**Календарно-тематическое планирование для 9 класса (68 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Раздел Тема урока с указанием НРЭО** | **Формы контроля** |
| 1 |  | **Раздел. Введение. 3** часа  Биология - наука о живой природе. Значение биологической науки в деятельности человека. Т.Б. в кабинете биологии. |  |
| 2 |  | Методы исследования в биологии |  |
| 3 |  | Современные научные представления о сущности жизни и свойства живого |  |
| 4 |  | **1 Раздел. Молекулярный уровень -11 часов.**  Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень. Общая характеристика |  |
| 5 |  | Углеводы. |  |
| 6 |  | Липиды. |  |
| 7 |  | Белки и их строение. |  |
| 8 |  | Функции белков. |  |
| 9 |  | Нуклеиновые кислоты |  |
| 10 |  | Нуклеиновые кислоты | Пр.р 1 решение задач |
| 11 |  | АТФ и другие органические соединения клетки. |  |
| 12 |  | Биологические катализаторы | **Л.Р.1**Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой |
| 13 |  | Вирусы.  **НРЭО** Статистика вирусных и бактериальных заболеваний жителей г. Челябинска и Челябинской области, прививки от гриппа.  Вирусов гриппа А и В, в том числе гриппа пандемического А (H1N1), парагриппа, аденовирусов и риновирусов, Российскии прививки 2019 года от 4 видов вируса |  |
| 14 |  | Контрольно-обобщающий урок «Молекулярный уровень жизни» |  |
| 15 |  | **2 Раздел. Клеточный уровень 15 часов.**  Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. |  |
| 16 |  | Многообразие клеток | **ЛР №2.** Многообра  зие клеток эукариот. Сравнение раститель-  ных и животных клеток |
| 17 |  | Клеточная мембрана |  |
| 18 |  | Ядро |  |
| 19 |  | Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы |  |
| 20 |  | Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. |  |
| 19 |  | Особенности строение клеток эукариот и прокариот.  **НРЭО** Палочка Коха, распространение туберкулеза в Челябинской области и Челябинске |  |
| 20 |  | Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм. |  |
| 21 |  | Энергетический обмен в клетке. Анаэробное и аэробное дыхание. |  |
| 22 |  | Фотосинтез и хемосинтез.  **НРЭО** Почему активность фотосинтеза у растений крупных городов значительно ниже, чем за городом |  |
| 23 |  | Способы питания организмов. |  |
| 24 |  | Синтез белков в клетке |  |
| 25 |  | Синтез белков в клетке |  |
| 26 |  | Деление клетки. Митоз. |  |
| 27 |  | Контрольно-обобщающий урок по теме «Клеточный уровень организации живой природы». |  |
| 28 |  | **3 Раздел Организменный уровень- 16 часов**  Бесполое и половое размножение. |  |
| 29 |  | Развитие половых клеток. Оплодотворение. |  |
| 30 |  | Мейоз |  |
| 31 |  | Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон |  |
| 32 |  | **Контрольная работа** по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизнина клеточном уровне» |  |
| 33 |  | Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. |  |
| 34 |  | Закон чистоты гамет. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. |  |
| 35 |  | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. |  |
| 36 |  | Дигибридное скрещивание. |  |
| 37 |  | **Решение задач на скрещивание** | **П.р.2 Решение задач на скрещивание**\* |
| 38 |  | **Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.** | **П.р.3 Решение задач на**  **Сцепленное с полом наследование**\* |
| 39 |  | Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции | **Л.р.3**. Выявление изменчивости у организмов. |
| 40 |  | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость.  **НРЭО** Высокий % больных онкологическими заболеваниями.  Об онкологическом областном центре. |  |
| 41 |  | Основные методы селекции растений, животных, микроорганизмов.  **НРЭО** Развитие селекции культурных растений.  Достижения Челябинского НИИ сельского хозяйства (Чебаркульский р-н, пос. Тимирязевский) в селекции зерновых и кормовых растений |  |
| 42 |  | Семинар «Селекция на службе человека» |  |
| 43 |  | Контрольно-обобщающий урок по темам «Закономерности наследования признаков», «Закономерности изменчивости», «Селекция растений, животных и микроорганизмов» |  |
| 44 |  | **4 Раздел** **Популяционно-видовой уровень 11 часов**  Вид, его критерии и структура.  **НРЭО** На примере видов растений и животных Челяб. обл. | **Л.р.4.**Изучение морфологического критерия вида\* |
| 45 |  | Экологические факторы и условия среды |  |
| 46 |  | Происхождение видов. Развитие эволюционного учения. |  |
| 47 |  | Основные положения теории эволюции Дарвина, синтетическая теория эволюции |  |
| 48 |  | Популяция как элементарная единица эволюции.  **НРЭО** Четвериков С.С. |  |
| 49 |  | Движущие силы эволюции: борь-ба за существование и формы |  |
| 50 |  | Движущие силы эволюции: естественный отбор, формы естественного отбора. |  |
| 51 |  | Микроэволюция. Видообразование географическое. |  |
| 52 |  | Макроэволюция. Пути достижения биологического прогресса |  |
| 53 |  | Доказательства эволюции . Защита проектов- презентаций |  |
| 54 |  | Обобщающе-контролирующий урок: «Результаты эволюции. Многообразие видов, приспособленность к среде обитания». | . |
| 55 |  | **5 Раздел Экосистемный уровень 6 ч.**  Сообщество, экосистема биоценоз  **НРЭО**  Рассмотреть эти биологические объекты на местных примерах,  используя книги Строковой |  |
| 56 |  | Состав, морфологическая и пространственная структуры сообщества.  **НРЭО** на примере сообщесв Челябинской обл. |  |
| 57 |  | Трофическая структура сообщества.  **НРЭО** на примере сообщесв Челябинской обл. |  |
| 58 |  | Межвидовые отношения организмов в экосистеме |  |
| 59 |  | Потоки вещества и энергии в экосистеме |  |
| 60 |  | Саморазвитие экосистемы |  |
| 61 |  | **6 Раздел Биосферный уровень 7 ч.**  Биосфера. Средообразующая деятельность организмов |  |
| 62 |  | Круговорот веществ в биосфере |  |
| 63 |  | Эволюция биосферы  **НРЭО** Вернадский В.И. |  |
| 64 |  | Гипотезы возникновения жизни |  |
| 65 |  | Современное состояние представлений о происхождении жизни.  **НРЭО** гипотеза Опарина  А.И. |  |
| 66 |  | Развитие жизни на Земле |  |
| 67 |  | Антропогенное воздействие на биосферу |  |
| 68 |  | Основы рационального природопользования |  |

**НРОЭ на уроках биологии в 9 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Тема урока | Содержание компонента НРОЭ |
| 13 | Вирусы | Статистика вирусных и бактериальных заболеваний жителей  г. Челябинска и Челябинской области, прививки от гриппа.  Вирусов  гриппа А и В, в том числе гриппа пандемического А (H1N1),  парагриппа, аденовирусов и риновирусов,  Российскии прививки 2019 года от 4 видов вируса |
| 19 | Особенности строе-ние клеток эукариот и прокариот. | Палочка Коха, распространение туберкулеза в Челябинской  области и Челябинске.Туберкулез сегодня является серьезной  проблемой, несущей биологические и экономические угрозы,  как для всего мира, так и для Российской Федерации.  По данным ВОЗ, в мире ежегодно заболевает туберкулезом  более 10 млн. человек, из них более 1 млн. – дети. Каждый день от  этой предотвратимой и излечимой болезни умирает почти 4500  человек, а почти 30 000 человек заболевают ею. Согласно оценкам,  с 2000 г. благодаря глобальным усилиям по борьбе с туберкулезом  было спасено 54 миллиона жизней, а показатель смертности от туберкулеза сократился на 42%. 24марта 2019 всемирный день борьбы стуберкулёзом. Обстановка по туберкулёзу в 2018 году былаблагополучной: показатель заболеваемости на 100 тысяч населениясоставил 48,12, в 2017 году – 50,07. В 2018 году **в Озёрском городском округе** зарегистрирован  21 случай заболевания туберкулёзом**,** показатель заболеваемости на  100 тысяч населения составил 24,08, что ниже уровня 2017 года в  2,1 раза (в 2017 году зарегистрировано 45 случаев**,** показатель  заболеваемости 51,44). Все выявлены при обращении за медицинской  помощью и при флюорографическом обследовании.  Мы все инфицированы с детства, поскольку возбудители болезни  витают в воздухе, и инфекция просто «дремлет» в нашем организме.  Но при неблагоприятных факторах, какими являются стресс,  острые заболевания, ухудшение питания, особенно с исключением  белков, иммунитет ослабевает, и возникает риск туберкулезной  инфекции. Одним из провоцирующих факторов развития туберкулеза  у благополучных людей являются многочисленные стрессовые  ситуации. Мужчины болеют в 2,5-3 раза чаще женщин. Это связано  с особенностями мужского организма — они менее  стрессоустойчивы и больше имеют вредных привычек. Курение,  алкоголь, наркомания также негативно влияют на иммунитет.  Заболевание может протекать без симптомов, но у большинства пациентов имеются **характерные признаки**, при наличии которых следует обратиться к врачу:  ·         Быстрая утомляемость и появление общей слабости.   Снижение и/или отсутствие аппетита, потеря веса.  ·         Повышенная потливость, особенно под утро и в основном верхней части туловища.  ·         Появление одышки при небольших физических нагрузках.  ·         Незначительное повышение температуры тела.  ·         Кашель или покашливание с выделением мокроты,  возможно с кровью.  ·         Боли в груди. |
| 22 | Фотосинтез и хемосинтез. | Почему активность фотосинтеза у растений крупных городов  значительно ниже, чем за городом? Теплицы Чурилово. |
| 40 | Закономерности изменчивости: мута-ционная изменчи-вость. | Высокий % больных онкологическими заболеваниями.  Об онкологическом областном центре. |
| .41 | Основные методы селекции растений, животных, микроорганизмов | Развитие селекции культурных растений. Достижения Челябинского  НИИ сельского хозяйства (Чебаркульский р-н, пос. Тимирязевский)  в селекции зерновых и кормовых растений |
| 44 | Вид, его критерии и структура | На примере видов растений и животных Челяб. обл  . |
| 48 | Популяция как элементарная единица эволюции | Информационная справка о Четверикове С.С.(1880 — 1959) русский  и советский биолог, генетик-эволюционист ,стоявший у истоков  создания синтетической теории эволюции.Впервые выдвинув  положения о насыщении видов в природе возникающими мутациями,  о значении генетических процессов (мутации, свободное скрещивание,  отбор) и изоляции в видообразовании и эволюции, тем самым  перебросил мост между учением Дарвина и генетикой,  заложив основы эволюционной генетики. (родился в Москве,  умер в Нижнем Новгороде, репрессирован) |
| 55 | Сообщество, эко-система, биоценоз | Рассмотреть эти биологические объекты на местных примерах,  используя книги Строковой |
| 57 | Трофическая струк-тура сообщества | Построить биологические цепи и пирамиды на примерах  организмов, обитающих в области, под Челябинском, 1 озере |
| 63 | Эволюция биосфе-ры | Информационная справка о Вернадском В.И.(1863, Санкт-Петербург,  — 6 января 1945, Москва)учёный-естествоиспытатель, мыслитель и  общественный деятель . Академик Императорской Санкт-  Петербургской академии наук; один из основателей и первый  президент Украинской академии наук. Основоположник геохимии,  биогеохимии, радиогеологии, учения о живом веществе  и биосфере, о переходе биосферы в ноосферу,  ученый-энциклопедист, глубоко интересовавшийся философией,  историей религий и общественными науками. |
| 65 | Современное сос-тояние представле-ний о происхожде-нии жизни | Информационная справка о Опарине А.И.Алекса́ндр Ива́нович Опа́рин  — советский биолог и биохимик,создатель материалистической  гипотезы возникновения [жизни](http://ejonok.ru/nature/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F/%D0%96%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D1%8C_%D0%B8_%D0%B5%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%81%D1%85%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) на Земле из абиотических компонентов; академик (1894 -1980).В 1922 г. он сформулировал основные положения своей теории происхождения  жизни на Земле в результате эволюции углеродистых соединений.  Но лишь в 1953 г. появилось ее первое экспериментальное  подтверждение. Американские ученые С. Миллер и Г. Юри поставили  эксперимент по программе, намеченной Опариным, и получил  результаты, которые побудили ученых различных стран заняться  исследованиями возможных путей предбиологической эволюции. |

**Практическая работа №1**

**Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»**

**Пояснение к решению задач:**

1.**ДНК** ( дезоксирибонуклеиновая кислота) две цепи в спирали

2. **РНК**(рибонуклеиновая кислота) одна цепь

**Принцип комплементарности**: А-У, Г-Ц

Между азотистыми основаниями водородные связи А = Т - двойная , Г ≡ Ц - тройная.

**Правила Чаргаффа:**

**1 правило** (А+Г)= (Т+Ц)

**2 правило** А=Т, Г=Ц или А/Т=1, Г/Ц=1

**Азотистые основания:**

1. Пуриновые – А, Г

2. Пиримидиновые – Ц, Т,У

**Спираль ДНК:**

1. Ширина 2 нм

2. Шаг спирали 10 пар нуклеотидов 3,4 нм

3. Длина нуклеотида 0, 34 нм

4. Масса ДНК 6·10-12

5. Мr(н)= 345(Да)

6. Мr(аминокислоты)= 100 (Да)

**Виды РНК и их функции:**

1. иРНК или мРНК – 5%, считывает информацию с ДНК и переносит её к рибосоме

2. тРНК – 10%, переносит аминокислоту

3. рРНК – 85%, входит в состав рибосом

**В среднем один белок содержит 400 аминокислот**

**Вариант 1**

1. Определите нуклеотидный состав дочерней ДНК, которая возникла в процессе редупликации по следующей цепи: АТТ – ГЦА – ТТГ – АГГ

2. Используя принцип комплементарности, установите состав гена ДНК, по которому была синтезирована следующая РНК: ЦУГ – ЦЦА – ГЦА – УГГ

3. Сколько процентов А, Т, Г содержится в молекуле ДНК , если известно, что Ц содержится 25%?

4. Какое количество водородных связей в гене между двумя цепями ДНК, если известны, что он состоит из 12 нуклеотидов, 5 из которых – адениловые

5. Определите длину ДНК, если известно, что в нее входит 300 нуклеотидов, расстояние между нуклеотидами 0,34 нм

6. Сколько содержится нуклеотидов А, Т, Г, во фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 1500 нуклеотидов Ц, что составляет 30% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

7. Участок молекулы ДНК ( одна цепочка) содержит:

150 нуклеотидов – А, 50 нуклеотидов – Т, 300 нуклеотидов – Ц, 100 нуклеотидов - Г.

Определите : количество нуклеотидов во второй цепи с А, Т, Г, Ц и общее количество нуклеотидов с А, Т, Ц, Г в двух цепях ДНК.

8. Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 69 000 (Да), из них 8625(Да) приходится на долю адениловых (А) нуклеотидов.

Найдите количество всех нуклеотидов в этой ДНК.

Определите длину этого фрагмента.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

**«ДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТА КАТАЛАЗЫ НА ПЕРОКСИД ВОДОРОДА»**

**Цель**: изучить действие фермента каталаза на пероксид водорода (Н2О2) и условия, в которых он функционирует.

**Оборудование**: 3% раствор пероксида водорода, кусочки сырого и вареного картофеля, лист бумаги, нож.

**ХОД РАБОТЫ***.*

1. Поместите на один лист бумаги кусочек сырого картофеля, на другой лист кусочек варёного картофеля.
2. На каждый кусочек налейте немного 3% раствора пероксида водорода.
3. Опишите наблюдаемые явления в каждом случае.
4. Оформите работу в виде таблицы.
5. Сформулируйте вывод по работе (вставьте в текст пропущенные слова).

Пероксид водорода – ядовитое вещество, образующееся в клетке в процессе жизнедеятельности. Фермент каталаза, ускоряет расщепление Н2О2на воду и кислород. Фермент функционирует с очень большой скоростью, он расщепляет молекулу Н2О2 на Н2О2+ О2

Составьте таблицу.

Сделайте вывод, ответив на вопросы:

1. Что такое ферменты?

2. В чем мы убедились, демонстрируя этот опыт?

**Выводы.**

Ферменты - это вещества, которые ускоряют скорость химических реакций в организме. В обычных условиях Н2О2 (пероксид водорода) очень медленно разлагается на воду и кислород. При воздействии на него ферментами живых клеток каталитическая активность каталазы, пероксид водорода распадается быстро, что мы и наблюдали в первом опыте с кусочком сырого картофеля. На втором кусочке (вареный картофель) реакция протекала обычным образом (медленно), так как в повреждённых высокой температурой клетках фермент отсутствует.

**Лабораторная работа № 2**

**МНОГООБРАЗИЕ КЛЕТОК ЭУКАРИОТ.**

**СРАВНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ И ЖИВОТНЫХ КЛЕТОК.**

**Содержание лабораторной работы**повторить особенности строения разных видов клеток эукариот.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- сравнивать строение растительных и животных клеток;

- определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот.

**Цель лабораторной работы:**сравнить особенности клеток растений и животных для определения общих признаков и отличий в строении.

**Оборудование и материалы:**микроскопы, готовые микропрепараты растительных и животных тканей.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

**1**. Рассмотрите препараты внутреннего строения листа при малом и большом увеличении. Определите типы растительных тканей на поперечном срезе листа.

**2.** Сравните клетки столбчатой, губчатой и покровной тканей растений. Выявите особенности клеток этих тканей в связи с их функциями у растений.

**3.** Рассмотрите препараты с клетками животных тканей. Укажите особенности строения клеток в связи с их функциями в организме животного.

**4.** Результаты наблюдений и выводы запишите в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Клетка ткани | Рисунок клетки | Особенности строения | Выполняемые функции |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Что общего и чем отличаются клетки прокариот и эукариот?
2. Что общего и чем отличаются клетки растений и животных?
3. Какое значение имеет клеточное строение для организмов?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** –составьте пары из предложенных понятий

А. Растительная клетка а) Гликокаликс

Б. Животная клетка б) Кольцевая хромосома

В. Прокариотическая клетка в) Большая вакуоль

г) Центриоли

д) Мелкие рибосомы

е) Пластиды

**Задание 2** – выберите лишнее слово и объясните свой выбор:

А) лист, ЭПС, митохондрии, кольцевая хромосома

Б) жгутик, пластиды, клеточная стенка

В) амеба, бактерия, инфузория – туфелька, эвглена зеленая.

**Практическая работа №2**

**Решение задач на скрещивание\***

IV. И еще одно умение, без которого невозможно решить задачу, – ***определять, к какому разделу она относится***: моно-, ди- или полигибридное скрещивание; наследование, сцепленное с полом, или наследование признаков при взаимодействии генов... Это позволяет учащимся выбрать необходимые для решения задачи законы, закономерности, правила, соотношения. С этой целью можно дать текст какой-либо задачи и предложить определить, к какому разделу она относится. Учащиеся должны помнить, что наследуются гены, а не признаки.

**Упражнение 6.**Одна из пород кур отличается укороченными ногами (такие куры не разрывают огородов). Этот признак – доминирующий. Управляющий им **ген** вызывает одновременно и укорочение клюва. При этом у гомозиготных цыплят клюв так мал, что они не в состоянии пробить яичную скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца. В инкубаторе хозяйства, разводящего только коротконогих кур, получено 3000 цыплят. Сколько среди них коротконогих?

**Упражнение 7.** В медицине имеет большое значение различие между четырьмя группами человеческой крови. Группа крови является наследственным признаком, зависящим от **одного гена**. Ген этот имеет не две, а три аллели, обозначаемые символами **А**, **В**, **0**. Лица с генотипом **00** имеют первую группу крови, с генотипами **АА** или **А0** – вторую, **BB** или **В0** – третью, **АВ** – четвертую (мы можем сказать, что аллели **А** и **В** доминируют над аллелью **0**, тогда как друг друга они не подавляют). Какие группы крови возможны у детей, если у их матери – вторая группа крови, а у отца – первая?

*Ответ:* обе задачи на моногибридное скрещивание, так как речь идет об одном гене. (*Ключевые слова выделены в тексте задач*.)

### Типы задач

Все генетические задачи, какой бы темы они ни касались (моно- или полигибридное скрещивание, аутосомное или сцепленное с полом наследование, наследование моно- или полигенных признаков), сводятся к трем типам: 1) расчетные; 2) на определение генотипа; 3) на определение характера наследования признака.

В условии ***расчетной задачи*** должны содержаться сведения:  
– о характере наследования признака (доминантный или рецессивный, аутосомный или сцепленный с полом и др.);  
– прямо или косвенно (через фенотип) должны быть указаны генотипы родительского поколения.  
Вопрос расчетной задачи касается прогноза генетической и фенотипической характеристик потомства. Приведем пример задачи расчетного типа.

**Задача 2.**У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка.

Решение этой задачи начинается с записи ее условия и обозначения генов. Затем определяются (предположительно) генотипы родителей. Генотип мужа известен, генотип жены легко установить по фенотипу – она носительница рецессивного признака, значит, гомозиготна по соответствующему гену. Следующий этап – написание значений гамет. Следует обратить внимание на то, что гомозиготный организм образует один тип гамет, поэтому нередко встречающееся написание в этом случае двух одинаковых гамет не имеет смысла. Гетерозиготный организм формирует два типа гамет. Соединение гамет случайно, поэтому появление двух типов зигот равновероятно: 1:1.

*Решение.*

**Р**:        https://bio.1sept.ru/2004/05/19.gif**аа** х https://bio.1sept.ru/2004/05/18.gif**Аа**  
гаметы: (**а**) (**А**) (**а**)  
**F1**:        **Аа**,**аа,**  
где: **А** – ген полидактилии, **а**– нормальный ген.

*Ответ:*вероятность рождения многопалого ребенка составляет примерно 50%.

Обратите ваше внимание на недопустимость давать ответ в такой форме: «Один ребенок в семье родится нормальным и один многопалым» или еще хуже: «Первый ребенок будет многопалым, а второй нормальным». Сколько и каких детей будет у супругов, точно сказать нельзя, поэтому необходимо оперировать понятием вероятности.  
В условии ***задачи на определение генотипа*** должна содержаться информация:  
– о характере наследования признака;  
– о фенотипах родителей;  
– о генотипах потомства (прямо или косвенно).  
Вопрос такой задачи требует характеристики генотипа одного или обоих родителей.

**Задача 3.**У норок коричневая окраска меха доминирует над голубой. Скрестили коричневую самку с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка коричневых и один голубой. Чистопородна ли самка?

Записываем условие задачи, вводя обозначения генов. Решение начинаем с составления схемы скрещивания. Самка обладает доминантным признаком. Она может быть как гомо- (**АА**), так и гетерозиготной (**Аа**). Неопределенность генотипа обозначаем **А\_**. Самец с рецессивным признаком гомозиготен по соответствующему гену – **аа**. Потомки с коричневой окраской меха наследовали этот ген от матери, а от отца – ген голубой окраски, следовательно, их генотипы гетерозиготны. По генотипу коричневых щенков установить генотип матери невозможно. Голубой щенок от каждого из родителей получил ген голубой окраски. Следовательно, мать гетерозиготна (нечистопородна).

*Решение.*

**Р**:         https://bio.1sept.ru/2004/05/19.gif**Aa**х https://bio.1sept.ru/2004/05/18.gif**aa**  
гаметы: (**А**)   (**а**)     (**а**)  
**F1**:        1 **Aa**: 1 **aa ,**  
Где: **А** – ген коричневой окраски меха, **а** – ген голубой окраски меха.

*Ответ:*генотип самки – **Аа**, то есть она нечистопородна.

В условиях ***задач на установление характера наследования***признака:  
– предлагаются только фенотипы следующих друг за другом поколений (то есть фенотипы родителей и фенотипы потомства);  
– содержится количественная характеристика потомства.  
В вопросе такой задачи требуется установить характер наследования признака.

**Задача 4.**Скрестили пестрых петуха и курицу. Получили 26 пестрых, 12 черных и 13 белых цыплят. Как наследуется окраска оперения у кур?

При решении этой задачи логика рассуждения может быть следующей. Расщепление в потомстве свидетельствует о гетерозиготности родителей. Соотношение близкое к 1 : 2 : 1 говорит о гетерозиготности по одной паре генов. Согласно полученным долям (1/4 белые, 1/2 пестрые, 1/4 черные), черные и белые цыплята гомозиготны, а пестрые гетерозиготны.  
Обозначение генов и генотипов с последующим составлением схемы скрещивания показывает, что сделанный вывод соответствует результату скрещивания.

*Решение.*

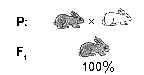
**Р**:       https://bio.1sept.ru/2004/05/19.gif**A**+**A** х https://bio.1sept.ru/2004/05/18.gif**A**+**A**  
          пестрые   пестрые  
гаметы: (**А+**) (**А**) (**А+**) (**А**)  
**F1**:        1**А+А+**:**2А+A** : 1**AA**  
          черные пестрые белые

*Ответ:* окраска оперения у кур определяется парой полудоминантных генов, каждый из которых обуславливает белый или черный цвет, а вместе они контролируют развитие пестрого оперения.

### Использование на уроках иллюстрированных задач

Задачи по генетике можно подразделить на текстовые и иллюстрированные. Преимущество иллюстрированных задач перед текстовыми очевидно. Оно основано на том, что зрительное восприятие изображений активизирует внимание и интерес учащихся, способствует лучшему осмыслению условия задачи и изучаемых закономерностей.

**Задача 5.**



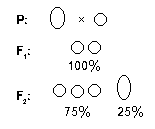
1. Какая окраска шерсти у кроликов доминирует?  
2. Каковы генотипы родителей и гибридов первого поколения по признаку окраски шерсти?  
3. Какие генетические закономерности проявляются при такой гибридизации?

*Ответы.*

1. Доминирует темная окраска шерсти.  
2. **Р**: **АА** х **аа**; **F1**: **Aa**.  
3. Мы наблюдаем проявления правил доминирования признаков и единообразия первого поколения.

Рисунки могут быть схематичными.

**Задача 6.**

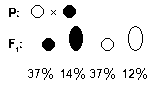


1. Какая форма плода томата (шаровидная или грушевидная) доминирует?  
2. Каковы генотипы родителей и гибридов 1 и 2 поколения?  
3. Какие генетические закономерности, открытые Менделем, проявляются при такой гибридизации?

*Ответы.*

1. Доминирует шаровидная форма плода.  
2. **Р**: **аа** х **АА**; **F1**: **Аа**; **F2**: 25% **АА**, 50% **Аа**, 25% **аа**.  
3. Законы единообразия гибридов первого поколения (I закон Менделя) и закон расщепления (II закон Менделя).

**Задача 7.**



1. Каковы генотипы родителей и гибридов **F1**, если красная окраска и круглая форма плодов томата – доминантные признаки, а желтая окраска и грушевидная форма – рецессивные признаки?  
2. Докажите, что при таком скрещивании проявляется закон независимого распределения генов.

*Ответы*.

1. **Р**: **АаВb** х **ааВb**; **F1**: **АаBB**, 2**AaBb**, **Aabb**, **aaBB**, 2**aaBb**, **aabb**.  
2. Наследование признака окраски плодов томата идет независимо от их формы, а именно отношение числа красных плодов к желтым равняется:  
(37% + 14%) : (37% + 12%) = 1 : 1,  
а круглой формы к грушевидным:  
(37% + 37%) : (14% + 12%) = 3 : 1.

### Решение типовых задач с использованием законов Г.Менделя

#### Моногибридное скрещивание

Решение задач на моногибридное скрещивание при полном доминировании обычно трудностей не вызывает.  
Поэтому остановимся лишь на примере решения задач на наследование отдельного признака при неполном доминировании.

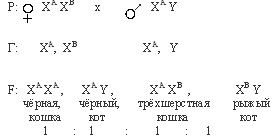
**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3**

**Решение задач на сцепленное с полом наследование**\*

## Сцепленное наследование признаков черного и рыжего цвета шерсти у кошек

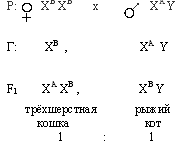
**Задача 1**  
Известно, что «трехшерстные» кошки - всегда самки. Это обусловлено тем, что гены черного и рыжего цвета шерсти аллельны и находятся в Х – хромосоме. Ни один из них не доминирует, а при сочетании рыжего и черного цвета формируются «трехшерстные» особи.  
1. Какова вероятность получения в потомстве «трехшерстных» котят от скрещивания «трехшерстной» кошки с черным котом?  
2. Какое потомство можно ожидать от скрещивания черного кота с рыжей кошкой?  
**Решение:**  
Интересное сочетание: гены черного и рыжего цвета не доминируют друг над другом, а в сочетании дают «трехшерстную» масть. Здесь наблюдается кодоминирование (взаимодействие генов). Возьмем: А – ген отвечающий за черный цвет, В – ген отвечающий за рыжий цвет; гены А и В равнозначны и аллельны ( А=В ), но эти гены находятся в Х – хромосоме. Поэтому мы обозначаем ген черного цвета ХA, ген рыжего цвета – ХВ.

По условия пункта 1 скрещиваются трехшерстная кошка с черным котом.



(вероятные фенотипы)

По условиям пункта 2 скрещиваются рыжая кошка с черным котом:

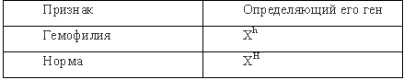


(вероятные фенотипы)

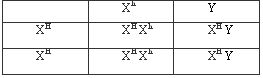
При решении задачи использовали закон чистоты гамет и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов: кодоминирование. Вид скрещивания: моногибридное.

### У человека гемофилия передается как рецессивный сцепленный с Х – хромосомой признак

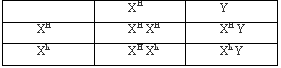
**Задача 2**  
Классическая гемофилия передается как рецессивный сцепленный с Х – хромосомой признак.  
1. Мужчина, больной гемофилией, жениться на женщине, не имеющей этого заболевания. У них рождаются нормальные дочери и сыновья, которые все вступают в брак с не страдающими гемофилией лицами. Обнаружится ли у внуков вновь гемофилия, и какова вероятность появления больных в семье дочери или сына?  
2. Мужчина, больной гемофилией, вступает в брак с нормальной женщиной, отец которой страдал гемофилией.  
Определите вероятность рождения в этой семье здоровых детей.  
**Решение:**



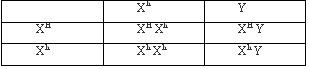
По условиям пункта 1 ясен генотип больного мужчины: Хh. Так как женщина не страдает гемофилией, у нее обязательно должен быть доминантный ген «нормы» - ХH. Второй ген женщины также доминантный (ХH), в генотип женщины ХHХH. Генотипы детей от такого брака:



Иначе говоря, все мальчики будут здоровы, гена гемофилии у них не будет, а все девочки будут гетерозиготными – в рецессиве у них будет ген гемофилии.  
Если все мальчики в последствии вступят в брак со здоровыми в отношении гемофилии лицами (ХHХH), гемофилия у внуков не проявится. Если дочери (ХHХh) вступят в брак со здоровыми мужчинами (ХHY), вероятность проявления гемофилии у внуков будет равна1/4, или 25%. По полу это будут мальчики:



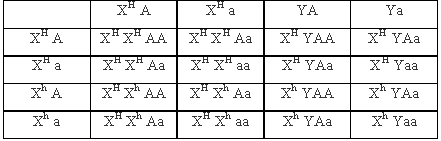
По условиям пункта 2 в брак вступает больной мужчина (генотип XhY) с женщиной, не страдающей болезнью. Следовательно, у женщины один ген обязательно «норма» – ХH. Но второй ген из этой пары у нее должен быть геном гемофилии – Хh, так как отец этой женщины страдал гемофилией, а женщина получает всегда одну Х – хромосому от матери, а вторую – от отца. Генотип женщины – ХHХh. Вероятность рождения здоровых детей в этой семье равна 1/2. Девочки с генотипом ХhХh погибают.



**Задача 3**  
У человека классическая гемофилия наследуется как сцепленный с Х – хромосомой рецессивный признак. Альбинизм (отсутствие пигментации) обусловлен аутосомным рецессивным геном. У одной супружеской пары, родился сын с обеими аномалиями. Какова вероятность того, что у второго сына в этой семье проявится также обе аномалии одновременно?  
**Решение:**



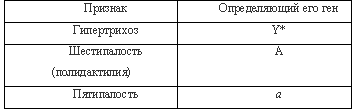
По условиям задачи оба родителя нормальны, следовательно, у них обязательно есть по доминантному гену из каждой пары ХH и А. Сын имеет обе аномалии, его генотип ХhYаа. Х – хромосому с геном гемофилии он мог унаследовать только от матери. Один из генов альбинизма сын получил от матери, другой - от отца. Таким образом, генотип матери ХHХhАа, генотип отца ХHYАа. При таком браке вероятны генотипы детей:



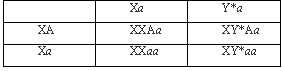
Вероятность того, что следующий ребенок будет сыном, равна 1/2. Из числа сыновей лишь 1/8 может иметь одновременно обе аномалии. Для вычисления окончательного результата вероятности перемножаются: 1/2 х 1/8=1/16.

#### Гипертрихоз  передается как сцепленный с Y - хромосомой признак

**Задача 4**  
Гипертрихоз (вырастание волос на краю ушной раковины) передается через Y – хромосому, а полидактилия (шестипалость) – как доминантный аутосомный ген. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать – полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий?  
**Решение:**  
В условиях задачи ген гипертрихоза обозначим звездочкой (\*), находящейся в Y\*– хромосоме, в Х – хромосоме нет гена аллельного гену гипертрихозу:



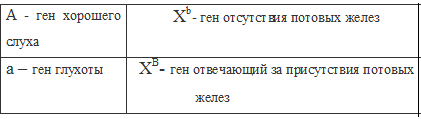
Так как отец имел гипертрихоз и был пятипалым, его генотип XY\*aa. У матери не было гипертрихоза (и не могло быть, так как у нее нет Y - хромосомы), но она была шестипалой. Следовательно, у нее должен быть хотя бы один ген шестипалости – А. В этой семье родилась нормальная девочка. Ее генотип ХXаа. Один ген пятипалости она получила от отца, а второй ген пятипалости могла получить только от матери. На основе этого решаем, что мать была гетерозиготна по гену шестипалости. Ее генотип ХХАа. Вероятны генотипы детей:



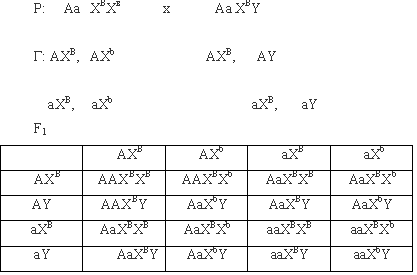
Без обоих аномалий возможна лишь 1/4 детей, или 25%.

##### Наследование отсутствия потовых желез у человека как рецессивного сцепленного с полом признака

**Задача 5**  
У человека отсутствие потовых желез проявляется как сцепленный с полом рецессивный признак. Глухота, то есть отсутствие слуха, обусловлено аутосомным рецессивным геном. У супружеской пары, нормальной по этим признакам, родился сын с обоими аномалиями. Определите возможные генотип родителей и вероятность рождения ребенка с таким же генотипом как первый. Дать цитологическое обоснование.  
**Решение:**

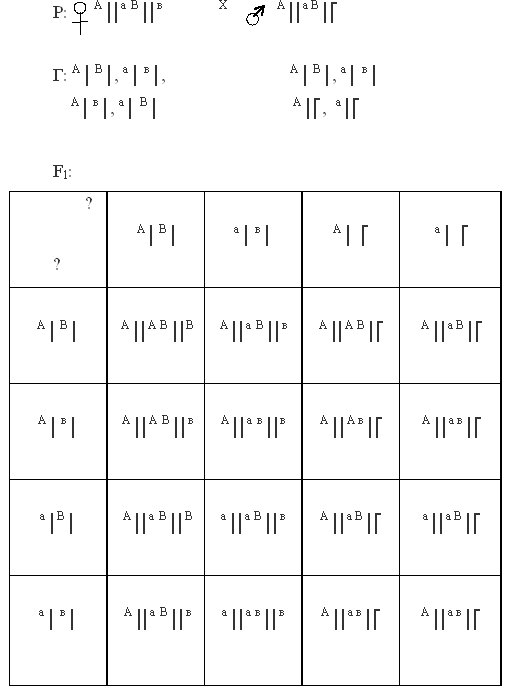
****

ак как оба родителя были здоровы, значит ген отсутствия потовых желез является рецессивным и находиться в Х – хромосоме у женщины, т.к. она имеет две Х – хромосомы (в одной Х – хромосоме доминантный ген нормы, а в другой Х – хромосоме – рецессивный ген. Оба родителя гетерозиготы по гену глухоты, потому что у них родился больной сын



Вероятность рождения в этой семье больного ребенка с обоими аномалиями (ааХbY) - 1/16 или 0,0625%.

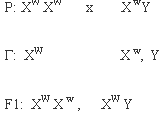
**Цитологическое обоснование.**  
(Гены находятся в хромосомах: *сцепленное с полом наследование* - Х-хромосома с генами, *полное доминирование*- У)



Взаимодействие генов: полное доминирование. Законы генетики, которые использовали при решении задачи: чистоты гамет, сцепленное с полом наследование, закон независимого наследования признаков.

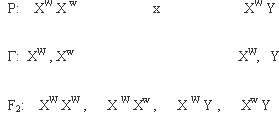
**Задача 6**  
У дрозофилы гены определяющие окраску глаз, локализованы в Х – хромосоме. Доминантный аллель W детерминирует красную окраску глаз, его рецессивный аллель w – белую. Скрещивали гомозиготную красноглазую самку с белоглазым самцом. В F1 получили 48 потомков. От скрещивания их между собой получено 192 мухи в потомстве F2.  
**Определите:**  
1. Сколько женских особей было в F1?  
2. Сколько самцов в F1 имело красную окраску глаз?  
3. Сколько самок F1было красноглазых?  
4. Сколько самцов в F2 было белоглазых?  
5. Составить схему скрещивания.  
**Решение:**  
ХW– ген определяющий красные глаза  
Хw – ген определяющий белые глаза

**1). Скрещивание гомозиготной красноглазой самки с белоглазым самцом:**



Соотношение особей в потомстве 1:1. По фенотипу все особи красноглазые.  
Поэтому:  
1. Женских особей в F1 было 48:2=24особи.  
2. В F1 все самцы (24особи) имели красные глаза.  
3. Все самки в F1 были красноглазыми (24 особи).

**2). Скрещивание между собой гибридов F1:**

******

Соотношение особей в потомстве 1:1:1:1  
Поэтому: в F2 белоглазых самцов было (192:4; х2 = 96 особей).  
Взаимодействие генов: полное доминирование. Законы генетики: закон чистоты гамет и сцепленное с полом наследование.

**Лабораторная работа № 3**

**ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ У ОРГАНИЗМОВ**

**Содержание лабораторной работы**познакомиться с видами изменчивости признаков у организмов.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- выявлять, наблюдать, описывать признаки изменчивости организмов на примере листьев клена и раковин моллюсков;

- обобщать информацию и формулировать выводы.

**Цель лабораторной работы:**доказать, что изменчивость - общее свойство организмов.

**Оборудование и материалы:**15-20 опавших листьев клена, 5-7 раковин прудовика большого, линейки, листы бумаги в клеточку.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

**Задание 1.** Обнаружение изменчивости у растений и животных.

1.Сравните 5 опавших листьев клена. Найдите у них черты сходства и различия в окраске листа, форме и размерах. Сделайте соответствующие измерения листовой пластинки. Расположите листья в порядке количественного изменения признака.

2.Определите неизменяемые признаки и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

3.Сравните раковины прудовика. Найдите у них черты сходства и различия в форме и размерах, в окраске раковин. Расположите раковины в порядке количественного изменения признака.

4.Определите видовые признаки прудовика и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

**5.** Оформление результатов:Сделайте записи в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Изучаемые объекты | Неизменяемые признаки | Изменяемые признаки |
| Листья клена |  |  |
| Раковины прудовика |  |  |

**Задание 2**. Выявление статистических закономерностей модификационной изменчивости.

1.Возьмите 15-20 листьев клена и расположите их в один ряд в порядке возрастания длины листовой пластинки.

2.Определите частоту встречаемости листьев с короткой, длинной и средней листовой пластинкой. Для этого измерьте длину листовой пластинки всех листьев.

На основе полученных данных постройте на миллиметровой бумаге вариационный ряд длины листовой пластинки. Для этого на оси абсцисс отложите значения длины листовых пластинок каждого листа.

Вычислите интервал, в котором лежат все значения длины листовой пластинки. Границы интервала равны наибольшей и наименьшей длине.

Разделите полученный интервал на три равных отрезка. На оси абсцисс отметьте точками границы интервалов. Подсчитайте число листьев в каждой из трех получившихся групп. На оси ординат отметьте значения, равные числу листьев с короткой, средней и длинной листовой пластинкой. Соединяя точки, указанные на оси абсцисс и оси ординат, получите диаграмму, состоящую из трех столбцов, которая отражает изменчивость исследуемого признака.

3.Выполните такую же работу по материалам измерений ширины листовой пластинки листа.

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какие признаки у организмов являются неизменяемыми?
2. Какое значение имеет модификационная изменчивость у организмов?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – объясните, если в тренажерный зал придут ребята одного возраста со слабо развитой мускулатурой и под руководством тренера начнут усиленно заниматься наращиванием мускулатуры, как вы думаете, по истечению достаточного времени все ли они смогут выполнить норму первого разряда?

**Задание 2** – выберите верное суждение:

1. Модификационная изменчивость приводит к изменению генотипа.
2. Изменения, появившиеся в результате модификационной изменчивости, наследуются.
3. Модификационная изменчивость используется для создания новых сортов растений.
4. У каждого признака своя норма реакции.
5. Одной из причин фенотипической изменчивости могут быть различия в погодных условиях местообитания

**Лабораторная работа**

**РАССМАТРИВАНИЕ МИКРОПРЕПАРАТОВ**

**С ДЕЛЯЩИМИСЯ КЛЕТКАМИ**

**Содержание лабораторной работы**познакомиться с особенностями процесса деления, протекающими в клетках.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам;

- фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы.

**Цель лабораторной работы:**изучить особенности делящихся клеток.

**Оборудование и материалы:**микроскопы и готовые микропрепараты с делящимися клетками.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1. Подготовьте микроскоп к работе и рассмотрите выданные вам готовые микропрепараты.

2. Найдите на микропрепарате делящиеся клетки. Определите, какие фазы деления клеток зафиксированы на препарате.

3.Сос читайте количество делящихся клеток, которые находятся в поле зрения.

4. Сосчитайте количество неделящихся клеток, находящихся в поле зрения.

5. Зарисуйте делящиеся клетки в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Фаза деления клетки | Вид клетки по время фазы деления |
| Профаза |  |
| Метафаза |  |
| Анафаза |  |
| Телофаза |  |

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какие фазы деления вы изучали?
2. Чем отличаются фазы друг от друга?
3. Какое значение имеет процесс деления для клетки и организма?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – ответьте на вопрос:**почему при подготовке к делению клетки обязательно должно произойти удвоение молекул ДНК?**

**Задание 2** – объясните, **почему в клетках растений и в клетках животных деление цитоплазмы происходит по-разному.**

**ФИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Контрольная работа № 1**

**по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

**Инструкция по выполнению работы**

Работа включает 22 задания.Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

|  |
| --- |
| ***При выполнении задания №1на анализ данных, представленных в виде рисунков, запишите ответ на поставленный вопрос*** |

**1. Применение, какого научного метода иллюстрирует рисунок. Запишите в ответе этот метод.**

****

**Ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  |

|  |
| --- |
| ***При выполнении заданий №2–№14 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике*** |

**2.Из приведенных формулировок укажите положение клеточной теории**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) оплодотворение - это процесс слияния мужской и женской гамет | | | |
|  | б) каждая новая дочерняя клетка образуется в результате деления материнской | | | |
|  | в) развитие организма с момента оплодотворения яйцеклетки до смерти организма называют онтогенезом | | | |
| Максимальный балл | | **1** | Фактический балл |  |

**3Единицей размножения организмов является**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) ядро | | | | |
|  | б) цитоплазма | | | | |
|  | в) клетка | | | | |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  | |

**4**. **В клетке сосредоточена наследственная информация о признаках организма, поэтому ее называют**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) структурной единицей живого | | | | |
|  | б) функциональной единицей живого | | | | |
|  | в) генетической (информационной) единицей живого | | | | |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  | |

**5. Кроме углерода, водорода и кислорода, в состав белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот входит**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) азот | | | |
|  | б) сера | | | |
|  | в) фосфор | | | |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл | |  |

**6.Рассмотрите клетки на рисунках А-Г. Цифрами 1 и 2 отмечены клеточные стенки клеток организмов разных царств живой природы. Укажите, какие углеводы входят в их состав?**

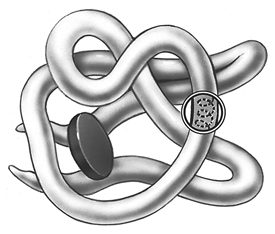
|  |  |
| --- | --- |
|  | а) 1-гликоген, 2-хитин |
|  | б) 1-крахмал, 2-целлюлоза |
|  | в) 1-муреин, 2-хитин |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  |

**7. Жиры, как и глюкоза, выполняют в клетке функцию**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) строительную | | | |
|  | б) каталитическую | | | |
|  | в) энергетическую | | | |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл | |  |



**8. Схема строения, какой молекулы изображена на рисунке?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | а) белка | | |
|  | б) нуклеиновой кислоты | | |
|  | в) на рисунке изображена не молекула, а эндоплазматическая сеть | | |
| Максимальный балл | | **1** | Фактический балл | |  |

**9. К репликации способны молекулы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) белков | | | | |
|  | б) липидов | | | | |
|  | в) ДНК | | | | |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  | |

**10**. **Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется**

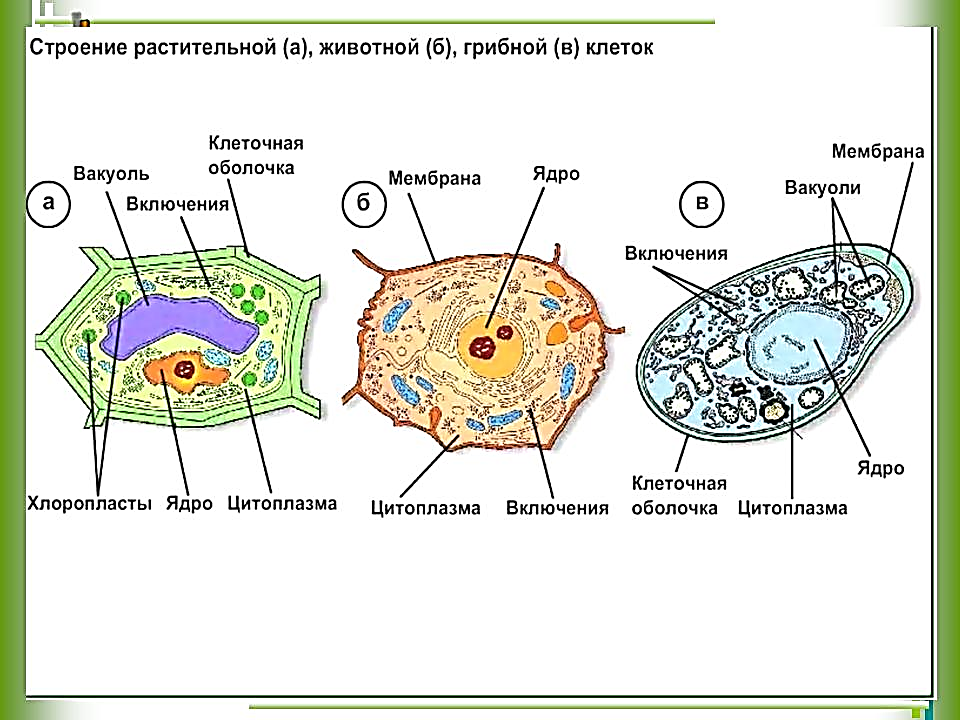
|  |  |
| --- | --- |
|  | а) плазматической мембраной |
|  | б) эндоплазматической сетью |
|  | в) ядерной оболочкой |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  |

**11. Цитоплазма выполняет функцию скелета клетки за счет наличия в ней**

|  |  |
| --- | --- |
|  | а) микротрубочек |
|  | б) множества митохондрий |
|  | в) системы разветвленных канальцев |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  |

**12. Поступление питательных веществ путем фагоцитоза происходит в клетках…**

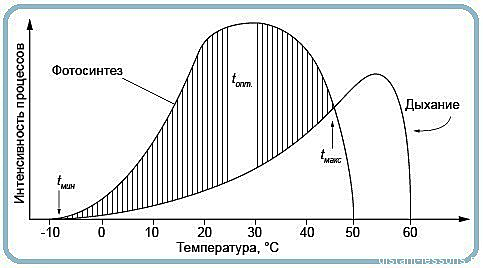
|  |  |
| --- | --- |
|  | а) А |
|  | б) Б |
|  | в) В |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  |

**13. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой нижетаблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Объект** | **Процесс** |
| Молекулярно-генетический уровень | Протекают процессы жизнедеятельности – кодирование, передача и реализация наследственной информации |
| …………………… | Протекают процессы жизнедеятельности – обмен веществ и превращение энергии в клетке, развитие и деление |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) органоидно-клеточный уровень | | | | | |
|  | б) организменный уровень | | | | | |
|  | в) биогеоценотический | | | | | |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  |

[](http://distant-lessons.ru/wp-content/uploads/2013/10/zadanija-GIA-po-biologii.jpg)**14. Изучите график.** Какое из данных утверждений анализа графика **ошибочно** характеризует полученные закономерности:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | а) при температуре от +5∘C до +50∘C идет фотосинтез, при  более высокой —  дыхание | | | | | |
|  | б) при температуре меньше −10∘C все процессы — и фотосинтез, и дыхание прекращаются | | | | | |
|  | в) при температуре выше 60∘C все процессы — и фотосинтез, и дыхание прекращаются | | | | | |
| Максимальный балл | **1** | Фактический балл |  |

***При выполнении задания №№ 15-17 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике***

**15.Чем молекула иРНК отличается от молекулы ДНК?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1) | переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме |
|  | 2) | в ее состав входит дезоксирибоза |
|  | 3) | способна самоудваиваться |
|  | 4) | содержит нуклеотид урацил |
|  | 5) | состоит из одной цепочки нуклеотидов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **2** | Фактический балл |  |

**16.Принцип комплементарности азотистых оснований лежит в основе синтеза молекул**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1) | тРНК |
|  |  | 2) | белка |
|  |  | 3) | ДНК |
|  |  | 4) | углеводов |
|  |  | 5) | иРНК |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **2** | Фактический балл |  |

**17.Какие органоиды клетки содержат молекулы ДНК?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1) | митохондрии |
|  | 2) | рибосомы |
|  | 3) | хлоропласты |
|  | 4) | ядро |
|  | 5) | комплекс Гольджи |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **2** | Фактический балл |  |

***При выполнении задания №№18-19на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу***

**18. Установите соответствие между признаком обмена веществ(А-Д) и его видом(1-5)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Признак обмена веществ** | **Вид обмена веществ** |
| а) происходит в хлоропластах  б) происходит в клетках серобактерий  в) используется энергия, освобождаемая при окислении сероводорода  г) используется энергия солнечного света  д) сопровождается выделением кислорода | 1. фотосинтез 2. хемосинтез |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **2** | Фактический балл |  |

**19. Установите соответствие между органоидами цитоплазмы (1-6) и их функциями (А-Д):**

|  |
| --- |
| а) синтез белка |
| б) транспорт веществ |
| в) гидролиз биополимеров |
| г) синтез клеточной стенки |
| д) окисление органических веществ кислородом |

е) хранение и передача наследственной информации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **2** | Фактический балл |  |

***При выполнении задания №20 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу***

**20. Определите последовательность нуклеотидов в молекуле иРНК, синтезируемой на фрагменте молекулы ДНК: А-Т-Г-Т-Ц-А-Г.**

а) У

б) А

в) Г

г) Ц

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ответ: |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальный балл | **2** | Фактический балл |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

**Назначение контрольной работы** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения **по темам** «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне».

1. **Проверяемые планируемые результаты**:

**Обучающийся научится**:

* раскрывать роль биологических объектов в природе и жизни человек;
* выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств;
* осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток (органоидов клеток);
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты (неорганических и органических веществ);
* осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать клетки разных царств живой природы.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

**Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобразования России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

1. **Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 22 заданиЯ, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания **№**1 на анализ рисунка, представление информации о методах исследования.

Задания **№**2-№14с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №15-№17с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания№18-№19на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №20на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №21на анализ данных, представленных в табличной форме.

Задания №22на применение биологических знаний для решения практических задач.

1. **Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
4. **Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№14) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем(№15-№17);

- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№18-№19);

- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№20).

Задания высокого уровня сложности (№21, 22) направленына проверку уменийработать с таблицей, предполагающее использование информации из таблицы для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности задания | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30 |
| Базовый | 14 | 14 | 43,7 |
| Повышенный | 6 | 12 | 37,5 |
| Высокий | 2 | 6 | 18,8 |
| Итого | 22 | 32 | 100 |

1. **Критерии оценивания контрольной работы**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 балловвключительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 31. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 26-32 | 5 |
| 20-25 | 4 |
| 12-19 | 3 |
| 0-11 | 2 |

1. **Продолжительность контрольной работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
* для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
* для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

1. **Дополнительные материалы и оборудование**

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

**ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА Контрольной работы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды элементов содержания | Коды проверяемых умений | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания |
| 1 | Методы исследования в биологии | 1.7 | 1.1, 2.5 | Б | 1 |
| 2 | Положения клеточной теории | 1.5 | 2.5 | Б | 1 |
| 3 | Положения клеточной теории | 1.5 | 1.1 | Б | 1 |
| 4 | Клетка – единица живого организма | 1.5 | 1.1, 2.2 | Б | 1 |
| 5 | Неорганические вещества клетки | 1.1 | 2.2 | Б | 1 |
| 6 | Строение клетки | 1.2, 1.6, 1.7 | 1.1, 1.3, 2.2, 2.3, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 7 | Роль жиров и углеводов | 1.2 | 1.2, 2.5 | Б | 1 |
| 8 | Строение органических веществ, входящих в состав клетки | 1.2 | 1.1, 2.2, 2.3, 2.6 | Б | 1 |
| 9 | Способность к самовосстановлению органических веществ, входящих в состав клетки | 1.2, 1.8 | 1.2, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 10 | Связь клетки с окружающей средой | 1.6, 1.7 | 1.1, 1.3, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 11 | Роль органоидов клетки | 1.7 | 1.1, 2.2, 2.7 | Б | 1 |
| 12 | Питание клетки | 1.6, 1.7 | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.7 | Б | 1 |
| 13 | Жизнедеятельность клетки | 1.3, 1.4 | 1.2, 2.5, 2.6, 2.7 |  |  |
| 14 | Дыхание, Фотосинтез | 1.3, 1.4 | 1.2, 2.5, 2.6 |  |  |
| 15 | Умение проводить множественный выбор | 1.3 | 1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 16 | Умение проводить множественный выбор | 1.2, 1.3 | 1.1, 1.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 17 | Умение проводить множественный выбор | 1.7 | 1.1, 2.1, 2.5, 2.7 | П | 2 |
| 18 | Умение устанавливать соответствие | 1.3 | 1.2, 1.4, 2.7 | П | 2 |
| 19 | Умение устанавливать соответствие | 1.7 | 1.2, 2.2, 2.3, 2.5 | П | 2 |
| 20 | Умение определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов | 1.3, 1.8 | 1.2, 2.7 | П | 2 |
| 21 | Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме | 1.3, 1.6 | 1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.8 | В | 2 |
| 22 | Применение биологических знаний в практических ситуациях | 1.2, 1.3, 1.8 | 1.2, 2.2, 2.5, **3** | В | 2 |

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобразования России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы*** |
| 1.1 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки |
| 1.2 | Органические вещества, входящие в состав клетки |
| 1.3 | Пластический обмен |
| 1.4 | Энергетический обмен |
| 1.5 | Клеточная теория строения организмов |
| 1.6 | Прокариотическая клетка |
| 1.7 | Эукариотическая клетка |
| 1.8 | Деление клеток |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Планируемые результаты*** |
| **1** | **ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ** |
| 1.1 | признакибиологическихобъектов |
| 1.2 | сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость |
| 1.3 | отличительные признаки клеток прокариот и эукариот |
| 1.4 | роль биологических объектов в природе и жизни человек |
| **2.** | **УМЕТЬ** |
| 2.1 | **объяснять** взаимосвязи строения и функции |
| 2.2 | **описывать**биологическиеобъекты |
| 2.3 | **распознавать и описывать** на рисунках (фотографиях) клетки, органоиды клеток |
| 2.4 | **приводить** примеры организмов прокариот и эукариот |
| 2.5 | **сравнивать** биологические объекты (представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения |
| 2.6 | **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация) |
| 2.7 | **выделять** существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств |
| 2.8 | **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в таблице необходимую биологическую информацию |
| **3.** | **Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для** |

**ОТВЕТЫ ККонтрольной РАБОТЕ № 1\***

**по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **задания** | **Ответы** |
| **1** | сравнительный |
| **2** | Б |
| **3** | В |
| **4** | В |
| **5** | А |
| **6** | В |
| **7** | В |
| **8** | А |
| **9** | В |
| **10** | А |
| **11** | А |
| **12** | Б |
| **13** | А |
| **14** | В |
| **15** | 1,4,5 |
| **16** | 1,3,5 |
| **17** | 1,3,4 |
| **18** | 1,2,2,1,1 |
| **19** | 2,5,1,6,4,3 |
| **20** | УАЦАГУЦ |

**\***За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

**Лабораторная работа № 4**

**"Изучение морфологического критерия вида"**

**Цель:** научиться выявлять морфологические признаки растения; научиться сравнивать морфологические признаки растений разных видов; закрепить умение составлять описательную характеристику растений.

**Оборудование:**живые растения или гербарные материалы растений разных видов одного рода.

**Ход работы:** рассмотрите растения одного рода. Запишите их название, составьте морфологическую характеристику растений каждого вида, т.е. опишите особенности их внешнего строения (особенности листьев, стеблей, цветков, плодов).

Результаты исследований занесите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2018/02/16/s_5a86f4238a156/834120_1.jpeg | Семейство: Бобовые Род: Клевер  Вид: Клевер белый ползучий | https://fsd.multiurok.ru/html/2018/02/16/s_5a86f4238a156/834120_2.jpeg | Семейство: Бобовые  Род: Клевер  Вид: Клевер луговой |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки** | **Клевер белый ползучий** | **Клевер луговой** |
| 1. Стебель:  - прямостоячий, вьющийся, лазающий, ползучий |  |  |
| 2. Тип корневой системы: стержневая или мочковатая |  |  |
| 3. Лист:  - форма листовой пластинки (округлая, овальная, сердцевидная, игольчатая); – жилкование (сетчатое, дуговое, параллельное); – окраска;  - простой или сложный; – листорасположение (очередное, супротивное, мутовчатое) |  |  |
| 4. Цветок или соцветие |  |  |
| 5. Плод:  – сочный или сухой; одно или многосемянный; способ распространения; название плода (боб, коробочка) |  |  |

**Вывод:**

1.Какойкритерий называется морфологическим?

2.По каким морфологическим признакам предложенные растения относят к разным видам?

3.Скрещиваются ли они?

4.Как объяснить сходство между разными видами данных растений?

5.Что такое вид?

Приложение к лабораторной работе **"Изучение морфологического критерия вида"**

|  |  |
| --- | --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2018/02/16/s_5a86f4238a156/834120_3.jpeg | https://fsd.multiurok.ru/html/2018/02/16/s_5a86f4238a156/834120_4.jpeg |

**Дополнительная информация**

1. **Клевер ползучий** — многолетнее травянистое растение. Корневая система стержневая, ветвящаяся. Стебель ползучий, стелющийся, укореняющийся в узлах, ветвистый, голый, часто полый. Листья длинночерешчатые, трёхраздельные, их листочки широкояйцевидные, на верхушке выемчатые. Черешки восходящие, до 30 см длиной. Соцветия головки пазушные, почти шаровидные, рыхлые, до 2 см в поперечнике. Венчик белый или розоватый, по отцветании буреют; цветки слегка ароматные. В цветке 10 тычинок, девять из них сросшиеся нитями в трубочку, одна — свободная. Пыльцевые зёрна жёлтого цвета. Плод — боб продолговатый, плоский, содержит от трёх до четырёх почковидных или сердцевидных семян серо-жёлтого или оранжевого цвета. Начало созревания семян — июнь — июль. Размножается как семенами, так и вегетативно.
2. **Клевер луговой** — двулетнее, но чаще многолетнее травянистое растение, достигает в высоту 15—55 см. Ветвистые стебли приподнимающиеся. Листья тройчатые, с широкояйцевидными мелкозубчатыми долями, листочки по краям цельные, с нежными ресничками по краям. Соцветия головки рыхлые, шаровидные, сидят часто попарно и нередко прикрыты двумя верхними листьями. Венчик красный, изредка белый или неодноцветный; чашечка с десятью жилками. Плод — яйцевидный, односемянный боб; семена то округлые, то угловатые, то желтовато-красные, то фиолетовые. Цветёт в июне — сентябре. Плоды созревают в августе — октябре. Размножается как семенами, так и вегетативно.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

**Назначение контрольной работы** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения **по темам** «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне».

1. **Проверяемые планируемые результаты**:

**Обучающийся научится**:

* раскрывать роль биологических объектов в природе и жизни человек;
* выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств;
* осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток (органоидов клеток);
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты (неорганических и органических веществ);
* осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать клетки разных царств живой природы.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

**Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобразования России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

1. **Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 22 заданиЯ, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания **№**1 на анализ рисунка, представление информации о методах исследования.

Задания **№**2-№14с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №15-№17с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания№18-№19на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №20на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №21на анализ данных, представленных в табличной форме.

Задания №22на применение биологических знаний для решения практических задач.

1. **Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
4. **Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№14) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем(№15-№17);

- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№18-№19);

- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№20).

Задания высокого уровня сложности (№21, 22) направленына проверку уменийработать с таблицей, предполагающее использование информации из таблицы для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности задания | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30 |
| Базовый | 14 | 14 | 43,7 |
| Повышенный | 6 | 12 | 37,5 |
| Высокий | 2 | 6 | 18,8 |
| Итого | 22 | 32 | 100 |

1. **Критерии оценивания контрольной работы**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 балловвключительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 31. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 26-32 | 5 |
| 20-25 | 4 |
| 12-19 | 3 |
| 0-11 | 2 |

1. **Продолжительность контрольной работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
* для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
* для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

1. **Дополнительные материалы и оборудование**

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

**ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА Контрольной работы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды элементов содержания | Коды проверяемых умений | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания |
| 1 | Методы исследования в биологии | 1.7 | 1.1, 2.5 | Б | 1 |
| 2 | Положения клеточной теории | 1.5 | 2.5 | Б | 1 |
| 3 | Положения клеточной теории | 1.5 | 1.1 | Б | 1 |
| 4 | Клетка – единица живого организма | 1.5 | 1.1, 2.2 | Б | 1 |
| 5 | Неорганические вещества клетки | 1.1 | 2.2 | Б | 1 |
| 6 | Строение клетки | 1.2, 1.6, 1.7 | 1.1, 1.3, 2.2, 2.3, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 7 | Роль жиров и углеводов | 1.2 | 1.2, 2.5 | Б | 1 |
| 8 | Строение органических веществ, входящих в состав клетки | 1.2 | 1.1, 2.2, 2.3, 2.6 | Б | 1 |
| 9 | Способность к самовосстановлению органических веществ, входящих в состав клетки | 1.2, 1.8 | 1.2, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 10 | Связь клетки с окружающей средой | 1.6, 1.7 | 1.1, 1.3, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 11 | Роль органоидов клетки | 1.7 | 1.1, 2.2, 2.7 | Б | 1 |
| 12 | Питание клетки | 1.6, 1.7 | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.7 | Б | 1 |
| 13 | Жизнедеятельность клетки | 1.3, 1.4 | 1.2, 2.5, 2.6, 2.7 |  |  |
| 14 | Дыхание, Фотосинтез | 1.3, 1.4 | 1.2, 2.5, 2.6 |  |  |
| 15 | Умение проводить множественный выбор | 1.3 | 1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 16 | Умение проводить множественный выбор | 1.2, 1.3 | 1.1, 1.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 17 | Умение проводить множественный выбор | 1.7 | 1.1, 2.1, 2.5, 2.7 | П | 2 |
| 18 | Умение устанавливать соответствие | 1.3 | 1.2, 1.4, 2.7 | П | 2 |
| 19 | Умение устанавливать соответствие | 1.7 | 1.2, 2.2, 2.3, 2.5 | П | 2 |
| 20 | Умение определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов | 1.3, 1.8 | 1.2, 2.7 | П | 2 |
| 21 | Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме | 1.3, 1.6 | 1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.8 | В | 2 |
| 22 | Применение биологических знаний в практических ситуациях | 1.2, 1.3, 1.8 | 1.2, 2.2, 2.5, **3** | В | 2 |

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобразования России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы*** |
| 1.1 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки |
| 1.2 | Органические вещества, входящие в состав клетки |
| 1.3 | Пластический обмен |
| 1.4 | Энергетический обмен |
| 1.5 | Клеточная теория строения организмов |
| 1.6 | Прокариотическая клетка |
| 1.7 | Эукариотическая клетка |
| 1.8 | Деление клеток |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Планируемые результаты*** |
| **1** | **ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ** |
| 1.1 | признакибиологическихобъектов |
| 1.2 | сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость |
| 1.3 | отличительные признаки клеток прокариот и эукариот |
| 1.4 | роль биологических объектов в природе и жизни человек |
| **2.** | **УМЕТЬ** |
| 2.1 | **объяснять** взаимосвязи строения и функции |
| 2.2 | **описывать**биологическиеобъекты |
| 2.3 | **распознавать и описывать** на рисунках (фотографиях) клетки, органоиды клеток |
| 2.4 | **приводить** примеры организмов прокариот и эукариот |
| 2.5 | **сравнивать** биологические объекты (представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения |
| 2.6 | **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация) |
| 2.7 | **выделять** существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств |
| 2.8 | **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в таблице необходимую биологическую информацию |
| **3.** | **Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для** |

**ОТВЕТЫ ККонтрольной РАБОТЕ № 1\***

**по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **задания** | **Ответы** |
| **1** | сравнительный |
| **2** | Б |
| **3** | В |
| **4** | В |
| **5** | А |
| **6** | В |
| **7** | В |
| **8** | А |
| **9** | В |
| **10** | А |
| **11** | А |
| **12** | Б |
| **13** | А |
| **14** | В |
| **15** | 1,4,5 |
| **16** | 1,3,5 |
| **17** | 1,3,4 |
| **18** | 1,2,2,1,1 |
| **19** | 2,5,1,6,4,3 |
| **20** | УАЦАГУЦ |
| **21** | 1) Наиболее приспособленными к фотосинтезу являются бактерии, так как они имеют самые разные фотосинтезирующие пигменты.  2)Для всех фотосинтезирующих организмов характерны следующие пигменты: Хлорофилл а, Хлорофилл b, каротиноиды.  3)Все фотосинтезирующие организмы - автотрофы, производят органические вещества из неорганических, обеспечивая другие организмы питанием и энергией. В процессе фотосинтеза образуется кислород, необходимый всем живым организмам для дыхания. Используют углекислый газ атмосферы для синтеза органических веществ, тем самым поддерживают постоянство газового состава атмосферы Земли  *(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)* |
| **22** | Ответ: Рибосома осуществляет сборку молекулы белка в соответствии с информацией, записанной в иРНК. Поскольку иРНК поместили одинаковые, то и белки будут одинаковые.  Пояснение к ответу:  *(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)* |

**\***За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

**Назначение контрольной работы** – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения **по темам** «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне».

1. **Проверяемые планируемые результаты**:

**Обучающийся научится**:

* раскрывать роль биологических объектов в природе и жизни человек;
* выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств;
* осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
* сравнивать биологические объекты, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток (органоидов клеток);
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты (неорганических и органических веществ);
* осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной группе;
* различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
* использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать клетки разных царств живой природы.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

**Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобразования России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

1. **Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 22 заданиЯ, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания **№**1 на анализ рисунка, представление информации о методах исследования.

Задания **№**2-№14с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №15-№17с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания№18-№19на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №20на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №21на анализ данных, представленных в табличной форме.

Задания №22на применение биологических знаний для решения практических задач.

1. **Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
4. **Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№14) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем(№15-№17);

- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№18-№19);

- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№20).

Задания высокого уровня сложности (№21, 22) направленына проверку уменийработать с таблицей, предполагающее использование информации из таблицы для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности задания | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30 |
| Базовый | 14 | 14 | 43,7 |
| Повышенный | 6 | 12 | 37,5 |
| Высокий | 2 | 6 | 18,8 |
| Итого | 22 | 32 | 100 |

1. **Критерии оценивания контрольной работы**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 балловвключительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 31. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Рекомендуемая оценка** |
| 26-32 | 5 |
| 20-25 | 4 |
| 12-19 | 3 |
| 0-11 | 2 |

1. **Продолжительность контрольной работы**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
* для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
* для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

1. **Дополнительные материалы и оборудование**

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

**ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА Контрольной работы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды элементов содержания | Коды проверяемых умений | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания |
| 1 | Методы исследования в биологии | 1.7 | 1.1, 2.5 | Б | 1 |
| 2 | Положения клеточной теории | 1.5 | 2.5 | Б | 1 |
| 3 | Положения клеточной теории | 1.5 | 1.1 | Б | 1 |
| 4 | Клетка – единица живого организма | 1.5 | 1.1, 2.2 | Б | 1 |
| 5 | Неорганические вещества клетки | 1.1 | 2.2 | Б | 1 |
| 6 | Строение клетки | 1.2, 1.6, 1.7 | 1.1, 1.3, 2.2, 2.3, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 7 | Роль жиров и углеводов | 1.2 | 1.2, 2.5 | Б | 1 |
| 8 | Строение органических веществ, входящих в состав клетки | 1.2 | 1.1, 2.2, 2.3, 2.6 | Б | 1 |
| 9 | Способность к самовосстановлению органических веществ, входящих в состав клетки | 1.2, 1.8 | 1.2, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 10 | Связь клетки с окружающей средой | 1.6, 1.7 | 1.1, 1.3, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 11 | Роль органоидов клетки | 1.7 | 1.1, 2.2, 2.7 | Б | 1 |
| 12 | Питание клетки | 1.6, 1.7 | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.7 | Б | 1 |
| 13 | Жизнедеятельность клетки | 1.3, 1.4 | 1.2, 2.5, 2.6, 2.7 |  |  |
| 14 | Дыхание, Фотосинтез | 1.3, 1.4 | 1.2, 2.5, 2.6 |  |  |
| 15 | Умение проводить множественный выбор | 1.3 | 1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 16 | Умение проводить множественный выбор | 1.2, 1.3 | 1.1, 1.2, 2.5, 2.7 | Б | 1 |
| 17 | Умение проводить множественный выбор | 1.7 | 1.1, 2.1, 2.5, 2.7 | П | 2 |
| 18 | Умение устанавливать соответствие | 1.3 | 1.2, 1.4, 2.7 | П | 2 |
| 19 | Умение устанавливать соответствие | 1.7 | 1.2, 2.2, 2.3, 2.5 | П | 2 |
| 20 | Умение определять последовательность биологических процессов, явлений, объектов | 1.3, 1.8 | 1.2, 2.7 | П | 2 |
| 21 | Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме | 1.3, 1.6 | 1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.8 | В | 2 |
| 22 | Применение биологических знаний в практических ситуациях | 1.2, 1.3, 1.8 | 1.2, 2.2, 2.5, **3** | В | 2 |

**КОДИФИКАТОР**

**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобразования России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

**РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы*** |
| 1.1 | Неорганические вещества, входящие в состав клетки |
| 1.2 | Органические вещества, входящие в состав клетки |
| 1.3 | Пластический обмен |
| 1.4 | Энергетический обмен |
| 1.5 | Клеточная теория строения организмов |
| 1.6 | Прокариотическая клетка |
| 1.7 | Эукариотическая клетка |
| 1.8 | Деление клеток |

**РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Планируемые результаты*** |
| **1** | **ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ** |
| 1.1 | признакибиологическихобъектов |
| 1.2 | сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость |
| 1.3 | отличительные признаки клеток прокариот и эукариот |
| 1.4 | роль биологических объектов в природе и жизни человек |
| **2.** | **УМЕТЬ** |
| 2.1 | **объяснять** взаимосвязи строения и функции |
| 2.2 | **описывать**биологическиеобъекты |
| 2.3 | **распознавать и описывать** на рисунках (фотографиях) клетки, органоиды клеток |
| 2.4 | **приводить** примеры организмов прокариот и эукариот |
| 2.5 | **сравнивать** биологические объекты (представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения |
| 2.6 | **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация) |
| 2.7 | **выделять** существенные признаки биологических объектов и процессов, характерных для клеток разных царств |
| 2.8 | **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в таблице необходимую биологическую информацию |
| **3.** | **Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для** |

**ОТВЕТЫ ККонтрольной РАБОТЕ № 1\***

**по темам «Общие закономерности жизни», «Закономерности жизни на клеточном уровне»**

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **задания** | **Ответы** |
| **1** | сравнительный |
| **2** | Б |
| **3** | В |
| **4** | В |
| **5** | А |
| **6** | В |
| **7** | В |
| **8** | А |
| **9** | В |
| **10** | А |
| **11** | А |
| **12** | Б |
| **13** | А |
| **14** | В |
| **15** | 1,4,5 |
| **16** | 1,3,5 |
| **17** | 1,3,4 |
| **18** | 1,2,2,1,1 |
| **19** | 2,5,1,6,4,3 |
| **20** | УАЦАГУЦ |
| **21** | 1) Наиболее приспособленными к фотосинтезу являются бактерии, так как они имеют самые разные фотосинтезирующие пигменты.  2)Для всех фотосинтезирующих организмов характерны следующие пигменты: Хлорофилл а, Хлорофилл b, каротиноиды.  3)Все фотосинтезирующие организмы - автотрофы, производят органические вещества из неорганических, обеспечивая другие организмы питанием и энергией. В процессе фотосинтеза образуется кислород, необходимый всем живым организмам для дыхания. Используют углекислый газ атмосферы для синтеза органических веществ, тем самым поддерживают постоянство газового состава атмосферы Земли  *(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)* |
| **22** | Ответ: Рибосома осуществляет сборку молекулы белка в соответствии с информацией, записанной в иРНК. Поскольку иРНК поместили одинаковые, то и белки будут одинаковые.  Пояснение к ответу:  *(допускаются иные формулировки ответов, не искажающие его смысла)* |

**\***За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

**ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ:**

**«Закономерности наследования признаков»**

I ВАРИАНТ

**Часть 1. Задания с выбором одного правильного ответа. (1 бал за правильный ответ)**

**1) Гены, ответственные за развитие одного признака называются**

А. Гомозиготными Б. Аллельными генами

В. Чистыми линиями Г. Гетерозиготными

**2) Признак, не проявляющийся у гетерозиготных особей вследствие подавления проявления рецессивного аллели, называется**

А. Доминантный Б. Рецессивный

В. Наследственность Г. Наследственность

**3) При образовании гамет в каждую из них попадает только один из двух аллельных генов называют**

А. Моногибридным скрещиванием Б. Гибридологическим методом

В. Генетикой Г. Законом чистоты гамет

**4) Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей - это формулировка**

А. Хромосомной теории наследственности Б. Закона сцепленного наследования

В. Закона независимого наследования Г. Законом чистоты гамет

**5) Какую закономерность иллюстрирует данная схема Р Аа х Аа F1 АА, Аа, Аа, аа**

А. Закон единообразия Б. Закон расщепления

В. Закон сцепленного наследования Г. Хромосомную теорию наследственности

**6) Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании**

А. Одну Б. Две

В. Четыре Г. Три

**7) Получение в первом поколении гибридного потомства с одинаковым фенотипом и генотипом, но отличающегося от фенотипа родительских форм, свидетельствует о проявлении закона**

А. Расщепления Б. Неполного доминирования

В. Независимого наследования Г. Сцепленного наследования

**8) Появление всего потомства с одинаковым фенотипом и одинаковым генотипом свидетельствует о проявлении закона**

А. Расщепления Б. Неполного доминирования

В. Независимого наследования Г. Сцепленного наследования

**9) При моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной рецессивной в их потомстве происходит расщепление признаков по фенотипу в соотношении**

А. 3:1 Б. 9:3:3:1

В. 1:1 Г. 1:2:1

**10) Причина расщепления признаков у особей с доминантными признаками в F2, полученных от гибридов первого поколения, состоит в их**

А. наследственной неоднородности Б. Широкой норме реакции

В. Узкой норме реакции Г. Генетическом однообразии

**11) Как называется наследование признаков у скота, когда во втором поколении расщепление по фенотипу получается 1:2:1.**

А. Расщепления Б. Неполное доминирование

В. Независимое наследование Г. Сцепленное наследование

**12) Доминантный аллель – это:**

А. Пара одинаковых по проявлению гена Б. Один из двух аллельных генов

В. Подавляемый ген Г. Ген подавляющий действие другого

**13) Исследованием закономерностей наследственности и изменчивости занимается наука:**

А. Физиология Б. Селекция

В. Экология Г. Генетика

**Часть 2. Задания с недостающим термином или словосочетанием. (2 балла за правильный ответ)**

**14) Наука о закономерностях наследственности и изменчивости -….**

**15)** С**войство организмов приобретать новые по сравнению с родителями признаки. В широком смысле под изменчивостью понимают различия между особями одного вида - ….**

**16)** **Совокупность всех внешних и внутренних признаков организма - ….**

**17) Организм, имеющий аллельные гены одной молекулярной формы - ….**

**18)** **Местоположение гена в хромосоме - ….**

**19)** **Аллель, определяющий развитие признака только в гомозиготном состоянии; такой признак будет называться рецессивным - ….**

**Часть 3. Задания с множественным выбором. (3 балла за правильный ответ)**

**20)** **Выберите 3 верных суждения о дигибридном скрещивании, проведенном Г.Менделем.**

1. Третий закон Менделя выполняется, если гены находятся в одной паре гомологичных хромосом

2. Третий закон Менделя выполняется, если гены находятся в разных парах гомологичных хромосом

3. При скрещивании дигетерозигот в потомстве обнаруживается 9 фенотипов

4. При скрещивании дигетерозигот в потомстве обнаруживается 4 генотипа

5. При скрещивании дигетерозигот расщепление по каждой паре признаков идет в соотношении 3:1

6. У дигетерозиготы образуется 4 типа гамет в соотношении 1:1:1:1

Ответ:

**21) Выберите три верных ответов из шести предложенных**

**Опыты Т. Х. Моргана по изучению наследования признаков показали, что**

1. Каждый ген определяет развитие нескольких признаков

2. В одной хромосоме находиться много генов

3. Гены митохондрий и пластид кодируют признаки

4. Число групп совместно наследуемых признаков равно числу пар хромосом

5. Неаллельные гены в одной паре гомологичных хромосом наследуются совместно

6. Проявление признака зависит от интенсивности действия фактора

Ответ:

**22)** **Выберите три верных ответов из шести предложенных**

**Законы Г. Менделя:**

1. Сцепленного наследования

2. Единообразия гибридов первого поколения

3. Гомологических рядов

4. Расщепление признаков

5. Независимого наследования признаков

6. Биогенетический закон

Ответ:

**23)** **Установите соответствие между примерами и типами взаимодействия генов.**

ПРИМЕРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

А) Полимерия 1) Аллельное

Б) Комплементарность 2) Неаллельное

В) Полное доминирование

Г) Кодоминирование

Д) Неполное доминирование

Е) Эпистаз

Ответ:

**Часть 4. Задание на установление последовательности. (4 балла за правильный ответ)**

**24)** **Установите последовательность действий Менделя при изучении закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании.**

1. Формулировка 1 и 2 закона, гипотезы чистоты гамет

2. Проверка растений на гомозиготность

3. Получение потомства от гибридных растений и анализ их фенотипов и генотипов

4. Гибридизация, скрещивание сортов, отличающихся альтернативными признаками

5. Подбор сортов с альтернативными признаками

6. Анализ гибридных растений

Ответ:

II ВАРИАНТ

**Часть 1. Задания с выбором одного правильного ответа. (1 бал за правильный ответ)**

**1) Свойство всех живых организмов передавать свои признаки и свойства из поколения в поколения называется**

А. Чистыми линиями Б. Моногибридным скрещиванием

В. Наследственностью Г. Изменчивостью

**2) Элементарной единицей наследственности называется**

А. Наследственностью Б. Ген

В. Изменчивостью Г. Генетикой

**3) Группа организмов, имеющих некоторые признаки, которые полностью передаются потомству в силу генетической однородности всех особе называется**

А. Чистыми линиями Б. Моногибридным скрещиванием

В. Гомозиготами Г. Гетерозиготы

**4) Гибридный организм, имеющий разные аллели одного гена и развивающийся из гетерозиготы называется**

А. Наследственность Б. Гомозиготными организмами

В. Изменчивость Г. Гетерозиготными организмами

**5) При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей. Это формулировка**

А. Расщепления Б. Правила доминирования

В. Независимого наследования Г. Сцепленного наследования

**6) Какова причина единообразия гибридов первого поколения**

А. Гомозиготность обоих родителей Б. Гетерозиготность одного из родителей

В. Гомозиготность одного из родителей Г. Гетерозиготность обоих родителей

**7) Каковы генотипы родительских особей, если их потомство в F1 дало расщепление по фенотипу 3:1**

А. Гомозиготные Б. Гетерозиготные

В. дигомозиготные Г. дигетерозиготные

**8) Если гены, ответственные за окраску и форму семян гороха, расположены в разных хромосомах, то во втором поколении проявляется закон**

А. Расщепления Б. Доминирования

В. Независимого наследования Г. Сцепленного наследования

**9) Если гены расположены в разных парах негомологичных хромосом, то проявляется закон**

А. Расщепления Б. Неполного доминирования

В. Независимого наследования Г. Полного доминирования

**10) Рождение от гибридов первого поколения во втором поколении половины потомства с промежуточным признаком свидетельствует о проявлении**

А. Связанного с полом наследоания Б. Неполного доминирования

В. Независимого наследования Г. Сцепленного наследования

**11) От гибридов первого поколения во втором поколении рождается 1/4 особей с рецессивными признаками, что свидетельствует о проявлении закона**

А. Расщепления Б. Неполного доминирования

В. Независимого наследования Г. Сцепленного наследования

**12) Соотношением в потомстве признаков по фенотипу 3 : 1 иллюстрируется**

А. Расщепления Б. Правило доминирования

В. Множественное действие генов Г. Сцепленного наследования

**13) На каких организмах Мендель изучал закономерности наследования признаков**

А. Ночная красавица Б. Горох посевной

В. На крупном рогатом скоте Г. Мушке Дрозофилы

**Часть 2. Задания с недостающим термином или словосочетанием. (2 балла за правильный ответ)**

**14)** **Свойство организмов передавать свои признаки от одного поколения к другому - ….**

**15)** **Функционально неделимая единица генетического материала, участок молекулы ДНК, кодирующий первичную структуру полипептида, молекулы транспортной или рибосомной РНК - ….**

**16)** А**ллель, определяющий развитие признака не только в гомозиготном, но и в гетерозиготном состоянии; такой признак будет называться доминантным - ….**

**17) Скрещивание, при котором анализируется наследование одной пары альтернативных признаков - ….**

**18)** **Совокупность всех внешних и внутренних признаков организма - ….**

**19)** **Организм, имеющий аллельные гены разной молекулярной формы; в этом случае один из генов является доминантным, другой — рецессивным - ….**

**Часть 3. Задания с множественным выбором. (3 балла за правильный ответ)**

**20)** **Выберите 3 верных суждения о дигибридном скрещивании, проведенном Г.Менделем.**

1. Третий закон Менделя выполняется, если гены находятся в одной паре гомологичных хромосом

2. Третий закон Менделя выполняется, если гены находятся в разных парах гомологичных хромосом

3. При скрещивании дигетерозигот в потомстве обнаруживается 9 фенотипов

4. При скрещивании дигетерозигот в потомстве обнаруживается 4 генотипа

5. При скрещивании дигетерозигот расщепление по каждой паре признаков идет в соотношении 3:1

6. У дигетерозиготы образуется 4 типа гамет в соотношении 1:1:1:1

Ответ:

**21)** **Выберите три верных ответов из шести предложенных.**

**Какими свойствами обладают гетерозиготные организмы?**

1. Образуют один тип гамет

2. Образуют два типа гамет

3. Содержат одинаковые аллели

4. Содержат различные аллели

5. Не дают расщепление при скрещивании с аналогичной по генотипу особью

6. Дают расщепление при скрещивании с аналогичной по генотипу особью

Ответ:

**22)** **Выберите три верных ответов из шести предложенных**

**Законы Г. Менделя:**

1. Расщепление признаков

2. Независимого наследования признаков

3. Биогенетический закон

4. Сцепленного наследования

5. Единообразия гибридов первого поколения

6. Гомологических рядов

Ответ:

**23) Установите соответствие между характером наследования признака и расположением генов.**

ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГЕНОВ

А) По закону Моргана 1) В одной группе сцепления

Б) По 3 закону Менделя 2) В разных группах сцепления

В) Дигетерозигота образует 4 типа гамет в соотношении 1:1:1:1

Г) Дигетерозигота образует 2 типа гамет

Д) Дигетерозигота образует 4 типа гамет в неравном соотношении

Ответ:

**Часть 4. Задание на установление последовательности. (4 балла за правильный ответ)**

**24) Установите последовательность действий Т.Моргана при выведении закона сцепленного наследования.**

1. Провел анализирующее скрещивание дигетерозиготной серой самки с нормальными крыльями

2. Появление рекомбинантных особей объяснил кроссинговером при образовании гамет

3. Получил в потомстве 41,5% серых длиннокрылых, 41,5% темных короткокрылых, 8,5% серых короткокрылых и 8,5% темных длиннокрылых

4. Скрестил гомозиготную серую самку с нормальными крыльями с темным самцом с редуцированными крыльями

5. Объяснил результаты тем, что гены, отвечающие за окраску тела и размеры крыльев, сцеплены и находятся в одной хромосоме

Ответ:

**Критерии оценивания (Максимальный балл 41):**

**41-37 б – оценка «5»**

**36-31 б – оценка «4»**

**30-22 б – оценка «3»**

**Менее 22 б – оценка «2»**

**Критерии оценивания решения практической работы по пятибалльной системе**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Критерии оценки** |
| «5»  отлично | – работа выполнена в грамотной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности  – грамотно и логично описаны наблюдения, самостоятельно проведенные учащимися, правильно составлены уравнения химических реакций и сформулированы выводы из результатов наблюдений  – экономно использованы расходные реактивы  –поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта  – аккуратное оформление практической работы |
| «4»  хорошо | –описаны логично проведенные наблюдения  – допущены две-три несущественные ошибки в составленных уравнениях химических реакций и исправлены по требованию учителя  – грамотно сформулированы выводы из результатов наблюдений  – экономно использованы расходные реактивы  – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта  – аккуратное оформление практической работы |
| «3»  удовлетворительно | –работа выполнена в рациональной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности  – неполное и нелогичное описание наблюдений, проведенных учащимся, в уравнениях химических реакций допущены ошибки, которые обучающийся не может самостоятельно исправить  – выводы не сформулированы из результатов наблюдения  – экономно использованы расходные реактивы  – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта  – неаккуратное оформление практической работы  – объем выполненной практической работы – 50% |
| «2»  неудовлетворительно | –экспериментальная часть выполнена, но не оформлена в тетради  – объем выполненной практической работы менее чем на 50% |

**Лист оценки устного ответа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Показатели** | **Баллы** |
| **Полнота** | Ответ полный, включает **все**содержательные элементы (по типовым темам для оценки в качестве эталона используются памятки-характеристики) | **2** |
| Ответ включает основные содержательные элементы | **1** |
| Ответ отражает отдельные аспекты темы  ИЛИ Ответ не отражает содержания темы | **0** |
| **Правильность** | Ответ правильный, не содержит фактических ошибок  ИЛИ Ответ в целом правильный, но содержит одну-две несущественные ошибки или неточности | 2 |
| Ответ в основном правильный, но содержит одну-две фактические ошибки, которые учащийся исправил самостоятельно после уточняющего вопроса | 1 |
| Ответ неправильный, содержит много фактических ошибок | 0 |
| **Логика** | Ответ последовательный, включает вступление, основную часть и выводы. В основной части представлены причинно-следственные связи, аргументация, характеристика признаков. | 2 |
| Ответ включает вступление, основную часть и выводы. Последовательность изложения основной части в основном выдержана.  ИЛИ Последовательность изложения в основном выдержана, учащийся самостоятельно сформулировал выводы после напоминания. | 1 |
| В ответе нарушена последовательность изложения основных вопросов | 0 |
| **Речь** | Устная речь грамотная, соответствует нормам литературного русского языка. Отсутствуют слова-паразиты, жаргонные выражения. | 2 |
| Ответ в основном выдержан в соответствии с нормами литературного русского языка. Допущены одна-две ошибки в ударениях и согласовании слов | 1 |
| Ответ косноязычный, допущено много просторечных выражений, ошибок в ударениях и согласовании слов | 0 |
| *Максимальный балл* | | 8 |

Полученные обучающимся баллы за ответ по всем критериям и показателям суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| % выполнения | Количество баллов | Отметка по 5-балльной шкале |
| 80-100 | 7-8 | «5» |
| 60-79 | 5-6 | «4» |
| 40-59 | 3-4 | «3» |
| 0-39 | 0-2 | «2» |