какие фазы он в себя включает?
4. В чем состоит биологическая сущность мейоза?
5. Что такое жизненный цикл клетки?

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- владеет биологической терминологией;
- объясняет сущность процесса размножения, особенности строения хромосом;
- формулирует вывод о биологических процессах (половое и бесполое размножение) на основе сравнения.

Литература

Основные источники

1. Каменский, А. А. Биология. Общая биология.10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.

Дополнительные источники

2. Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных

Цель: рассмотреть черты сходства и различия в строении зародышей позвоночных животных и объяснить полученные результаты с точки зрения закона зародышевого сходства и биогенетического закона.

Средства обучения: учебник, схема «Зародышевое сходство у позвоночных животных», лекционные материалы.

Краткий теоретический обзор по теме

Эмбриональный период развития – период жизни особи от образования зиготы до рождения (или выхода из яйцевых оболочек).

Дифференцирование – процесс возникновения и нарастания структурных и функциональных различий между отдельными клетками и частями зародыша.

У разных видов животных одни и те же зародышевые листки дают начало одним и тем же органам и тканям, т.е. являются гомологичными. Гомология зародышевых листков подавляющего большинства животных – одно из доказательств единства животного мира.

Эмбрионы всех позвоночных животных на ранних стадиях развития более сходны друг с другом, чем на более поздних, что отражено в законе зародышевого сходства К. Бэра.

Существует глубокая связь между индивидуальным развитием организмов и их историческим развитием. Эта связь нашла свое выражение в биогенетическом законе Мюллера и Геккеля.

Ход работы

1. Рассмотрите схему «Зародышевое сходство у позвоночных животных».
2. Сравните между собой зародышей различных классов позвоночных, найдите черты сходства и различия.
3. Пользуясь учебником, поясните значение следующих терминов: *эмбриональная дивергенция.*
4. Сформулируйте вывод в соответствии с целью работы.

Содержание отчёта

1. Значение заданных терминов;
2. Описание основных черт сходства зародышей позвоночных;
3. Ответы на контрольные вопросы;
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Изложите сущность закона зародышевого сходства К. Бэра.
2. Дайте объяснение возникновению у эмбрионов современных животных черт строения, свойственных их далеким предкам.
3. Сформулируйте биогенетический закон Мюллера – Геккеля.

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- владеет основными положениями закона зародышевого сходства, биогенетического закона и биологической терминологией;
- выявляет сущность процесса оплодотворения на основе сравнения и описания зародышей позвоночных по морфологическому признаку, объясняет родство живых организмов;
- использует информацию о вкладе выдающихся ученых (К. Бэр, Мюллер, Геккель) в развитие биологической науки;

Литература

Основные источники

1. Каменский, А. А. Биология. Общая биология.10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.

Дополнительные источники

2. Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания

Цель: усвоить I и II законы Г. Менделя при решении генетических задач.
Средства обучения: учебник, лекционные материалы.

Краткий теоретический обзор по теме

Закономерности наследственности и изменчивости изучает наука *генетика*. И. Г. Мендель считается основателем генетики. В результате опытов над горохом он сформулировал законы наследственности, разработал концепцию доминантных и рецессивных генов.

Доминантный признак – это признак, проявляющийся у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий.

Рецессивный признак не проявляется у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий.

Гомозигота – клетка или организм, содержащие одинаковые аллели одного и того же гена (АА или аа).

Гетерозигота – клетка или организм, содержащие разные аллели одного итого же гена (Аа).

Аллельные гены – это пара генов, определяющих контрастные признаки организма. Каждый ген этой пары называется аллелью.

Генотип – совокупность всех генов организма.

Фенотип – совокупность признаков организма, формирующихся при взаимодействии генотипа с окружающей средой.

Ход работы

Решите задачи по первому и второму законам Менделя:

Задача 1.

Ген черной окраски крупного рогатого скота (КРС) доминирует над геном красной окраски. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготных особей КРС? Какие телята родятся от красного быка и гибридных коров?

Задача 2.

При скрещивании белой курицы с черным петухом все цыплята серые. Какое потомство можно ожидать от этих цыплят в будущем?

Задача 3.

У КРС РР- красная масть, рр-белая масть, Рр-чалая масть. Имеется чалый бык, а коровы всех трех окрасок. Какова вероятность появления чалого теленка в каждом из трех возможных скрещиваний?

Задача 4.

У меченосцев красная окраска доминирует над белой. От красной самки в одном помете было получено 53 красных и 50 белых мальков. Каковы генотипы родителей?

Содержание отчёта

1. Решение задач;
2. Ответы на контрольные вопросы;
3. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте первый и второй законы Менделя?
2. Что понимают в генетике под чистой линией?
3. Объясните явление неполного доминирования.
4. Сформулируйте закон чистоты гамет.

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- формулирует I, II законы Г. Менделя;
- использует биологическую терминологию при ответе на контрольные вопросы;
- решает элементарные генетические задачи на основе изученных законов.

Литература

Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Решение генетических задач

Цель: усвоить III закон Г. Менделя при решении генетических задач.

Средства обучения: учебник, лекционные материалы.

Краткий теоретический обзор по теме

Третий закон Менделя – расщепление по каждой паре генов идет независимо от другой пары генов.

Ход работы

1. Решите задачи по третьему закону Менделя:

Задача 1.

Отец с курчавыми волосами (доминантный признак) и без веснушек, и мать с прямыми волосами и веснушками (доминантный признак); имеют троих детей. Все дети имеют веснушки и курчавые волосы. Каковы генотипы родителей и детей?

Задача 2.

Отец (голубые глаза, темные волосы) и мать (карие глаза, светлые волосы) имеют четверо детей, каждый из которых отличается от другого по одному из данных признаков. Каковы генотипы родителей?

2. Решите задачу с наследованием признака, сцепленного с полом:

Задача 3.

Нормальная женщина имеет брата – дальтоника. Может ли у нее быть сын, страдающий цветовой слепотой?

Содержание отчёта

1. Решение задач;
2. Ответы на контрольные вопросы;
3. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте третий закон Менделя?
2. Что такое решетка Пеннета?
3. Что такое анализирующее скрещивание?
4. Какой пол называют гетерогаметным?
5. Какое наследование называют сцепленным с полом?

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- формулирует III закон Г. Менделя с использованием биологической терминологии;
- решает элементарные генетические задачи на основе изученных законов.

Литература

Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Анализ фенотипической изменчивости

Цель: познакомиться со статистическими закономерностями модификационной изменчивости, выработать умение строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака.

Средства обучения: учебник, лекционные материалы, сантиметр.

Краткий теоретический обзор по теме

Изменчивость как свойство приобретать новые признаки характерна для всех живых организмов. Ч. Дарвин различал две формы изменчивости: *наследственную и ненаследственную, или модификационную*.

Мутационные процессы – результат стойких изменений, происходящих в хромосомах под влиянием факторов внешней или внутренней среды.

Конкретные изменения признака организма, возникшие под прямым действием фактора внешней среды, носят название *модификации*.

Генотипическая изменчивость – происходит в хромосомном аппарате ядра клетки.

Комбинативная изменчивость – наблюдается при половом размножении, обусловлена новыми сочетаниями отдельных генов и хромосом, т. е. возникновением их новых комбинаций.

Ход работы

1. Измерьте рост каждого студента в группе с точностью до сантиметра, округлив цифры. Например, если рост составляет 165,7 см, запишите, что рост — 166 см. Полученные данные запишите в таблицу.
2. Сгруппируйте полученные цифры в интервалы по 5 см (150—154 см, 155— 159 см и т. д., от минимального значения роста) и подсчитайте количество студентов, входящих в каждую группу. Полученные данные запишите в таблицу.
3. Постройте вариационный ряд изменчивости роста учащихся, а также вариационную кривую, откладывая по горизонтальной оси рост учащихся в миллиметрах, а на вертикальной оси количество учащихся определенного роста.
4. Вычислите средний рост студентов в группе путем деления суммы всех измерений на общее число измерений и отметьте на графике.
5. Вычислите и отметьте на, графике средний рост девочек и мальчиков.

Содержание отчёта

1. Таблицы измерений:

Табл. 1

№	Ф.И. студента	Рост (см)
1		
…n		
	Средний рост в группе	…

Табл. 2

№	Рост (интервал) (см)	Количество студентов с данными показателями
1	150-154	
2	155-159…	

2. График вариационной кривой.
3. Ответы на контрольные вопросы;
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Какой рост студентов в группе встречается наиболее часто, какой — наиболее редко?
2. Какие отклонения встречаются в росте учащихся?
3. Каковы причины отклонений в росте?

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- использует практические способы при построении вариационной кривой и вычислении нормы реакции;
- объясняет взаимосвязь организма и окружающей среды на основе полученных эмпирическим путем данных.

Литература

Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

История развития эволюционных идей

Цель: рассмотреть историю развития эволюционных идей, на конкретных примерах доказательства и опровержения эволюционной теории, сформулировать собственную точку зрения по данному вопросу.

Средства обучения: учебник, Интернет-ресурсы, лекционные материалы.

Краткий теоретический обзор по теме

Основной труд Ч. Дарвина «Происхождение видов», в корне изменивший представление о живой природе, появился в 1859г. Этому событию предшествовала более чем двадцатилетняя работа по изучению и осмыслению богатого фактического материала, собранного как самим Дарвином, так и другими учеными.

В то же время, сам Дарвин пишет в “Происхождении видов”: “Если удастся доказать, что хоть один сложный орган возник не за счет многочисленных последовательных незначительных изменений, моя теория потерпит полный крах”.

Задание для подготовки к практическому занятию

По материалам Интернет-ресурсов подготовить краткое сообщение (не более 2 печатных листов формата А4) на тему «История развития эволюционных идей».

Ход работы

1. По материалам учебника заполните таблицу

Группа доказательств	Примеры
Эмбриологические	
Морфологические	
Палеонтологические	
Биогеографические	
Генетические и цитологические	

2. Пользуясь учебником, поясните значение следующих терминов: *эволюции, видообразование.*
3. Сформулируйте вывод в соответствии с целью работы.

Содержание отчёта

1. Сообщение «История развития эволюционных идей»;
2. Таблица «Примеры доказательств эволюции»;
3. Значение заданных терминов;
4. Ответы на контрольные вопросы;
5. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Что такое эволюционная теория?
2. Дайте объяснение термину макроэволюция.
3. Что называют микроэволюцией?

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- владеет основными положениями эволюционной теории Ч. Дарвина и биологической терминологией;
- аргументировано объясняет сущность процесса образования видов и причин эволюции;

Литература

Основные источники

1. Каменский, А. А. Биология. Общая биология.10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.

Дополнительные источники

2. Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Приспособление организмов к разным средам обитания

Цель: сформировать понятие приспособленности организмов к среде обитания, закрепить умение выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания.

Средства обучения: учебник, лекционные материалы, рисунки живых организмов различных мест обитания.

Краткий теоретический обзор по теме

Адаптации (приспособления) – совокупность морфофизиологических, поведенческих, популяционных и других особенностей данного биологического вида, которая обеспечивает возможность его существования в определенных условиях внешней среды.

Общие адаптации – приспособления к жизни в обширной зоне среды.

Частные адаптации – специализации к определенному образу жизни.

Маскировка – приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами.

Мимикрия – сходство беззащитного и съедобного вида с одним или несколькими представителями неродственных видов, хорошо защищенных от нападения и поедания хищником *(миметизм)* или растениями и предметами окружающей среды *(мимезия)*.

Демонстрация – угрожающая или предупреждающая окраска или форма.

Ход работы

1. Определите среду обитания и черты приспособленности к ней растения и животного, предложенного вам для исследования.

2. Заполните таблицу, исходя из полученных данных.

Организм	Среда обитания	Приспособленности к среде обитания
Белый медведь		
Кактус		

3. На основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений.

Содержание отчёта

1. Таблица «Приспособленность организмов к среде обитания»;
2. Объяснение механизма возникновения приспособлений;
3. Ответы на контрольные вопросы;
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под адаптацией?
2. Приведите примеры общих и частных адаптаций?
3. Что такое покровительственная окраска, перечислите ее типы?
4. Приведите примеры бейтсовской и мюллеровской мимикрии?
5. Покажите на конкретных примерах относительность приспособлений.

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- формулирует основные закономерности изменчивости и сущности процесса формирования приспособленности к среде обитания на конкретных примерах;
- описывает виды по морфологическому признаку.

Литература

Основные источники

1. Каменский, А. А. Биология. Общая биология.10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.

Дополнительные источники

2. Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека

Цель: научиться анализировать и давать оценку различным гипотезам происхождения человека, аргументировать свой ответ.

Средства обучения: учебник, лекционные материалы.

Краткий теоретический обзор по теме

Открытия заставили пересмотреть взгляды на эволюцию человека.

«Мы больше не можем говорить о великой цепи развития, как ее понимали в XIX веке, в которой требуется лишь найти недостающие звенья. Скорее следует представлять себе многочисленные ветви, образующие сеть эволюционизирующих популяций…» (Ф. Тобиас).

Ход работы

1. Подготовьте в своей микрогруппе краткую информацию по выбранной теме (одну из гипотез происхождения человека).

Гипотезы происхождения человека:

1) Мифические гипотезы
2) Библейская гипотеза (гипотеза креационизма)
3) Гипотеза Ч. Дарвина
4) Гипотеза Швецова
5) Гипотеза полуводного происхождения человека
6) Гипотеза Ибраева
7) Гипотеза Э. Мулдашева
8) Тарзиальная гипотеза Фредерика Вуда Джонса
9) Космическая гипотеза
10) Теория X (допишите ту гипотезу, о которой вы знаете, но она не представлена)

2. Представьте свою работу в группе.

3. Заполните таблицу «Гипотезы происхождения человека», используя информационный материал, предоставленный студентами группы.

№	Название гипотезы	Сторонники теории	Суть теории (основная идея)
1			

4. Дайте оценку различным гипотезам о происхождении человека. Укажите ту точку зрения, которую вы разделяете.

Содержание отчёта

1. Таблица «Гипотезы происхождения человека»;
2. Ответы на контрольные вопросы;
3. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Назовите особенности человека, связанные с прямохождением.
2. Человек – биосоциальное существо. Перечислите его социальные характеристики. Можно ли их изменить?

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- объясняет сущность основных гипотез происхождения человека;
- различает биологические и социальные особенности человека и пути их формирования;
- плодотворно работает в микрогруппе.

Литература

Основные источники

1. Каменский, А. А. Биология. Общая биология.10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.

Дополнительные источники

2. Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

Изучение и составление цепей питания

Цель: сформировать знания о цепи и сети питания, закрепить умение строить цепи питания и анализировать их.

Средства обучения: учебник, лекционные материалы, изображения представителей различных систематических групп.

Краткий теоретический обзор по теме

Экология особей – среда жизни и экологические факторы.

Среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная.

Экологические факторы: абиотические (свет, температура и др.); биотические (воздействие живых организмов друг на друга); антропогенные (деятельность человека).

Биоценоз – совокупность популяций разных видов, обитающих на определенной территории.

Биогеоценоз – совокупность биоценоза и биотопа.

Биотоп – определенная территория со свойственными ей абиотическими факторами среды обитания.

Экосистема – система живых организмов и окружающих их неорганических тел, связанных между собой потоком энергии и круговоротом веществ.

Биосфера – единая экосистема нашей планеты.

Продуценты – автотрофы (зеленые растения).

Редуценты – разлагают остатки растений и животных.

Консументы – гетеротрофы (животные).

Цепь питания – ряд видов или их групп, каждое предыдущее звено в котором служит пищей для следующего.

Ход работы

1. Составьте схему цепи питания, характерной для болот, зная, что ее компонентами являются: ястреб, бабочка, лягушка, стрекоза, уж.

2. Составьте схему пищевых цепей аквариума, в котором обитают: рыбы карась и гуппи, улитки прудовик и катушка, растения элодея и валлиснерия, инфузория туфелька, сапрофитные бактерии. Почему даже в хорошем аквариуме рыб приходиться кормить животным кормом, тогда как в небольшом пруду они живут и без дополнительной подкормки?

3. Решите экологическую задачу:

Задача: Рассчитайте количество планктона (в кг), необходимое для того, чтобы в море вырос дельфин массой 350 кг.

Содержание отчёта

1. Схемы пищевых цепей (2);
2. Решение задачи;
3. Ответы на контрольные вопросы;
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение пищевой сети.

2. Чем отличаются агроэкосистемы от естественных экосистем?
3. Что понимают под экологическими пирамидами, какие виды их различают?
4. В результате проведенного исследования выяснилось, что после истребления хищных птиц численность пернатой дичи, уничтожаемой ими ранее, сначала быстро растет, но затем стремительно падает. Чем можно объяснить эту закономерность?

Критерии оценки

В результате выполнения работы студент:

- решает элементарные биологические задачи и составляет цепи питания на основе особенностей структуры экосистем и знаний основных положений учения В. И. Вернадского о биосфере.

Литература

Основные источники

1. Каменский, А. А. Биология. Общая биология.10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник - М.: Дрофа, 2013. - 368 с.

Дополнительные источники

2. Мамонтов, С. Г. Общая биология [Текст]: Учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений/ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. – 317 с.: ил.