

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
(Минобразования Новосибирской области)
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
ПЕРЕРАБОТКИ»
(ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж пищевой
промышленности и переработки»)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ А.В.Чупина
«___» _____ 2021_г.

Комплект контрольно-измерительных средств
по учебной дисциплине ОУД 13 «Биология»
для студентов по профессии:
19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
19.02.07 Технология молока и молочных продуктов
19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Новосибирск

2021 год

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Разработчик:

Астанкова Н.А., преподаватель биологии, первая кв. категория

СОГЛАСОВАНО

на заседании цикловой комиссии

общеобразовательных дисциплин

Протокол № « » 2021г.

Председатель ЦК _____ О.М.Серова

Контрольно-измерительные материалы.

1. Устанавливают микроскоп на рабочем столе на расстоянии 7-10 см от края стола, ближе к левому плечу. Справа от микроскопа кладут тетрадь карандаш.
2. Устанавливают освещение.
 - а) поднимают конденсор до уровня предметного столика, максимально открывают диафрагму;
 - б) объектив малого увеличения устанавливают над отверстием столика на расстоянии примерно 2-3 см.
 - в) если микроскоп не содержит встроенного осветителя, то, глядя в объектив, при помощи зеркала наводят свет так, чтобы все поле зрения было освещено ярко и равномерно.
3. Приготавливают временный препарат. На предметное стекло в каплю воды помещают волокна ваты или перекрест волос. Препарат следует покрыть покровным стеклом. Устанавливают препарат на предметный столик, закрепляют его зажимами.
4. Медленно, под контролем зрения, опускают тубус микроскопа с помощью макровинта до появления четко видимого изображения. При избыточном освещении опускают конденсор, уменьшают отверстие диафрагмы.
5. Для перехода к рассмотрению препарата под большим увеличением при помощи револьвера устанавливают другой объектив, после чего регулируют резкость.

Затруднения, возникающие при микрокопировании:

- Если все после зрения затемнено, значит недостаточен световой поток. В этом случае надо максимально открыть диафрагму, поднять конденсор и с помощью вогнутого зеркала добиться максимального освещения поля зрения.
- Если часть поля зрения освещена, а часть затемнена, значит, объектив не занял фиксированного положения в гнезде. В этом случае следует повернуть револьвер с нужным объективом до упора.
- Если микропрепарат виден при малом увеличении, но не виден при большом, то не исключено, что микропрепарат лежит покровным стеклом вниз. Следует положить микропрепарат правильно.

Правила оформления лабораторной работы с микроскопом:

1. Рисовать следует в тетради, а лучше – в альбоме. Рисунок должен быть крупным, хорошо различным, аккуратным, сделанным соотношением простым карандашом. Главное требование к рисунку – правильно соотношение отдельных частей объекта и целого. Чтобы легче было этого добиться, сначала рисуют общие контуры и контуры отдельных деталей тонко, после чего четко обводят рисунок.
2. К рисункам надо сделать обозначение отдельных частей. Их делают с помощью стрелок и цифр. Назначения, соответствующие цифрам, выводя ниже рисунка.
3. В целом оформленная работа выглядит так: сначала следует назначение темы, ниже – рисунок с обозначениями, подпись под рисунком – объект изучения. Справа над рисунком ставят увеличение, при котором делалась работа: значение окуляра, значение объектива, а между ними – знак умножения.

Правила оформления экспериментальной работы или работы по наблюдению за живым объектом:

1. Обозначить *цели работы*, т.е. то, что намечено для исследования (установление нового, подтверждение известного). Например: Выяснить, какова величина осмотического давления в клетках кожицы лука.
2. Выдвинуть *гипотезу*, т.е. предложение, объясняющее возможный результат и его причину и требующее проверки на опыте.
3. Описать *результат* эксперимента, наблюдения, т.е. то фактическое, что происходило в ходе опыта и получилось в его результате.
4. Сделать *вывод* из эксперимента, наблюдения – умозаключение по постановке и результатам опыта, сделанное в соответствии с целью данного опыта.

Лабораторная работа 2. Перекрест волос под микроскопом.

Цель работы: Научиться пользоваться микроскопом, центрировать объект, готовить временный препарат, отображать объект в рисунке.

Оборудование:

Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, пипетки, вода, два волоса.

Ход работы:

1. В каплю воды на предметном стекле помещают крестом два волоса длиной 1-2 см. Накрывают покровным стеклом.
2. Ставят в рабочее время положение объектив малого увеличения. Находят изображение и зарисовывают, правильно отобразив размеры наблюдаемых объектов (толщину волос)
3. Центрируют препарат, т.е. помещают перекрест волос в центр поля зрения. Перемещают в рабочее положение объектив большого увеличения, корректируют резкость и находят изображение.
4. Сравнивают размеры объекта при разных увеличениях и зарисовывают изображение, отобразив имеющиеся различия.

Темы рефератов:

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.
3. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.
4. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.

Тема 1.

Учение о клетке.

Вопросы фронтального опроса

1. В чём сходство и различия между прокариотами и эукариотами?
2. Как шла эволюция жизненных форм (на примере прокариот и эукариот)?
3. Как связано строение клеточной мембраны с её функциями?
4. В чём суть активного и пассивного транспорта веществ в клетку?
5. Где в клетке расположены фрагменты, способные разрушать белки, жиры и углеводы?
6. Где проходит синтез белков?
7. Какой органоид клетки одновременно участвует в транспорте продуктов биосинтеза и формировании лизосомы?
8. В каких органоидах клетки происходит превращение энергии пищи в энергию АТФ?
9. В каких органоидах клетки происходит превращение энергии солнечного света в энергию АТФ?
10. Каким образом создается бесконечное разнообразие белков?
11. Что собой представляет первичная структура белка?
12. Каким образом происходит переход первичной структуры молекул белка во вторичную, а затем – в третичную и четвертичную?
13. Почему фотосинтез возможен только у зелёных растений?
14. Каковы условия осуществления фотосинтеза?
15. В каких структурах клетки протекает фотосинтез?
16. Что происходит в световую фазу фотосинтеза?
17. Какое химическое соединение осуществляет – энергетическую связь в световой и темновой фазы?
18. Каким образом можно усилить фотосинтез?
19. В чём проявляется космическая роль зелёных растений?

Вопросы индивидуального опроса

1. Органические вещества клетки
2. Неорганические вещества клетки
3. Цитоплазма

4. Клеточная мембрана, её функции
5. Вирусы
6. Сущность пластического обмена
7. Энергетический обмен
8. Фотосинтез
9. Митоз
10. Немембранные органоиды клеток
11. Одномембранные органоиды клеток
12. Двумембранные органоиды клеток

Тест №1

По теме «Основы цитологии»

1. Укажите одномембранные органоиды клетки:
1. рибосомы; 2. комплекс Гольджи; 3. митохондрии; 4. хлоропласты; 5. цитоскелет;
6. лизосомы; 7. ЭПС; 8. клеточный центр;
2. Укажите двумембранные органоиды клетки:
1. митохондрии; 2. рибосомы; 3. комплекс Гольджи; 4. ЭПС; 5. хлоропласты; 6. лизосомы;
7. клеточный центр; 8. цитоскелет;
3. Какой органоид получил название «экспортная система клетки»:
1. комплекс Гольджи; 2. ЭПС; 3. клеточный центр; 4. митохондрии;
4. Укажите немембранные органоиды клетки:
1. митохондрии; 2. рибосомы; 3. ЭПС; 4. лизосомы; 5. реснички и жгутики; 6. хлоропласты
5. клеточный центр;
5. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белка:
1. митохондрии; 2. хлоропласты; 3. комплекс Гольджи; 4. рибосомы; 5. лизосомы;
6. Какие органоиды отвечают за обеспечения клетки энергией:
1. рибосомы; 2. лизосомы; 3. митохондрии; 4. комплекс Гольджи; 5. ЭПС;
7. Какие органоиды отвечают за расщепление сложных органических молекул до мономеров, даже пищевых частиц, попавших в клетку путем фагоцитоза?
1. рибосомы; 2. хлоропласты; 3. центриоли; 4. ЭПС; 5. вакуоли;
8. Какие органоиды способны преобразовывать энергию солнечного света в энергию химических связей образованного органического вещества?
1. митохондрии; 2. хлоропласты; 3. лизосомы; 4. комплекс Гольджи;
9. Какие организмы относят к прокариотам?
1. вирусы; 2. грибы; 3. растения; 4. сине-зелёные водоросли; 5. животные;
10. Какие суждения верны?
1. Гетерохроматин-активная форма хроматина; 2. В ядрышках синтезируются частицы рибосом; 3. Ядро-двумембранный органоид; 4. В ядре происходит синтез белков;
11. Какие органоиды отсутствуют у прокариот?
1. митохондрии; 2. пластиды; 3. ядро; 4. рибосомы;
12. Органоиды, имеющие в растительных клетках, но отсутствующие в животных:
1. пластиды; 2. центриолы; 3. цитоплазмы; 4. рибосомы;
13. Для каких организмов характерно наличие оформленного ядра?
1. для всех; 2. для прокариотов; 3. для вирусов; 4. для эукариотов;
14. Кристы-это складки внутренней мембраны:
1. лизосом; 2. митохондрии; 3. хлоропластов; 4. ядра;
15. Ядерная структура, несущая наследственную информацию организма:
1. ядерная оболочка; 2. хромосома; 3. ядерный сок; 4. ядрышко;
16. Вирусы открыл:
1. С. Виноградский; 2. Д. Ивановский; 3. И. Мечников; 4. А. Левенгук;
17. Вирусы-это:
1. прокариты; 2. эукариоты; 3. неклетчатая форма жизни;
18. К вирусным заболеваниям относятся:

1. холера; 2. дизентерия; 3. грипп; 4. СПИД;

19. Вирусы состоят из молекул:

1. белка и липидов; 2. углеводов и нуклеиновых кислот; 3. белка и ДНК(РНК);

20. Вирусы-это:

1. свободноживущий организм; 2. хищники; 3. сапротрофы; 4. внутриклеточные паразиты;

21. Термин «клетка» в науку ввел:

1. Р. Гук; 2. А. Левенгук; 3. Т. Шванн; 4. Р. Вирхов;

22. Клеточную теорию создали:

1. Р. Вирхов и К. Бэр; 2. М. Шлейден и Т. Шванн; 3. Ч. Дарвин и Ж. Ламарк;

23. Наружная оболочка растительной клетки состоит из:

1. белка; 2. гликопротеинов; 3. клетчатки; 4. липидов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	1	1	5	4	3	5	2	1	1	1	1	4	2	2	1	4	1	1	2	2	3

Темы лабораторных работ и практических работ

Лабораторная работа 3 Общий план строения клетки.

Цель работы: Изучить особенности общего плана строения структурно - функциональных единиц живых организмов для оценки достоверности первых положений клеточной теории.

Оборудование:

Чешуи лука, вода, микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, скальпель, шпатель, микропрепараты эпителия почек, нейронов спинного мозга, поперечно - полосатой мышечной ткани.

Ход работы:

1. Готовят временный препарат клеток кожицы лука.

На предметное стекло наносят каплю воды. С наружной или с внутренней стороны чешуи лука пинцетом или препаровальной иглой снимают небольшой кусочек кожицы- эпидермы, кладут её в каплю воды или, для окрашивания, в раствор йода на предметном стекле; накрывают покровным стеклом. Клетки рассматривают сначала при малом, а затем при большом увеличении. Зарисовывают ядро две-три клетки, отмечают их форму зернистую цитоплазму, ядро с ядрышками.

2. Готовят временный препарат клеток плоского эпителия полости рта человека.

Шпателем снимают с неба или десен клетки эпителия и рассматривают с прикрытой конденсаторной диафрагмой. Зарисовывают две-три крупные плоские клетки.

3. На постоянных микропрепаратах рассматривают эпителий почек, нейроны спинного мозга, волокна поперечно-полосатой мышечной ткани. Зарисовывают клетки.

4. Сравнить клетки по размерам, форме, расположению ядер. Объяснить причины сходств и различий в общем плане строения разных клеток с позиции положений клеточной теории.

Лабораторная работа 4 Хромопласты лейкопласты.

Цель работы: Изучить особенности хромопластов в мякоти зрелых плодов и лейкопластов.

Оборудование: Плоды рябины, листья традесканции, раствор сахара, раствор глицерина, вода, микроскопы, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, скальпель.

Ход работы:

1. Готовят препарат плодов рябины, для чего на предметное стекло в каплю воды, или раствора глицерина препаровальной иглой кладут немного мякоти рябины и, слегка растерев, накрывают покровным стеклом.

2. При малом увеличении находят место, где клетки лежат наименее скученно, и переводят микроскоп на большее увеличение. Отмечают цвет и форму хромопластов в клетках и зарисовывают.

3. Для изучения лейкопластов на предметное стекло наносят каплю слабого раствора сахара, что бы лейкопласты не разбухали, и помещают в него эпидермис листа традесканции.

4. При малом увеличении находят бледно-лиловые клетки, окрашенные антоцианом. На

большом увеличении рассматривают одну клетку, находят лейкопласты вокруг ядра. Зарисовывают, делают обозначения.

Практическая работа №1 Изучение морфологии бактериальных клеток.

Цель работы : Ознакомиться с методами микробиологических исследований и изучить строение бактерий разного происхождения.

Оборудование:

Микроскопы с объективами х90, иммерсионное масло (кедровое масло), предметные стекла, горелка, препаровальная игла, держатель для приборок, метиленовая синь или фуксин, объективы микробиологического исследования – простокваша, зубной налет в капле воды, капустный рассол, перегной, залитый водой.

Ход работы:

1. Чистые покровные стекла, промытые с маслом, высушивают высоко над пламенем горелки.
2. Препаровальной иглой на каждое из стекол наносят один из объектов для микробиологического исследования – простоквашу, зубной налет в капле воды, капустный рассол, перегной, залитый водой, и делают тонкие мазки.
3. Мазки высушивают над пламенем горелки для фиксации препарата – закрепления на стекле. Для фиксации препараты проводят в верхней части пламени горелки 2-3 раза.
4. Окрашивают препараты метиленовой синью или фуксином. Для этого капают краску на препарат и оставляют на 1-2 минуты. Лишнюю краску смывают водой.
5. Сушат препараты высоко над пламенем горелки.
6. На сухой препарат наносят каплю иммерсионного масла. Опускают объектив х90 в масло, а затем осторожно поднимают его до появления изображения. Между объективом и препаратом должен оставаться масляный «перешеек».
7. Рассматривают препараты, зарисовывают бактерии из различных сред.

Практическая работа №2 Образование крахмала в зеленных листьях.

Цель работы: Определить одно из главных условий протекания фотосинтеза, продукт фотосинтеза.

Оборудование: Пеларгония, спирт, спиртовка, раствор йода.

Ход работы:

1. За несколько дней до опыта убирают растение в темный шкаф, что бы имеющийся в листьях крахмал отлёк в корни. Извлекают растения, прикрепляют к его листьям с обеих сторон фигурки из фотобумаги, и оставляют на свету.
2. Через несколько дней отрезают листья и обесцвечивают их кипячением сначала в воде, а затем в спирте.
3. Промывают листья в горячей воде, до полного размягчения ткани.
4. Обрабатывают лист раствором йода. Наблюдают окрашивание отдельных частей листа.
5. Делают вывод об одном из основных условий протекания фотосинтеза, о продукте фотосинтеза.

Тест №2

1. Определение гомеостаза характеризует:
 - А. Процесс разрушения клеток путем их растворения
 - Б. Состояние динамического равновесия клетки, обеспеченное деятельностью регуляторных систем
 - В. Процесс расщепления углеводов в отсутствие кислорода
 - Г. Общее снижение жизнеспособности организма
1. Метаболизм заключается в протекании двух взаимосвязанных и противоположно направленных процессов:
 - А. Возбуждения и торможения
 - Б. Жизни и смерти
 - В. Синтеза и расщепления органических веществ.
 - Г. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа
2. Генетический код един для всех существ, обитающих на земле, и представляет собой:
 - А. Систему “Записи” наследственной информации в молекулах ДНК

- Б. Способность воспроизводить себе подобных
- В. Процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических веществ
- Г. Доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами клетки
3. Для какой фазы важнейшего процесса, осуществляемого зелеными клетками растений, характерна образование углеводов в результате последовательного превращения воды и углекислого газа?
- А. Фазы трансляции
- Б. Фазы кислородного этапа обмена
- В. Темновой
- Г. Световой
4. Процессы анаэробного окисления глюкозы протекают в:
- А. Ядре
- Б. Пластидах
- В. Цитоплазме
- Г. Митохондриях
5. При каком их процессов выделяется наибольшее количество энергии?
- А. Гликолиз
- Б. Клеточное дыхание
- В. Испарение
- Г. Фотолиз
7. Какой газ является побочным продуктом реакции фотолиза, происходящего в зеленых клетках растений?
- А. Водород
- Б. Азот
- В. Углекислый газ
- Г. Кислород
8. К какому процессу жизнедеятельности клетки относятся распад рибосомы на субъединицы с высвобождением энергии, и информационной РНК, а также синтезом пептидов?
- А. Третьему этапу энергетического обмена
- Б. Завершению синтеза белка
- В. Транскрипции
- Г. Реакции матричного синтеза
9. Между атомами каких элементов создается пептидная связь в процессе формирования первичной структуры белка при его синтезе?
- А. Углерод – углерод
- Б. Углерод – кислород- углерод
- В. Углерод – азот
- Г. Азот – азот
10. На мембранах этого органоида осуществляется синтез жиров и углеводов, благодаря его функционирования происходит обновление и рост плазматической мембраны, он называется:
- А. Гладкая эндоплазматическая сеть
- Б. Аппарат Гольджи
- В. Шероховатая эндоплазматическая сеть
- Г. Клеточный центр

Ответы

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Б	В	А	В	В	Б	Г	Г	В	А

Темы рефератов:

1. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
2. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
3. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
4. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.

Рубежный контроль. Проверочная работа

1. В чём сходство и различие между прокариотами и эукариотами?
2. Как шла эволюция жизненных форм (на примере прокариот и эукариот)?
3. Связь строения клеточной мембраны с её функциями.
4. Синтез белка, процесс синтеза белка.
5. Почему молекулу АТФ называют аккумулятором энергии и каким образом происходит высвобождение энергии в процессе реакции с участием АТФ?
6. Почему молекула ДНК являются обязательными матрицами для синтеза белка?
7. Способы питания клеток и организмов?
8. Условия осуществления фотосинтеза в клетках зеленых растений?
9. Особенности реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка?
10. Как создаются белки в клетках, каковы обязательные условия процесса биосинтеза?
11. Какова роль растений на Земле?

Тема 2

Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Фронтальный опрос.

1. Почему процесс деления клетки считается важнейшим в живой природе?
2. Дать характеристику митоза как одного из важнейших в живой природе?
3. Превращение с наследственным веществом на протяжении фаз митоза?
4. Изменение с ДНК и хромосомами в фазах митоза?
5. Почему клетка является генетической единицей всего живого?
6. Охарактеризовать особенности интерфаз деления мейоза, первого и второго?
7. Почему мейоз может обеспечивать возникновение комбинативной изменчивости?
8. В какой фазе мейозе происходит конъюгация гомологичных хромосом?
9. Какие формы размножения вам известны?
10. В результате какого процесса при половом размножении возникают новые поколения?
11. Что возникает при слиянии гамет?
12. Каким образом осуществляется конъюгация у простейших, почему этот процесс нельзя назвать размножением?

Индивидуальный опрос.

1. Дать характеристику бесполого размножения, привести примеры?
2. Дать характеристику полового размножения, привести примеры?
3. Охарактеризовать развитие половых клеток у животных?
4. Охарактеризовать фазы гаметогенеза, используя свои знания о мейозе?
5. Дать характеристику онтогенеза. Периоды онтогенеза у одноклеточных и многоклеточных организмов?
6. Каким образом и где начинается дробление зиготы?
7. Особенности гастрюляции млекопитающих.
8. Индивидуальное развитие организмов.
9. Эмбриональное развитие организма
10. Постэмбриональное

Темы лабораторных работ:

1. **Лабораторная работа № 5.** Митоз в клетках корешка лука.

Цель работы: Изучить поведение хромосом в различные фазы митоза.

Оборудование: Постоянные препараты кончика корня лука.

Ход работы:

1. На малом увеличении находят хорошо оконтуренные клетки, и переводят микроскоп на большое увеличение.
2. Находят стадию интерфазы, различные фазы митоза. Крупно рисуют контуры клеток.
3. Зарисовывают клетку в интерфазе: Ядро в клетке округлое, с четкими границами. Могут быть видны 1-2 ядрышка.
4. Зарисовывают клетку в начале и конце профазы: В начале ядро заметно увеличивается, в нём исчезают ядрышки; в кариоплазме виден клубок из тонких нитей (хромосом); в конце профазы ядерная оболочка разрушается, хромосомы выходят в цитоплазму.
5. Зарисовывают клетку в метафазе: Хромосомы сильно утолщаются, укорачиваются, и в виде изогнутых структур лежат в экваториальной плоскости, образуя материнскую звезду.
6. Зарисовывают клетку в анафазе: в клетке видны 2 звезды, т.к. сестринские хроматиды перемещаются к полюсам. Хромосомы имеют вид шпильки: центромеры направлены к полюсам, а плечи расходятся под углом друг к другу.
7. Зарисовывают клетку в телофазе: у противоположных полюсов видны рыхлые клубки. из частично деспирализованных хромосом. В центре клетки начинает формироваться перегородка: идёт цитокинез.

Лабораторная работа №6 Почкование у дрожжей.

Цель работы: Изучить почкование как вид вегетативного размножения.

Оборудование: Разведённые в воде дрожжи, предметные и покровные стёкла, пипетки, микроскопы.

Ход работы:

1. На покровное стекло наносят каплю разведённых дрожжей и рассматривают на малом увеличении. Находят участок, где клетки лежат не так густо, и переводят на большое увеличение, используют иммерсионную систему.
2. Находят овальные клетки, некоторые из которых образуют разветвлённые колонки из 5-7 клеток.
3. Среди клеток находят почкующиеся. Они имеют на одном из полюсов (иногда на обоих) небольшой бугорок – почку. Со временем почка увеличивается, после чего или отделяется от материнской, или образует колонию, зарисовывают несколько не почкующихся и почкующихся клеток с почками.

Лабораторная работа №7 Спорообразование у плесневого гриба.

Цель работы: Изучить спорообразование как вид бесполого размножения.

Оборудование : Плесневый грипп мукор живой или постоянный препарат; предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, микроскопы.

Ход работы:

1. Препараты из живой культуры готовят следующим образом: в каплю воды на предметное стекло препаровальной иглой кладут несколько нитей мицелия и накрывают покровным стеклом .
2. Приготовленный или постоянный препарат рассматривают сначала на малом, а потом на большом увеличении.
3. Находят ветвящиеся гифы, среди них- спорангии, заполненные мелкими спорами.
4. Зарисовывают, делают обозначения

Рубежный контроль. Тест.

1. Преемственность между особями вида в ряду поколений обеспечивается:
А. обменом веществ Б. размножением особей
В. ростом клеток
Г. кроссинговером
2. В основе роста любого многоклеточного организма лежит образование дочерних клеток с :

А. таким же, как в материнской клетке, набором хромосом.

Б. непостоянным набором хромосом

В. уменьшением вдвое набора хромосом

Г. Увеличением вдвое числа хромосом

3. Дочерний организм получает новое сочетание генов в процессе размножения:

А. вегетативного

Б. с помощью спор

В. почкованием

Г. полового

4. Какой из названных ниже процессов сопровождается обменом наследственной информации?

А. мейоз

Б. митоз

В. дробление

Г. спорообразование

5. Взрослое растение представляет собой половое поколение (гаметофит) только у:

А. сосны

Б. ромашки

В. мха

Г. ужомника

6. Стадия зародышевого развития, в результате которой формируется структура двухслойного зародышевого мешка, называется:

А. бластулой

Б. гастролой

В. зиготой

Г. мезодермой

6. Слияние ядер двух гаплоидных клеток с образованием диплоидной клетки происходит в результате:

А. ароморфоза

Б. дробление

В. органогенеза

Г. оплодотворение

8. Какой зародышевый листок дает начало внешним покровам организма животных, а также формирует нервную систему и связанные с ней органы чувств?

А. энтодерма

Б. мезодерма

В. эктодерма

Г. зигота

9. Как называется один из видов постэмбрионального развития, когда родившийся организм сходен со взрослым, но имеет меньшие размеры и иные пропорции?

А. прямое развитие

Б. развитие с метаморфозом

В. непрямое развитие

Г. эмбриональное развитие

10. Сколько хроматидных нитей входит в мейотический конъюгационный комплекс у организмов-гаплоидов?

А. 8

Б. 2

В. 0

Г. 4

Ответы

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Б	А	Г	А	В	Б	Г	В	А	В

Тема 3

Основы генетики и селекции.

Фронтальный опрос.

1. Какой процесс, свойственный всему живому, обеспечивает передачу наследственных свойств от родителей потомкам?
2. Каким образом проявляется изменчивость?
3. Что собой представляет ген?
4. Охарактеризуйте взаимосвязь гено – и фенотипа.
5. Почему гибридологический метод позволяет выявить генетические закономерности?
6. Чем отличается моногибридное скрещивание от дигибридного скрещивания?
7. В чем проявляется правило единообразия гибридов первого поколения?
8. Могут ли организмы с одинаковым генотипом иметь разный фенотип, а при одинаковом фенотипе – разный генотип?

Индивидуальный опрос.

1. Охарактеризуйте первый закон Менделя.
2. Сформулируйте второй и третий закона Менделя.
3. Охарактеризовать основные положения теории наследственности.
4. Работы Томаса Моргана, его вклад в решении генетических проблем.
5. Основные положения хромосомной теории наследственности.
6. Разные виды взаимодействия неаллельных генов.
7. Дать определение генотипа. Какой вид взаимодействия генов демонстрируют результаты скрещивания двух линий гороха с белыми цветками, если у их потомках все цветки пурпурные?
8. Какое действие оказывают гены- ингибиторы и какой тип эпистаза можно наблюдать в результате их функционирования?
9. Каким образом проявляется полимерное действие генов?
10. Как называется и каким образом проявляется плейотропное действие гена?
11. Расскажите о сущности гибридологического метода. Что положено в его основу?
12. Перечислите основные положения, вытекающие из опытов Г. Менделя.
13. Что такое неполное доминирование.
14. Может ли мужчина, имеющий группу крови АВ, быть отцом ребенка, если у него группа крови О, а у матери В?

Диктант для проверки знания генетических терминов:

1.

Термин	Ответ
1. Гаметы	А. Половая, воспроизводящая клетка
2. Зигота	Б. Оплодотворенная яйцеклетка
3. Гибрид	В. Организм (клетка), имеющий объединенный генетический материал
4. Ген	Г. Участок ДНК, ответственный за синтез одного белка
5. Аллельные гены	Д. Парные гены, отвечающие за формирование одного признака
6. Генотип	Е. Совокупность генов, носитель всей генетической информации особи
7. Фенотип	Ж. Совокупность признаков особи
8. Гомозиготный	З. Не дающий в потомстве расхождения признаков

- | | |
|---|---|
| 9. Гетерозиготный | И. Дающий расхождение признаков в Потомстве |
| 10. Доминантный | К. Преобладающий признак |
| 11. Рecessивный | Л. Подавляемый признак |
| 12. Гаплоидный | М. Одинарный набор хромосом |
| 13. Диплоидный | Н. Двойной набор хромосом |
| 14. Моногибридное скрещивание | О. Родительские организмы различаются по одному признаку |
| 15. Правило единообразия гибридов первого поколения | Р. Все гибриды первого поколения Имеют один общий признак |
| 16. Правило расщепления признаков | С. Во втором поколении гибридов наблюдается расщепление признаков доминантных и recessивных в отношении 3:1 |

Карточки задания по теме: « Селекция животных, растений и микроорганизмов»

Карточка – задание №1

- Внимательно прочтите текст:
Дрожжи накапливают белок в 100 тысяч раз быстрее, чем организм быка! Бактерии накапливают биомассу и белок еще быстрее, чем дрожжи.
- Как вы объясните такую большую разницу в накоплении белка и биомассы?

Карточка – задание № 2

- Внимательно ознакомьтесь с данными таблицы:

Представитель	Прирост биомассы (за сутки)	Прирост биомассы (за 12 суток)
Бык (300 кг)	1,2 Кг	120 кг
Дрожжи (300 кг)	25 тыс. кг	12. тн

- Чем вы объясните, исходя из данных таблицы, такую большую разницу в накоплении биомассы у представителей крупного рогатого скота и одноклеточных организмов?
(Ответ: Здесь проявляется закон природы: энергия роста и размножения живых организмов образующая ими масса живого вещества обратно пропорциональны величине этих организмов)

Карточка – задание №3

- Внимательно прочтите текст:
Академик В. И. Вернадский – основоположник науки биогеохимии – открыл, что бактерии имеют максимальную для живых организмов...
2. Что установил академик В. И. Вернадский, изучая бактерии?
3. Докажите, правомерно ли связывать, казалось бы, далекие по содержанию понятия «изобилие» и «микроб».

(Ответ: Бактерии обладают максимальной для живых организмов энергией химических превращений на Земле.)

Темы рефератов:

- Закономерности фонетической и генетической изменчивости.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- Центры многообразия и происхождения культурных растений.
- Центры многообразия и происхождения домашних животных.
- Значение изучения предковых форм для современной селекции.

8. История происхождения отдельных сортов культурных растений.

Темы лабораторных и практических работ:

Лабораторная работа № 8

Моделирование опытов Менделя.

Цель работы: Убедиться в выполнении законов расщепления и независимого наследования признаков в статистическом характере законов.

Оборудование: 4 колоды игральных карт.

Ход работы:

1. Моделирование моногибридного скрещивания. Делят колоды игральных карт на чёрным и красным мастям, пары карт из колод каждого цвета будут моделировать родителей с альтернативными признаками. Получают гибриды первого поколения: парно соединяют карты из черной и красной колоды - моделируют слияние оплодотворении и убеждаются в единообразии « гибридов » первого поколения. Эти гетерозиготные - содержат красную и черную карты. Пары карт разбивают тем самым «гаметы » гибридов первого поколения и перемешивают. После чего карты перемешивают «рубашкой » вверх и случайным образом комбинируют карты по парно. Принимают, что красные масти обозначают доминантный признак, а черные - рецессивный. Записывают получившихся «гибридов» второго поколения: гомозиготных по доминантному признаку, гомозиготных по рецессивному признаку, гетерозигот. Выясняют, соответствует ли полученное расщепление менделевскому. Чтобы вероятность отклонения полученных данных от ожидаемого невелика, следует иметь большую выборку этих «гибридов». Убедиться в этом можно с помощью аналогичный модельный эксперимент с одной колодой карт.

2. Моделирование дигибридного скрещивания. При моделировании дигибридного скрещивания каждый цвет символизирует свой признак. Черный цвет – один признак с альтернативными проявлениями (доминантные трефы и рецессивные пики), красный цвет другой признак с альтернативными проявлениями (доминантные червы и рецессивные бубны). Родители «дигомозиготны» с альтернативным проявлением признаков. Для простоты родители представлены двумя стопками карт: стопкой из красной масти и из черной. «гаметы » первого поколения включает пару карт. Соединяя пары гамет, получают единообразие «гибриды » первого поколения. Для простоты красные масти складывают в две отделимые стопки: справа, черные – слева. Переворачивают карты вверх рубашками и случайным образом комбинируют красные и черные масти по парно, тем самым получают «гаметы» гибридов первого поколения. После этого, не переворачивая карты, опять же случайным образом комбинируют карты попарно. Записывают виды и количество получившихся «гибридов» второго поколения. Проверяют, соответствует ли полученное расщепление менделевскому. (Следует иметь в виду, что выборка для дигибридного скрещивания может быть не достаточной).

3. Делают вывод об объективности законов Менделя и об условиях выполнения законов.

Лабораторная работа № 9

Половой хроматин в ядрах соматических клеток.

Цель работы: Рассмотреть половой хроматин в ядрах соматических клеток людей разной принадлежности.

Оборудование: Вода, микроскопы с иммерсией, предметной и покровные стекла, шпатель, спирт с эфиром, краситель орсеин.

Ход работы:

1. Готовят препараты клеток плоского эпителия из полости рта из людей разного пола. Шпателем снимают со слизистой оболочки неба, десен или щек клетки эпителия. Из полученного материала готовят мазок на предметном стекле, предварительно тщательно обезжиренном.

2. Для фиксации препарата на 5-10 минут наносят на него несколько капель спирта в смеси с эфиром.

3. По окончании фиксации окрашивают препарат орсеином, накрывают покровным стеклом и рассматривают под микроскопом с иммерсией.

4. Находят в поле зрения клетки эпителия с хорошо покрашенными ядрами. В ядрах находят

хроматин в виде небольших темных образований, прилегающих к ядерной оболочке. О хроматиновых глыбок он отличается большими размерами, характером расположения, 5.Сравнивают половой хроматин в ядрах клеток людей разной половой принадлежности 6. Делают вывод о частоте встречаемости полового хроматина в клетках людей разного объясняют причины различий.

Лабораторная работа № 10

Составление родословных и их анализ.

Оборудование: собранные сведения, касающиеся особенностей проявления у членов с трех поколений различных признаков. Нормального признака, например, цвет глаз, во рост, близнецовость и др. патологического- сахарный диабет, близорукость, гипертоническая болезнь, холецистит, туберкулез, язвенную болезнь и др.

Ход работы:

1.Изучают правила графического изображения родословной: мужчины изображаются в виде квадратов, женщины - в виде окружности. Графически изображаемые связи «де и «братья-сестры». Супруги, братья и сестры, т.е. люди одного поколения, изображаются на горизонтальном уровне и соединяются прямой. Предыдущее поколение изображается на горизонтальном уровне выше, последующее ниже. Родители соединяются с детьми графическим коромыслом. Все поколения нумеруются сверху вниз римскими цифрами, а все индивиды в каждом поколении – слева на права арабскими цифрами

2.Составляют родословную своей семьи. Начинают с пробанда- носителя признака.

3.Проводят генеалогический анализ изучаемого признака. Обращают внимание на повторение признака у членов семьи на протяжении ряда поколений. Оценивают характер его наследования (доминантный рецессивный, аутосомный, сцепленный с полом и др.).

Цель работы: Ознакомиться с генеалогическим методом исследования наследственности путем составления генеалогического дерева семьи.

Лабораторная работа № 11

Влияние освещённости на рост и развитие растений.

Цель работы:Наблюдать явление модификационной изменчивости.

Оборудование: Растения одуванчика, горшки с землей, комнатные растения колеус и плющ, хлорофитум.

Ход работы:

1. Осенью выкапывают крупный одуванчик, отрезают корень разрезают его вдоль на две половины. Каждую половину сажают в свой горшок с землей. Один горшок держат на свету другой в затененном месте. Поливают одинаково. По истечению 1-1,5 месяцев растения рассматривают, сравнивают размеры и число листовых пластинок, развитие цветоноса.

2.Берут три небольших колеуса, выращенных из черенков при разном освещении. Черенки рассматривают, сравнивают растения и результаты заносят в таблицу

3.Делают вывод о влиянии освещения на особенности развития растений

Условия выращивания растений	Размер листовых пластинок	Окраска листьев	Длина черешков	Длина междоузлий
Яркое освещение				
Среднее освещение				
Слабое освещение				

Лабораторная работа № 12

Изучение признаков у нормальных и мутантных особей мухи дрозофилы.

Оборудование: Готовые препараты нормальных и мутантных мух.

Цель работы: Изучить наиболее типичные мутации дрозофил.

1.на микропрепаратах изучают внешнее строение нормальных мух дрозофил. Они имеют серого цвета, глаза расположены по бокам, красного цвета, грудной отдел несет пару крыльев, длина которых превышает длину тела. Самки, в отличие от самцов, имеют бо...

закругленное брюшко. У самцов на конце брюшка находится темное пятно. Зарисовываю самку дрозофилы, делают обозначения.

2. на микропрепаратах изучают внешнее строение мутантных мух дрозофил. Находят и распространённые мутации: узкие глаза, белые глаза, черное тело, желтое тело, зачаточные изогнутые крылья. Зарисовывают мух дрозофил под рисунками указывают вид мутации.

Рубежный контроль. Тест.

1. Роль генов и хромосом в формировании признаков у потомства изучает наука:
 - А. Цитология
 - Б. Генетика
 - В. Палеонтология
 - Г. Физиология
2. Для получения потомков второго поколения от гибридов Г. Мендель использовал:
 - А. искусственное опыление
 - Б. перекрестное опыление
 - В. самоопыление
 - Г. гетерозис
3. Белая окраска шерсти в первом поколении гибридов у морских свинок не проявляется. Этот признак называют:
 - А. промежуточным
 - Б. подавляющим
 - В. доминантным
 - Г. рецессивным
4. Эффективным методом выявления состава генов неизвестного генотипа является:
 - А. отдаленная гибридизация
 - Б. анализирующее скрещивание
 - В. полигибридное скрещивание
 - Г. гибридологический метод
5. При скрещивании двух гомозиготных организмов во втором поколении у одного из потомков проявился рецессивный признак, это проявление закона:
 - А. расщепления признаков
 - Б. независимого наследования
 - В. сцепленного наследования
 - Г. промежуточного характера наследования
6. При дигибридном скрещивании во втором поколении независимое комбинирование признаков по внешнему проявлению составляет:
 - А. 1:8:3:1
 - Б. 9: 3:3:1
 - В. 1:2:1
 - Г. 1:3
7. Влияние действия одного гена на развитие многих признаков называется:
 - А. полиплоидией
 - Б. доминированием
 - В. плейотропией
 - Г. полимерией
8. Открытию закона Моргана способствовало то, что:
 - А. гены, отвечающие за цвет тела и длину крыльев, содержатся в одной хромосоме
 - Б. в профазе мейоза происходит перекрест хромосом
 - В. основным объектом генетических исследований была муха дрозофила
 - Г. среди гибридов второго поколения появляется небольшое число особей с перекомбинацией родительских признаков

9. Гетерогаметными самками являются представительницы видов:

- А. человек
- Б. комнатная муха
- В. ящерица
- Г. крокодил

10. Сколько типов гамет образует дигетерозиготный организм?

- А. 16
- Б. 4
- В. 8

Г. 6

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	Б	В	Г	Б	А	Б	В	А	В

Проверочная работа:

1. Задачи современной научной и практической селекции.
2. В чем сущность учения Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия растений?
3. Каковы основные методы, используемые в селекции?
4. Чем они отличаются друг от друга?
5. Какую роль играет изменчивость в селекции?
6. Что такое инбридинг? Каково его значение в селекции?
7. Какие генетические методы применяются в современной селекции?
8. Что такое гетерозис и какова его природа?
9. Получение полиплоидов в их особенностях.
10. Какова связь между методами селекции и особенностями размножения растений?
11. Каковы методы селекционной работы И. В. Мичурина?
12. В чем заключаются отличительные особенности методов селекции животных и их методами селекции растений?
13. Каковы способы получения гетерозиса в животноводстве?
14. Какое значение в селекции растений и микроорганизмов имеет искусственный мутагенез?
15. Чем обусловлены особенности селекции микроорганизмов?
16. Приведите примеры достижений селекционеров.
17. Какова роль селекции в решении задач по проблеме обеспечения населения продуктами питания?

Тема 4

Основы эволюции.

Фронтальный опрос.

1. Обоснуйте необходимость систематизации биологических знаний. Каким образом проявляется стремление людей упорядочивать сведения о садовых, лесных, водных растениях?
2. Каково значение работ К. Линнея для мировой науки?
3. Почему в 17в. не была создана естественная система живой природы?
4. Какое мировоззрение было свойственно Ж. Б. Ламарку?
5. Какой природный фактор в теории Ламарка выступал в качестве главного фактора эволюции? Согласны ли вы с этим?
6. Что было установлено К. М. Бэром?
7. К какому выводу пришли ученые, выявив большое сходство в строении многих наземных позвоночных животных?
8. Что называется видом, назовите виды растений, животных или грибов, встречающихся в вашей местности.
9. Каким образом проявляется целостность вида?
10. Какое практическое значение могут иметь знания о виде и его критериях?
11. На основе каких знаний можно установить экологический и географический критерии вида?

12. Назовите и дайте характеристику критериям вида. Какой критерий, по вашему мнению, является самым наглядным и понятным?

Индивидуальный опрос

1. Основные положения теории Ч.Дарвина?
2. Какие виды изменчивости существуют?
3. Критерии вида
4. Каким образом устанавливается генетический критерий? Можно ли считать его основным?
5. Дать характеристику популяции, генетического состава популяции.
6. Борьба за существование ее формы.
7. Естественный отбор и его формы.
8. Взаимоотношения между организмами в процессе борьбы за существование.
9. Видообразования, изолирующие механизмы видообразования.
10. Микроэволюция
11. Доказательство макроэволюции
12. Переходные формы.
13. Современная система классификации животных и растений.
14. Основные направления эволюции органического мира.

Темы лабораторных работ.

Лабораторная работа № 13: Изучение борьбы за существование на примере разведения плесени;

Цель: Изучить проявление борьбы за существование.

Оборудование: Чашки Петри с песком, кусочки чёрного или белого хлеба, фруктов, варенья, препаровальные иглы.

Ход работы:

1. Выращиваю плесень мукор. Для этого две чашки Петри на слое влажного песка увлажненные кусочки хлеба. Чашки Петри ставят в теплое место, закрывают крышками. На выращивание плесени требуется примерно неделя. На выращивание плесени требуется примерно неделя.

2. Одновременно выращивают плесень и пеницилл. Для этого в две чашки Петри на слой песка помещают кусочки фруктов или разбавленное варенье. Чашки Петри ставят в теплое место, закрывают крышками. На выращивание плесени требуется примерно неделя.

3. Наблюдают межвидовую борьбу за существование. Для этого с помощью препаровальной иглы часть мицелия пеницилла из одной чашки Петри переносят в чашку Петри с мукором, а мицелия мукоров переносят в чашку Петри с пенициллом.

4. Наблюдают процесс угнетения одной из плесеней в чашках Петри. Определяют, какой вид плесени угнетается с типом питательной среды.

5. В чашку Петри с пенициллом кладут горкой мелко нарезанный чеснок, через несколько дней наблюдают произошедшие изменения. Делают вывод о влиянии фитонцидов чеснока на пеницилл.

6. В чашку Петри с мукором помещают размельченные таблетки нистатина, изучают оказываемое угнетающее действие на плесневые грибы. Наблюдают, как происходит угнетение мукора с неблагоприятными условиями среды.

7. Делают вывод о проявлении различных видов борьбы за существование.

На выращивание плесени требуется примерно неделя.

Лабораторная работа №14.

Сравнительно-анатомическая характеристика скелета свободных передних конечностей представителей разных классов позвоночных животных;

Цель: Изучить эволюцию свободных передних конечностей у различных представителей позвоночных; проследить гомологию в строении их скелета, уяснить взаимосвязь особенностей строения передних конечностей с условиями среды

Оборудование: Таблицы, скелеты кистепёрой рыбы, амфибии, ящерицы, птицы.

Ход работы:

1. Вспоминают общий план строения свободной передней конечности позвоночных. В название костных элементов каждого отдела в соответствии со сравнительно- анатомической номенклатурой: плечевая кость, лучевая кость, локтевая кость, кости первого ряда запястья, кости второго ряда запястья и кости третьего первого ряда запястья, кости пястья, фаланги пальцев(основная, средняя, концевая)

2. По таблице зарисовывают схему парного плавника кистеперой рыбы. Находят у основания плавника массивный не парный элемент, за ним- два парных, это базалии плавника гомологичны плечу и предплечью наземных позвоночных. За базалиями следуют радиально расположенные мелкие кости - радиальные.

3. Изучают строение скелета свободной передней конечности лягушки, ящерицы, птицы. Зарисовывают и отмечают особенности частей конечности: их сравнительную длину, количество костей в частях конечностей, явление рудиментации отдельных костей, срастание костей.

4. Рассматривают и зарисовывают крыло летучей мыши. Отмечают изменения, связанные со специализацией, сравнивают приспособление к полету скелете птицы и летучей мыши и причины различий.

5. Объясняют причину видоизменений передней конечности позвоночных по сравнению с общим планом строения.

Лабораторная работа № 15. Изучение морфологического критерия вида.

Цель: Убедиться в многогранности морфологического критерия вида.

Оборудование: Пинцеты, препаровальные иглы, линейки, гербарные или живые растения различных видов деревьев.

Ход работы:

1. Внимательно рассматривают два или более вида одного рода,

2. В соответствии с перечисленными в таблице признаками кратко описывают признаки растений.

Признаки	Названия видов	
	Клен остролистый	Клен ясенелистый
Строение верхушечных и боковых почек		
Окраска побегов		
Характер листьев (простой, сложный, длина, ширина)		
Название и описание плодов, их величина		
Описание семян, их величина		

Карточки-задания.

Карточка №1

1. Что вы можете сказать о характере мировоззрения Ж. Б. Ламарка и К. Линнея?
2. Каково значение популяций в эволюционном процессе?

Карточка №2

Внимательно прочтите текст:

«...Состязание будет всегда ожесточеннее между формами, наиболее между собой близкими к строению, складу и образу жизни. Отсюда все промежуточные формы _ между ранними совершенными формами того же вида, а равно и родоначальная видовая форма будут стремление к вымиранию...»(по Ч.Дарвину).

2. Укажите, действие каких закономерностей эволюционного процесса можно анализировать высказывание Ч.Дарвина

3. Проиллюстрируйте их примерами.

Карточка №3

1. Вспомните известные вам примеры борьбы за существование в природе и заполните таблицу:

Формы борьбы за существование	Определение	Примеры	Причины возникновения	Значение

Темы рефератов.

1. Прогрессивность для своего времени Ж.Б. Ламарка о движущих силах эволюции
2. Жизнь и деятельность К. Линнея;
3. Жизнь и деятельность Ж.Б. Ламарка;
4. Жизнь и деятельность Ч. Дарвина.
5. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
6. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
7. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
8. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.

Рубежный контроль.

Тест

- 1.Сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида, прежде всего, с процессами размножения, относится к критерию:
 - А. физиологическому
 - Б. генетическому
 - В. морфологическому
 - Г. экологическому
2. Популяция является основной структурной единицей:
 - А. рода
 - Б. типа
 - В. вида
 - Г.класса
3. Борьбу за существование, наследственную изменчивость и естественный отбор можно доказать:
 - А. доказательствами эволюции
 - Б. направлениями эволюции
 - В. результатами эволюции
 - Г. движущими факторами эволюции
4. Стабилизирующий отбор может осуществляться в:
 - А. в постоянных и изменяющихся условиях внешней среды
 - Б. только в постоянных условиях среды обитания
 - В. в постепенно изменяющихся условиях внешней среды
 - Г. в экстремальных условиях среды обитания
5. Прерывание потока генов между изолятами, с одной стороны, естественного отбора – с другой приводит к видообразованию:
 - А. симпатическому
 - Б. экологическому
 - В. внезапному
 - Г. аллопатическому.
6. Прямыми доказательствами эволюции являются
 - А. сравнительно - анатомические
 - Б. палеонтологические
 - В. эмбриологические
 - Г. биогеографические
7. Эволюционные изменения, не являющиеся узкими приспособлениями к резко изменившимся условиям существования, приводящие к общему подъему организации, увеличению интенсивности процессов жизнедеятельности, называются:
 - А. биологическим прогрессом
 - Б. идиоадаптацией
 - В. ароморфозом
 - Г. дегенерацией
8. Возникновение на Земле класса млекопитающих относится к такому направлению эволюции:
 - А. идиоадаптации
 - Б. конволюции
 - В. дивергенции
 - Г. ароморфозу
9. Какие из перечисленных пар организмов могут служить примером конвергенции?
 - А. сумчатый и полярный волк
 - Б. бурый медведь и медведь гризли
 - В. крот и землеройка
 - Г. полярная сова и ушастая сова
10. Дивергенция проявляется в
 - А. схождении признаков в процессе микроэволюции
 - Б. расхождении признаков в процессе эволюции
 - В. объединение нескольких популяций в более крупную

Г. образовании нескольких групп внутри одной популяции

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	А	В	Г	Б	Г	Б	В	Г	В

Тема 5

История развития жизни на Земле. Происхождение человека.

Фронтальный опрос

1. Какие гипотезы жизни на Земле вам известны?
2. Возможен ли перенос зародышей жизни из космоса на нашу планету Земля.
3. Какие идеалистические воззрения на проблему возникновения жизни вам известны?
4. Почему до сих пор нет ответа на вопрос о том, каким образом произошел от неживого?
5. Какой момент биохимической эволюции является самым важным в возникновении ф жизни на земле?
6. Каким образом изучение РНК помогло разрешить вопрос о возникновении у макро систем способности к саморепродукции?
7. Почему в эволюционном направлении РНК- белок – ДНК центральное место занимае

Индивидуальный опрос

- 1.. Рассказать о сущности биохимической эволюции?
2. Абиогенное возникновение органических молекул? История формирования нашей пл
3. Современные представления о происхождении жизни.
4. Основные этапы развития жизни на земле.
5. Положение человека в системе животного мира.
6. Основные стадии антропогенеза.
7. Движущие силы антропогенеза.
8. Прародина человека.
9. Расы и их происхождение.

Лабораторная работа №16 Сравнительно- анатомическая характеристика аналогич крыла птицы и крыла бабочки.

Оборудование: Коллекционный материал птиц и бабочек, таблицы с их строением, пипетки, вода, предметные стёкла.

Цель работы: изучить эволюцию передних конечностей летающих позвоночных аналогично их строению, уяснить взаимосвязь особенностей их строения с условиями сре

Ход работы:

1. Рассматривают крылья бабочки которые представляют выросы хитинизированн Находят места их прикрепления, характер прикрепления, количество крыльев, с размеры каждой пары. Зарисовывают крылья показывают окраску характер жил изучения происхождения окраски снимают немного чешуек с поверхности крыла и пом каплю воды на предметное стекло. Рассматривают под микроскопом при малом Зарисовывают несколько чешуек различной окраски.

2. Рассматривают крыло птицы. Изучают перьевой покров крыла - кроющие и м первого и второго порядка. Находят, каким частям скелета прикрепляются различные Рассматривают макроскопическое строение пера. Находят стержень, очень, с определения причины плотности опахало рассматривают ее микроскопическое стро бородки первого и второго подков, крючочки. Вспоминают особенности скелета предыдущую работу).

3. Делают вывод о причинах сходств и отличий строения крыльев птицы и бабочки.

Лабораторная работа №17 Приспособление организмов к разным средам обитани наземно-воздушной, почвенной);

Оборудование: Укоренившиеся черенки традесканции, растения стрелолист, растения

Цель работы: Показать адаптацию растений к изменяющимся условиям существования

Ход работы:

1. Укоренившиеся черенки традесканции, взятые с одного растения, высаживаю оди землей, другой – в аквариум. Стрелолист укореняют в аквариуме таким образом, что од оказывают в толще воды, а другие над водой. Продолжительность опыта – 1 – 1.5 месяцев.
2. снимают кожицу листьев у традесканции и рассматривают ее под микроскопом. Оп изменяется число и размер устьиц у (водной) традесканции по сравнению с обычной. д о связи этих изменений с приспособлением к разной среде обитания.
3. Определяют, какую форму имеют листья стрелолиста, которые находятся над во Снимают кожицу с листьев стрелолиста и с помощью микроскопа определяют, с к располагаются устьица у этих двух видов листьев.
4. Делают вывод о связи наблюдаемых особенностей с приспособлением к разной среде

Лабораторная работа №18 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни

Цель работы: Научиться делать сравнительный анализ и оценку различных гипотез пр жизни и человека.

Оборудование : Учебная литература.

Ход работы:

1. Дать сравнительную характеристику анализа и синтеза различных гипотез пр человека.

Гипотезы происхождения человека	Анализ и синтез гипотез	Выводы
1		
2		
3		
4		

Рубежный контроль

Тест

1. Ученые предполагают, что общими предками человека и человекообразных обезьян м
 - А. неандертальцы
 - Б. питекантропы
 - В. древесные обезьяны
 - Г. австралопитеки
2. Принципиальное развитие высшей нервной деятельности человека и животных состо
 - А. стадном (коллективном) образе жизни
 - Б. наличии второй сигнальной системы
 - В. изменении способа передвижения
 - Г. наличии первой сигнальной системы
3. К общим чертам строения человека и других млекопитающих относится:
 - А. вторая сигнальная система
 - Б. развитое сознание
 - В. Способность к умозаключению
 - Г. наличие грудо –брюшной преграды
4. У человека иногда проявляются атавизмы:
 - А. сплошной шерстный покров
 - Б. отросток слепой кишки
 - В. Остаток третьего века
 - Г. клыков
5. К биологическим факторам происхождения человека относится:
 - А. Групповое сотрудничество
 - Б. изготовление орудия труда
 - В. борьба за существование
 - Г. мышление
6. Важнейшим социальным фактором антропогенеза является:
 - А. наследственная изменчивости
 - Б. трудовая деятельность
 - В. естественный отбор
 - Г. борьба за существование
7. К первым современным людям относятся:
 - А. питекантропы
 - Б. синатропы

В.кроманьонцы Г. неандертальцы

8. Фактором, ослабившим действие биологических закономерностей и усилившим роль является:

- А. переход от древесного к наземному существованию
- Б. формирование S-образного позвоночника
- В. облегчение челюстного аппарата
- Г. коллективное (стадное) существование

9. У каких предков человека впервые появляются зачатки членораздельной речи?

- А. кроманьонцы Б. гейдельбергские люди
- В. синантропы Г. неандертальцы

10. важнейшим фактором, подтверждающим принадлежность людей всех рас к одному Человеку разумный, является:

- А. морфологическое сходство строения
- Б. наличие одних и тех же групп крови
- В. скрещиваемость и плодовитое потомство
- Г. сходство в строении верхних и нижних конечностей

1	2	3	4	5	6	7	8	9
В	Б	Г	А	В	Б	В	А	Г

Тема 6

Основы экологии

Фронтальный опрос

1. Когда и кто предложил назвать науку о взаимоотношениях с окружающей средой экологией?
2. Когда и под действием каких факторов экология сформировалась в самостоятельную науку?
3. Какие отрасли и научные дисциплины входят в состав современной экологии?
4. Прокомментируйте первый закон экологии
5. Каково практическое значение экологии?
6. Каким образом связаны экологические факторы с условиями среды обитания каких-либо организмов?
7. Какие абиотические факторы, по вашему мнению, имеют наибольшее значение для жизни растений? Какие для животных?
8. Каким образом проявляется действие закона минимума?
9. Какими особенностями строения, необходимыми для выживания в условиях отсутствия высоких температур, обладают животные пустынь и полупустынь?
10. Каковы характерные признаки растений, растущих во влажных местах?
11. Что такое толерантность организмов, как она проявляется?
12. Как соотносятся между собой понятия местообитание и ареал определенных видов растений и животных?
13. К какому из критериев вида может относиться характеристика местообитания предка конкретного вида?
14. Почему ученые называют экологическую нишу «профессией организма? Приведите примеры экологических ниш ласточек: береговушки, городской, деревенской; прокомментируйте их особенности.
15. К каким экологическим факторам относятся взаимодействия организмов в природе?
16. Какие вам известны взаимопользные взаимодействия организмов .
17. Приведите примеры полезно-нейтральных экологических взаимодействий.
18. Оцените роль хищничества в живой природе. Что произойдет с какой-либо экосистемой при полном уничтожении хищников?
19. Каким образом проявляются симбиотические взаимоотношения организмов? Как они могут сформироваться в процессе эволюции?
20. Какие показатели имеют большое значение для определения функционирования конкретной популяции в определенном сообществе?
21. К какой группе показателей относится характеристика плотности расселения особей?

какой целью можно использовать данный показатель?

22. Охарактеризуйте показатели, относящиеся к физиологической плодовитости и к раз показателя рождаемости.

Индивидуальный вопрос:

1. История развития экологии, ее задачи и проблемы.
2. Особенности исторических и климатических условий, влияющих на видимый со биоценозов конкретной местности.
3. Пищевые взаимоотношения между организмами- основной тип взаимоотношени в природе.
4. Учение о биогеоценозах как устойчивых сообществах растений, животных, микр находящихся в постоянном взаимодействии с компонентами атмосферы, гидрос литосферы.
5. Вклад академика В.Н. Сукачев в разработку учения о биогеоценозах.
6. Среда обитания организмов и ее факторы
7. Абиотические факторы среды, особенности их взаимодействия на компоненты биогеоценозов.
8. Основные типы экологических взаимодействий.
9. Популяция, экологические характеристики.
10. Биогеоценоз как целостная, саморегулирующаяся, самоподдерживающаяся сист компонента и показатели.
11. Пищевые цепи и экологические пирамиды.
12. Многообразие биотехнических факторов; закономерности их проявления.
13. Закономерности смены биогеоценозов; характеристика трех факторов, влияющих биогеоценозов.
14. Взаимоотношение между организмами. Многообразие позитивных взаимоотнош
15. Антибиотические взаимоотношения, их эволюционная роль.
16. Воздействие на природу загрязнений и борьба с ними.
17. Основы рационального природопользования.

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа №19 Сравнение анатомических особенностей растений разных обитания;

Цель работы: Выявить черты приспособления растений к разным абиотическим факто клеточном уровне.

Оборудование: Комнатные растения разных мест обитания (например, элодея канадск древовидное, колеус, узумбарская фиалка), микроскопы, предметные и покровные стек препаровальные иглы, стакан с водой, пипетки.

Ход работы:

1. Готовят микропрепараты кожицы и поперечные срезы листьев разных растений. Поп срезы делают острой бритвой с толстых листьев, они должны быть как можно более то прозрачными, площадью несколько мм. Кожицу листьев снимают путем надрывания л
2. рассматриваю микропрепараты, отмечают толщину стенок эпидермиса, наличие кут развитие мякоти листа, положение устьиц, их число, наличие волосков на поверхности жилок, размер и число хлоропластов. Зарисовывают препараты, делают обозначения.

Приспособительные признаки	Растение 1	Растение 2	Растение 3	Растение 4
Толщина стенок эпидермиса				
Наличие кутикулы				
Положение устьиц, их число				
Наличие волосков на поверхности листа				

Развитие мякоти листа				
Обилие жилок				
Размеры и число хлоропластов				

4. По изученным признакам, пользуясь таблицей, указывают принадлежность растений определенной морфоэкологической группе по отношению к условиям увлажнения, световому режиму.

А) Экологические группы растений по отношению к водному режиму:

Гидатофиты (растения, целиком или почти целиком погруженные в воду), гигрофиты (водные растения, частично погруженные в воду), гигрофиты (наземные растения, живущие в условиях повышенной влажности воздуха), мезофиты (растения могут переносить непродолжительную и не очень сильную засуху), ксерофиты (растения мест с недостатком увлажнения, среды которых суккуленты имеют развитую водоупасающую паренхиму), склерофиты имеют хорошо развитую механическую ткань, сухие на вид).

Б) Экологические группы растений по отношению к условиям освещенности:

светолюбивые (растения открытых, постоянно освещенных мест), теневыносливые (могут переносить большее или меньшее затенение), тенелюбивые (растения нижних ярусов тропических лесов, плохо переносят сильное освещение).

Приспособительные признаки растений по отношению к свету:

Светолюбивые растения	Теневыносливые растения	Тенелюбивые растения
Толстая кутикула, не редко с восковым налетом или густым опушением, большое число устьиц, клетки и эпидермиса мелкие, хорошо развитая механическая ткань, нередко запасная паренхима, столбчатая паренхима двух - трехслойная, хлоропласты мелкие, в клетках их много	В зависимости от степени теневыносливости и места произрастания имеют приспособительные особенности, сближающие их то с светолюбивыми растениями, то с теневыносливыми.	Тонкая кутикула, воскового налета нет, опушения, чаше небольшое, эпидермиса механической ткани немного, паренхима одностолбчатая, хлоропласты в клетках их не

Приспособительные признаки растений по отношению к водному режиму:

Гидатофиты	Гидрофиты	Гигрофиты	Мезофиты	Суккуленты
Нет устьиц, нет кутикулы, мякоть листа не дифференцирована.	Есть эпидермис с устьицами. Мякоть листа имеет столбчатую и губчатую ткани	На листьях могут быть водяные устьица для выделения капель - жидкой воды. Кутикула выражена плохо. Содержат много свободной воды.	Есть устьица, кутикула тонкая, мякоть листа имеет столбчатую и губчатую ткани. Проводящая и механические ткани развиты хорошо.	Сильно развита водоупасающая паренхима в разных органах, толстая кутикула, восковой налет или густое опушение, устьица погруженные

Лабораторная работа №20 Морфоэкологическое описание цветкового растения;

Цель работы: Выявить черты приспособленности растения к разным абиотическим организменном уровне.

Оборудование: травянистое растение одного из природных сообществ

Ход работы:

Охарактеризовать растения в соответствии со следующим планом:

1. Название растения
2. Место обитания
 - Природное сообщество: а) лес ;б) луг ; в) болото...
 - Условия увлажнения: умеренное ,избыточное, недостаточное.
 - Условия освещения: открытое место, умеренно затененное место, тенистый у
 - Тип почвы: подзолистая, серая лесная, дерново - луговая, чернозем, песчана (суглинистая, глинистая)
3. Подземные вегетативные органы: особенности корневой системы, подземные вид побего. Делают рисунок подземных органов.
4. Надземные вегетативные побеги: тип побегов по длине междоузлий; тип направлению роста и положению в пространстве. Делают рисунок надземных побегов.
5. Стебель: форма стебля на поперечном срезе, толщина, цвет, степень опуш рисунок стебля.
- 6.Цветок: сидячий или на цветоножке; характер симметрии; обоеполый или околоцветник. Рисунок цветка.
7. Тип цветка: Простые, сложные. Делают рисунок соцветия.
8. Тип соцветия: простые (корзинка, зонтик, головка, кисть, колос, початок, Сложные(метелка, сложный зонтик, сложный колос и д.р) Делают рисунок с
9. Плоды: сухие или сочные, односеменные или многосеменные, вскрыва не вскрывающиеся. Рисунок плода
- 10.По изученным признакам, пользуясь приведенными ниже таблицами, указывают пр растений к определенной морфоэкологической группе по отношению к условиям световому режиму.

Приспособительные признаки растений по отношению к свету:

Светолюбивые растения	Теневыносливые растения	Тенелюбивые р
Побеги с укороченными междоузлиями, нередко розеточные, листья мелкие, с рассеченной пластинкой, часто повернутые ребром к свету, светлые.	В зависимости от степени теневыносливости и места произрастания имеют приспособительные особенности, сближающие их то со светолюбивыми растениями, то с теневыносливыми	Побеги вытянуты располагаются гор выражена листовая листья темные, тон

Лабораторная работа №21 Описание природного сообщества: смешанный лес;

Цель работы: Описать сообщество как комплекс взаимодействующих организмов.

Ход работы:

1.Определяют абиотические условия в сообществе:

- А) с помощью термометра определяют температуру воздуха в двух-трех разных местах
- Б) определяют механический и минеральный состав почвы. От механического со плотность , водопроницаемость почвы, влагоёмкость, аэрация, теплоёмкость, теплопр Берут немного почвы, слегка увлажняют ее и скатывают в ладонях. По тому, как почва определяют ее механический состав, пользуясь данными таблицы:

Тип почвы по механическому составу	Особенности скатывания по
Песчаная почва	Почва не скатывается в шарик

Супесчаная почва	Почва скатывается в шарик
Легкая суглинистая почва	Почва скатывается в толстую которая ломается при изгибании
Суглинистая почва	Почва скатывается в колбаску кончиком, ломается при изгибании
Тяжелая суглинистая почва	Почва скатывается в колбаску кончиком, при изгибании не ломает
Глинистая почва	Почва скатывается в колбаску, легко в кольцо

Наиболее плодородными почвами являются суглинки и супесчанки.

2. Определяют видовой состав растений:

А) на территории в 25м² определяют древесные виды, считают их количество доминирующие;

Б) На территории 10м² определяют травянистые виды, считают их количество доминирующие

3. Определяют вертикальное сложение сообщества: считают число надземных ярусов виды растений, входящие в различные ярусы

4. Определяют животных, считают их число и определяют виды; определяют примерные и их виды по голосам.

5. Находят объекты, свидетельствующие о паразитировании одних видов на других (трутовики, ржавчина)

6. Находят объекты, свидетельствующие о симбиотических взаимоотношениях (микориза, лишайники, бобовые растения с азотофиксирующими бактериями).

7. Составляют примерные схемы пищевых цепей в сообществе

8. Делают обобщение, доказывающее, что сообщество – это система взаимодействующих между собой и условиями неживой природы

Лабораторная работа №22 Микробиологическое исследование воды;

Цель работы: Определить степень микробного загрязнения воды, взятой из разных источников

Оборудование:

Сухой мясо-пептонный агар (Состав: мясная вода, пептон, агар-агар, фосфат натрия, чашки Петри, три конических колбы на 150 – 200 мл, мерная пипетка на 1 мл, пробирки)

Ход работы:

1. Для посева микроорганизмов готовят питательную среду (см. выше).

2. Пробы воды отбирают из водопровода, дистиллятора, а также из разных природных источников. Пробы отбирают в тщательно вымытую стеклянную бутылку, из природных водоемов – притертой пробкой на расстоянии 1 – 2 м от берега и на глубине 0,5 – 1 м. Анализ необходимо провести не позже, чем час спустя. Если это не представляется возможным, проведение исследования воду следует поместить в холодильник.

3. Пробы воды помещают в пронумерованные стерильные колбы и пробирки.

4. Вода природных источников содержит много микроорганизмов, поэтому для их подсчета применяют метод серийных разведений. Для этого ведут постепенное разбавление взятой пробы по следующей схеме:

1 мл исследуемой воды переносят стерильной пипеткой в колбу №1, в которой находится 9 мл стерильной воды. Так получают первое разведение 1:100. Содержимое колбы №1 перемешивают для получения однородной смеси, отбирают из нее 1 мл жидкости и помещают в пробирку №1, где находится 9 мл стерильной воды. Таким образом получают разбавление 1:1000. Продолжают разведение по схеме, показанной ниже, перенося из колб по 1 мл жидкости. В результате получают в колбе №2 – 1:100000, в колбе №3 – 1:1000000.

(99 мл воды) пробирка №2 (9 мл воды) колба №3

(99 мл воды)

5. После тщательного взбалтывания содержимого всех сосудов берут из каждого 0,1 – 1 мл и выливают в отдельные чашки Петри на еще теплую питательную среду и воду. На каждой чашке отмечают степень разбавления.

6. Все чашки оставляют в термостате при температуре 25 °С или в теплом месте на несколько часов.

7. По истечении этого времени производят подсчет числа колоний (каждая из которых представляет собой одну бактериальную клетку) во всех чашках.

8. Подсчитывают содержание микроорганизмов в 1 мл исследуемой воды. Пример расчета: в чашке Петри №5 с разбавлением 1:1000000 выросло 6 колоний. Тогда количество микроорганизмов в 1 мл воды будет равно:

$A = 6 \times 0,000001 \times 1 \text{ мл} = 6 \times 10^6$ (микробов), где 1 мл – количество суспензии, вылитой в чашку Петри при закладке опыта.

9. Делают вывод о степени загрязненности воды, взятой из разных источников, микроорганизмами.

Лабораторная работа №23 Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны.

Цель работы: Определить число микроорганизмов в воздухе различных помещений, улиц и дворов.

Ход работы:

1. Выбирают для исследования несколько участков с зелеными насаждениями, окружающими жилой дом. Пусть это будет парк или сад; загородный лес; зеленые насаждения в непосредственной близости от автомобильной дороги; аллея вблизи котельной промышленного предприятия и т.д.

2. Используя приведенную ниже таблицу, делают выводы о качестве атмосферы над территорией города.

Признаки повреждения растений под влиянием химических веществ:

Воздействующий газ	Растение	Внешние признаки повреждения растений
Озон	Картофель Табак	Серые, с металлическим оттенком пятна на верхней стороне листа Появление белых и бледно-серых пятен на листьях
Сернистый газ	Сосна обыкновенная Ель европейская Лишайник Ясень американский	Концы иголок приобретают желтый оттенок Хвоя буреет и опадает Массовая гибель Обширное межклеточное обесцвечивание листьев
Смог	Бегония, бобы Томаты	Погибают при образовании смога
Аммиак	Липа сердцевидная Граб обыкновенный	На нижней части листьев появляются желтые пятна Глянцевитость или серебристость листьев Значительных концентрациях становятся тускло-зелеными.

Темы рефератов:

1. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
2. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
3. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной биосфере.
4. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
5. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
6. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.

7. Сукцессии и их формы.

8. Роль правительственных и общественных экологических организаций в развитых странах.

Рубежный контроль:

Тест:

1. Какая наука изучает многообразие отношения между популяциями одного вида разных видов в сообществе, а также связи сообщества с окружающей средой?

А. морфология

Б. генетика

В. экология

Г. эргономика

2. Все компоненты среды обитания, влияющие на жизнедеятельности любого организма популяции, вида, называют:

А. движущие факторы эволюции

Б. абиотическими факторами

В. биотическими факторами

Г. экологическими факторами

3. Как называется форма существования вида, которая обеспечивает его приспособляемость в определенных условиях?

А. стадо

Б. особь

В. популяция

Г. колония

4. Показателями колебания численности популяции является:

А. соотношение между рождаемостью и гибелью особей в популяции

Б. действие естественного отбора

В. взаимоотношения между родителями и их потомками

Г. проявления наследственной изменчивости

5. Биogeоценоз – это:

А. искусственное сообщество, созданное в результате хозяйственной деятельности человека

Б. исторически сложившаяся совокупность живых организмов, населяющих определенную территорию

В. совокупность всех живых организмов Земли

Г. геологическая оболочка Земли, населенная живыми организмами.

6. Какие из перечисленных организмов являются потребителями органического вещества экосистемы:

А. баобаб

Б. береза

В. бабуин

Г. бирючина

7. В пищевой цепи от звена к звену количество энергии уменьшается, так как она:

А. используется на расщепление органического вещества

Б. недоступно организму

В. используется на процесс фотосинтеза

Г. используется на процессы жизнедеятельности и рассеивается в виде тепла

8. Одна из главных причин экологической сукцессии состоит в:

А. колебании численности популяций

Б. изменение видового состава и абиотических факторов

В. ярусном расположении организмов

Г. изменение биомассы

9. Устойчивость биogeоценоза зависит от :

А. наследственной изменчивости организмов

Б. борьбы за существование

В. естественного отбора

Г. разнообразия и приспособленности видов в нем

10. Пищевые цепи не могут быть длинными из – за:

А. хозяйственной деятельности людей

Б. больших потерь энергии от звена к звену в цепи питания

В.уничтожения хищниками самых разных жертв

Г. колебание численности особи в популяции

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	В	Г	В	А	Б	В	Г	Б	Г

Тема 8

Бионика

Индивидуальный опрос:

1. В чём заключается сходство и различия между методами клеточной и генной инженерии?
2. Существует ли опасность для общества при бесконтрольном развитии генной инженерии?
3. Должен ли исследователь нести нравственную ответственность за свои открытия?
4. Следует ли прекратить исследования, если очевидно возможность использования его во вред обществу, почему вы так думаете?

Краткие ответы:

2. Такая опасность, безусловно, существует. Она заключается в теоретической возможности создания безнравственными учёными новых биологических объектов, которые можно будет использовать в агрессивными целями против человечества (например, устойчивых к известным лекарствам патогенных микроорганизмов). Контроль за исследованиями в этой области может осуществляться международными комиссиями, в которые, вероятно, должны входить представители научной общественности, государственных органов.
3. Безусловно, исследователь должен нести нравственную ответственность за свои открытия. Надо понимать, что потенциальная опасность открытия не всегда может прогнозировать его совершения.
4. На этот вопрос трудно ответить однозначно. С одной стороны, нравственный долг учёного был бы заставить его прекратить исследование. С другой стороны, нет не кокой гарантии, что исследование не будет продолжено безнравственным учёным, который добьётся больших результатов и использует их исключительно во вред обществу и в целях собственного обогащения. К сожалению, данная проблема по-прежнему остаётся открытой и каждой личностью решается самостоятельно.

Индивидуальный опрос:

1. Значение биотехнологии для человечества.
2. Использование знаний биотехнологии в промышленности, медицине, сельском хозяйстве.
3. Раскройте значение, изучения биологии живых организмов для научно-технического прогресса.
4. Основные направления биотехнологии. (Соединение генетических программ разных организмов, получение растений их значения для производства ценных лекарственных или пищевых веществ и витаминов).

Получение гормонов вырабатываемых организмом человека в промышленных масштабах

Темы рефератов

1. Значение биологических знаний для человечества;
2. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди и их предотвращение;
3. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

Рубежный контроль.

Проверочная работа

1. Дать понятия о биотехнологии и её основных направлениях
2. Методы клеточной инженерии.
3. Методы генной инженерии.
4. Когда возникла биотехнология? Какие основные задачи стоят перед биотехнологией?
5. Какие ценнейшие лекарственные препараты были получены методами клеточной и генной инженерии?
6. Чем занимается индустрия ДНК?

