ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
« 26» мая 2025 г.

Комплект контрольно-оценочных средств

по учебной дисциплине

ОУД.13 Биология

общеобразовательного цикла

основной профессиональной образовательной

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 54CE6FF6F2E941EC6571CFEA2EAFB5E4
Владелец: Сычев Сергей Николаевич
Действителен: с 23.08.2024 до 16.11.2025

Черемхово,2025

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Биология, разработанной преподавателем Юркиной Е.Г. с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по специальности СПО ***09.02.07 Информационные системы и программирование***

Разработчик(и):

ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»	преподаватель	Е.Г. Юркина
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании цикловой комиссии:

«Общеобразовательных, экономических и транспортных дисциплин»

Протокол №6 от «04» февраля 2025 г.

Председатель ЦК: А.К. Кузьмина

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол №4 от «05» марта 2025 г.

Председатель МС: Литвинцева Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ

		СТР.
1.	ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	10
4.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ	10
5.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	10
6.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	41
	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К КОМПЛЕКТУ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	48

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Освоение содержания учебной дисциплины **Биология** обеспечивает достижение студентами **дисциплинарных (предметных) результатов обучения**, регламентированные ФГОС СОО с учетом ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование:**

- сформировать знание о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм(обмен веществ и превращения энергии),гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни человека;
- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г.Менделея, Т.Моргана, Н.И.Вавилова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера, К.Бэра), границы их применимости к живым системам;
- приобретение опыта применения основных методов научного познавания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетки, фотосинтеза, пластического и энергического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания , влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;
- сформировать умение решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ т энергии в

экосистемах (цели питания, пищевые сети).

- сформировать умение критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);

- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

- рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

- сформировать умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников , грамотно использовать понятийный аппарат биологии;

- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.

Важной особенностью спроектированной системы оценивания является согласованность оценочных мероприятий и запланированных результатов обучения. Каждое оценочное мероприятие направлено на формирование или измерение знания / умения в контексте, указанном в результате обучения.

В дисциплине «Биология» к основным оценочным мероприятиям относятся: задания в тестовой форме, практические задания, лабораторные работы, практико-ориентированные задания. В прикладных модулях в качестве оценочных мероприятий также запланированы кейсы и учебно-исследовательские проекты.

Реализация оценочных мероприятий по биологии запланирована в рамках текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

В результате освоения учебной дисциплины **Биология** обучающиеся должны обладать предусмотренными ФГОС СПО специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретация информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Учебным планом предусмотрена промежуточная аттестация по учебной дисциплине **Биология** в форме **дифференцированного зачета**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплексная проверка результатов освоения учебной дисциплины **Биология** и динамики формирования общих и профессиональных компетенций осуществляется посредством текущего контроля и промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Коды общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций	Виды деятельности обучающихся	Формы, методы, средства контроля	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Клетка-структурно-функциональная единица живого			
ОК: ОК.01, ОК.02	Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне; Характеризовать уровни живой материи; Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне; Характеризовать строение и свойства основных биомолекул; Проводить наблюдение изменений функционирования биополимеров; Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы; Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа; Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК; Характеризовать процессы матричного синтеза; Определять последовательность аминокислот в молекуле белка; Интерпретировать структуру и	Устный опрос, Практическое занятие №1, Лабораторное занятие №1, Контрольная работа №1	Дифференцированный зачет

	функциональность белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы; Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез); Характеризовать жизненный цикл клетки.		
Раздел 2. Строение функции и организма			
ОК: ОК 01, ОК 04	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма; Характеризовать способы размножения; Описывать стадии онтогенеза животных и человека; Описывать стадии онтогенеза растений разных отделов; Описывать закономерности наследственности и изменчивости; Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании; Определять вероятность возникновения наследственных признаков при различных взаимодействиях генов; Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании; Определять возможное возникновение наследственных признаков; Определять тип мутации при передаче	Устный опрос, Контрольная работа №2.	Дифференцированный зачет

	наследственных признаков.		
Раздел 3. Теория эволюции			
ОК: ОК.01, ОК.02	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	Устный опрос .	Дифференцированный зачет
Раздел 4. Экология			
ОК: ОК 01, ОК 02, ОК 04	Описывать связь между организмом и средой его обитания; Устанавливать связь структуры и свойств экосистем; Устанавливать связь между структурами биосферы; Описывать глобальные и региональные экологические проблемы, и пути их минимизации; Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду; Выбирать меры для сохранения биоразнообразия; Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов.	Устный опрос, Практическое занятие №2, Лабораторное занятие №2, Контрольная работа № 3	Дифференцированный зачет
Раздел 5. Биология в жизни			
ОК: ОК.01, ОК.02	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий.	Устный опрос, Практическое занятие №3, Практическое занятие №4, Практическое занятие № 5	Дифференцированный зачет

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Формы **текущего контроля** соответствуют рабочей программе дисциплины и планам (технологическим картам) учебных занятий по указанному разделу, теме. Одной из форм текущего контроля, позволяющей выявить умения применять полученные знания на практике являются п**рактические и лабораторные работы.** Содержание практических (лабораторных) работ, критерии их оценки представлены в методических рекомендациях (указаниях) по выполнению практических работ. Также формами текущего контроля являются контрольные работы, проверочные работы, тестирование, устный опрос.

Формой **промежуточной аттестации** является **дифференцированный зачет**, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Обучающиеся не выполняют Всероссийскую проверочную работу по учебной дисциплине «Биология» для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль проводится во время учебных занятий по дисциплине **«Биология»** в соответствии с учебным планом по всем разделам программы.

Содержание текущего контроля: текущий контроль проводится во время учебных занятий по химии в соответствии с учебным планом и рабочей программой по дисциплине ОУД.13 Биология по всем разделам программы в форме контрольных работ.

Требования к текущему контролю:

Для текущего и рубежного контроля освоения результатов обучения используются следующие методы:

- устный опрос;
- контрольная работа;
- наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий;
- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета.

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам учебной дисциплины.

Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий проводится в форме защиты отчетов по практическим и

лабораторным занятиям. Проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины оуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебного предмета, учитываемой при промежуточной аттестации.

Рубежный контроль для комплексного оценивания результатов обучения проводится в форме контрольной работы и защиты отчетов по практическим занятиям в форме собеседования (после изучения разделов учебного предмета).

На выполнение контрольной работы по биологии дается 60 минут.

- Каждый студент внимательно изучает персональный вариант контрольной работы.
- Работа выполняется в рукописном варианте в тетради.
- Работа должна быть написана четко, аккуратно.
- Обязательно приводятся номер вопроса или задания.
- Не допускается вольное сокращение слов.
- Каждый ответ, раздел, новая мысль выделяются отдельным абзацем, начиная с красной строки.
- Выполняемые задания должны быть коротко, но четко обоснованы, за исключением тех случаев, когда по самому существу вопроса такая мотивировка не требуется.
- При решении задач нужно приводить весь ход решения и математические преобразования.
- Работа должна быть датирована.

Система оценивания результатов текущего контроля:

Как правило работы оцениваются дифференцированно по следующим критериям выставления отметок по пятибалльной шкале:

- выполнено без ошибок и недочетов 90-100% от общего объема работы - выставляется отметка «отлично»;
- выполнено без ошибок и недочетов 76-89% от общего объема работы - выставляется отметка «хорошо»;
- выполнено без ошибок и недочетов 55-75% от общего объема работы - выставляется отметка «удовлетворительно»;
- выполнено без ошибок и недочетов менее 55 % от общего объема работы - выставляется отметка «неудовлетворительно».

Если содержание контрольной работы не соответствует установленному варианту, студент получает оценку «неудовлетворительно» и выполняет контрольную работу по своему варианту. Контрольная работа, выполненная несамостоятельно, оценивается на неудовлетворительную оценку, студенту выдается новый вариант контрольной работы, отличный от первоначального. Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения требований по оформлению, возвращается студенту без проверки

с указанием причин возврата. Студенты, получившие за контрольную работу неудовлетворительную оценку, должны выполнить ее повторно во внеучебное время.

Раздел 1. Клетка-структурно-функциональная единица живого

Контрольная работа № 1. Молекулярный уровень организации живого

1 вариант

1. Выберите все правильные ответы.

1. Изменяемыми частями аминокислоты являются:
а) аминогруппа и карбоксильная группа
б) радикал
в) карбоксильная группа
г) радикал и карбоксильная группа

2. Отличительная функция жиров от углеводов:
а) строительная
б) энергетическая
в) запасающая
г) защитная.

3. Мономерами нуклеиновых кислот являются:
а) аминокислоты
б) глюкоза
в) нуклеотиды
г) азотистые основания.

4. ДНК отличает от РНК:
а) местоположение в клетке
б) принадлежность к биополимерам
в) остаток H_3PO_4, входящий в состав нуклеотида
г) наличие тимина в составе нуклеотидов.

5. Фермент:
а) биокатализатор
б) участвует в процессе синтеза и распада веществ
в) наиболее активен при температурах, близких к нулю
г) имеет белковую основу.

6. Первичная структура белка удерживается:
а) водородными связями
б) пептидными связями
в) гидрофобными связями
г) дисульфидными связями.

*7. В состав сложных белков - гликопротеинов входят:
а) жиры
б) нуклеиновые кислоты
в) углеводы
г) неорганические вещества.

8. Какое из соединений не построено из аминокислот?
а) гемоглобин
б) гликоген
в) инсулин
г) альбумин

9. Какое из названных химических соединений не является биополимером?
а) белок
б) глюкоза
в) ДНК
г) целлюлоза

10. Какой из продуктов целесообразно давать уставшему марафонцу на дистанции для поддержания сил?
а) кусочек сахара
б) немного сливочного масла
в) кусочек мяса
г) немного минеральной воды

11. Способность верблюдов хорошо переносит жажду объясняется тем, что жиры:
а) сохраняют воду в организме
б) выделяют воду при окислении
в) создают теплоизолирующий слой, уменьшающий испарение
г) все ответы верны
12. Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении одного грамма:
а) жиры б) глюкозы в) белка г) гликогена
13. Рибоза входит в состав:
а) ДНК б) иРНК в) белков г) полисахаридов
14. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с Т составляет 10% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с Ц в этой молекуле?
а) 15% б) 20% в) 45% г) 40%
15. Нуклеотиды являются мономерами:
а) белков б) липидов в) углеводов г) РНК

16. Определите правильную последовательность.
1. На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности:
Т-Т-Г-А-Ц-Ц-Т-Г-А-А…
   а) нарисуйте схему структуры двуцепочечной молекулы ДНК;
   б) объясните, каким свойством ДНК при этом руководствовались;
   в) какова длина этого фрагмента ДНК;
   г) сколько водородных связей в данном фрагменте ДНК?

17. Установите соответствие между типами нуклеиновых кислот и их характеристиками.

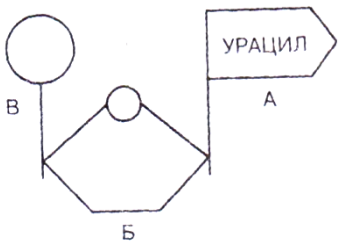
ХАРАКТЕРИСТИКА	НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ
1) биополимер 2) дезоксирибоза в составе мономера 3) H_3PO_4 в составе мономера 4) мономеры содержат рибозу 5) состоит из мономеров 6) содержит урацил 7) в состав нуклеотидов входят азотистые основания 8) нуклеотид состоит из трёх	А) ДНК Б) РНК

компонентов 9) содержит тимин 10) располагается, как правило, в цитоплазме и рибосомах 11) располагается, как правило в ядре, митохондриях, пластидах 12) содержит аденин	

18. Заполните пропуски в тексте.
1. Регулярный биополимер, состоящий из углерода, кислорода и _____, являющийся запасным веществом у растений, - это _____ ; у животных - _____. 2. Нерегулярные биополимеры, катализирующие химические реакции в живой клетке, - это _____. 3. Помогают млекопитающим сохранять тепло _____. 4. Строительные материалы живой клетки: _____. 5. «Информационные» молекулы: _____.

19. Найдите ошибки в приведённом тексте исправьте их.
1. Углеводы представляют собой соединения углерода и водорода. 2. Различают три основных класса углеводов – моносахариды, дисахариды и полисахариды. 3. Наиболее распространённые моносахариды – сахароза и лактоза. 4. Они растворимы в воде и обладают сладким вкусом. 5. При расщеплении 1 г глюкозы выделяется 35,2 кДж энергии.

20. Ответьте на вопросы.
1. Строение молекулы какого мономера изображено на схеме?
2. Что обозначено буквами А, Б, В?
3. Назовите виды биополимеров, в состав которых входит данный мономер.



2 Вариант
1.Выберите все правильные ответы.
1. В клетках животных запасным углеводом является:
а) целлюлоза в) глюкоза
б) крахмал г) гликоген
2. Мономер, в сравнении с полимером:

а) имеет более сложное строение
б) имеет менее сложное строение
в) состоит из более сложных звеньев
г) является звеном в полимерной цепи

3. Одинаковые функции жиров и белков:
а) защитная в) запасающая
б) строительная г) энергетическая

4. Денатурация белка необратима при нарушении структуры:
а) первичной в) третичной
б) вторичной г) четвертичной

5. АТФ отличается от нуклеотидов РНК:
а) наличием рибозы
б) отсутствием урацила
в) присутствием трех остатков фосфорной кислоты
г) наличием аденина

6. Основным источником энергии для новорожденных млекопитающих является:
а) глюкоза в) гликоген
б) крахмал г) лактоза

7. Азотистые основания, характерные для ДНК:
а) гуанин б) тимин в) урацил г) цитозин

8. К углеводам относятся:
а) рибоза и лактоза в) глицерин и липиды
б) гликоген и крахмал г) целлюлоза и хитин

9 Вторичную структуру белковой молекулы поддерживают в основном … связи:
а) водородные в) пептидные
б) ионные г) гликозидные

10. Как поступают в клетки животных незаменимые аминокислоты?
а) синтезируются в самих клетках
б) поступают вместе с пищей
в) поступают вместе с витаминами
г) поступают всеми указанными путями

11. Полипептидная цепь, свёрнутая в клубок, это … структура белка:
а) первичная в) третичная
б) вторичная г) четвертичная

12. Оболочка грибной клетки, в отличие от растительной, состоит из:
а) клетчатки в) белков
б) хитина г) липидов

13. Углеводы в организме человека откладываются в запас в:
а) печени и мышцах в) поджелудочной железе
б) подкожной клетчатке г) стенках кишечника

14. В каких продуктах содержится наибольшее количество углеводов, необходимых человеку?
а) сыре и твороге в) мясе и рыбе

б) хлебе и картофеле г) растительном масле

15. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с А составляет 32% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с Т в этой молекуле?

а) 0% б) 16% в) 32% г) 64%

16. Определите правильную последовательность.

1. На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности:

А – Г - ? – Ц – Ц – Т - ? - ? – Г - Ц

Т - ? - Т - ? - ? - ? –А - Ц- Ц - ?

а) запишите пропущенные нуклеотиды ДНК;

б) объясните, каким свойством ДНК при этом руководствовались;

в) какова длина этого фрагмента ДНК;

г) сколько водородных связей в данном фрагменте ДНК?

17. Установите соответствие между структурой белковой молекулы и ее характеристикой.

Структура белковой молекулы	Характеристика
а) первичная	1) характерна для всех белков
б)вторичная	2) причудливая конфигурация - глобула
в) третичная	3) полипептидная цепь
г) четвертичная	4) спираль
	5) возникает в результате соединения нескольких молекул белка
	6) образуется в результате прочной пептидной связи
	7) структура удерживается за счет многочисленных водородных связей
	8) разрушается при обратимой денатурации

18. Заполните пропуски в тексте.

1. Химические соединения, состоящие из _____ называются полимерами. 2. К биополимерам относятся _____, _____ _____, _____. 3. Мономерами белков являются _____, большинства углеводов _____, ДНК и РНК _____.

19. Найдите ошибки в приведённом тексте исправьте их.

1. Большое значение в строении и жизнедеятельности организмов имеют белки. 2. Это биополимеры, мономерами которых являются азотистые основания. 3. Белки входят в состав плазматической мембраны. 4. Многие белки выполняют в клетке ферментативную функцию. 5. В молекулах белка

зашифрована наследственная информация о признаках организма. 6. Молекулы белка и тРНК входят в состав рибосом.
20. Ответьте на вопросы.
1. Что такое репликация молекул ДНК?
2. Что является мономером крахмала?
3. Какие виды РНК вы знаете? Какие функции они выполняют в клетке?
4. Какие вещества входят в состав жиров?

Ключ

Вариант 1				Вариант 2			
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	а	11	г	1	г	11	в
2	б	12	а	2	г	12	б
3	в	13	б	3	а, в, г	13	а
4	а, г	14	г	4	а	14	б
5	а, г	15	г	5	в	15	в
6	в	16		6	а	16	
7	в	17		7	б, г	17	
8	в	18		8	б	18	
9	б	19		9	а	19	
10	а	20		10	б	20	

Вариант 1

16. А-Т-Ц-Т-Г-Г-А-Ц-Т-Т…

Структура двуцепочечной молекулы ДНК состоит из двух спиралей (цепей), которые связаны друг с другом парами азотистых оснований. По правилу комплементарности, аденин (А) соединяется с тимином (Т) с помощью двух водородных связей, а гуанин (Г) соединяется с цитозином (С) с помощью трех водородных связей. Для определения длины фрагмента ДНК нужно знать общее количество нуклеотидов и длину одного нуклеотида. Стандартная длина одного нуклеотида — 0,34 нм. Решение10*0,34=3,4 нм

17. 1- ДНК, 2- ДНК, 3- РНК, 4-РНК, 5- РНК, 6- РНК, 7- ДНК и РНК, 8- ДНК, 9- ДНК, 10- РНК, 11- ДНК, 12- ДНК и РНК

18. Правильные ответы на пропуски:

Регулярный биополимер, состоящий из углерода, кислорода и водорода, являющийся запасным веществом у растений, — это крахмал, у животных — гликоген.

Нерегулярные биополимеры, катализирующие химические реакции в живой клетке, — это ферменты.

Помогают млекопитающим сохранять тепло липиды.

Строительные материалы живой клетки: белки, липиды, углеводы.

«Информационные» молекулы: нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

19. Ошибки допущены в предложениях 1, 3, 5.

1 — углерода и воды; 3 — дисахариды; 5 — 17,6 кДж.

20. Существуют три вида таких биополимеров:

- Информационные, или матричные (иРНК, или мРНК). Отвечают за передачу информации из ядра клетки в цитоплазму, к рибосомам (месту синтеза белка).

- Транспортные (тРНК). Отвечают за транспорт аминокислот к рибосомам (месту синтеза белка).

- Рибосомные (рРНК). Входят в состав рибосом (субъединиц рибосом).

Вариант 2

16. А – Г - А – Ц – Ц – Т - Т - Г – Г - Ц
Т - Ц - Т - Г - Г - А –А - Ц- Ц – Г

Структура двуцепочечной молекулы ДНК состоит из двух спиралей (цепей), которые связаны друг с другом парами азотистых оснований. По правилу комплементарности, аденин (А) соединяется с тимином (Т) с помощью двух водородных связей, а гуанин (Г) соединяется с цитозином (С) с помощью трех водородных связей. Для определения длины фрагмента ДНК нужно знать общее количество нуклеотидов и длину одного нуклеотида. Стандартная длина одного нуклеотида — 0,34 нм. Решение 10*0,34=3,4 нм

17. а-1,3,6

б-2,3,7,8

в-2.3,8

г-3,5,8

18. 1) мономеров

2) белки, нуклеиновые кислоты и полисахариды.

3) аминокислоты

4) моносахариды

5) нуклеотиды

19. Ошибки допущены в предложениях 2,5,6
Мономерами белков являются аминокислоты.
Наследственная информация о признаках организма зашифрована в молекулах ДНК.
В состав рибосом входят молекулы р-РНК, а не т-РНК
20. 1. Репликация молекул ДНК — это процесс образования идентичных копий ДНК, осуществляемый комплексом ферментов и структурных белков. Биологический смысл репликации ДНК — копирование генетической информации для переноса её следующему поколению.
2. Мономером крахмала является глюкоза.
3. Основные виды РНК:
- Информационная РНК (иРНК). Образуется в ядре на ДНК и передаёт информацию с ДНК к месту сборки белковых молекул, на рибосомы.
- Рибосомная РНК (рРНК). Синтезируется в ядрышке и составляет основу рибосом, формируя активный центр рибосомы, в котором осуществляется биосинтез белка. рРНК составляют примерно 85% всей РНК клетки.
- Транспортная РНК (тРНК). Собирается в ядре, а затем перемещается в цитоплазму. тРНК транспортируют аминокислоты к месту синтеза белка на рибосоме. Каждый вид аминокислот переносится отдельным видом тРНК.
РНК в клетке выполняют следующие функции:
- Передача генетической информации и синтез белка. Информационная РНК (мРНК) транслирует информацию с ДНК в рибосомы, где происходит сборка белков.
- Каталитическая активность. Некоторые молекулы РНК, называемые рибозимами, способны катализировать химические реакции.
- Регуляция генов. Малые интерферирующие РНК (миРНК и сиРНК) контролируют экспрессию генов, подавляя активность определённых мРНК, что помогает клетке поддерживать оптимальный уровень белков.
- Процессинг РНК. РНК участвуют в процессах модификации других РНК, таких как сплайсинг пре-мРНК.
- Хранение наследственной генетической информации у некоторых вирусов.
4. В состав жиров входят трёхатомный спирт глицерин и жирные кислоты.

Раздел 2. Строение функции и организма

Контрольная работа № 2. Строение и функции организма

1 вариант.

Вместо точек вставьте соответствующие термины.

1. Одноклеточная, многоклеточная или колониальная биологическая система, состоящая из структурно и функционально взаимосвязанных частей, работающих как единое целое,-…
2. Структурные части одноклеточного организма, связанные между собой с помощью цитоплазмы и обеспечивающие его жизнедеятельность,-…
3. Диплоидная клетка, образующаяся в результате слияния гамет, иначе оплодотворённое яйцо…
4. Способность организма воспроизводить себе подобных,-…
5. Элементарная единица наследственности, представленная участком молекулы ДНК,-…
6. Пара генов, определяющих контрастные (альтернативные) признаки,-...
7. Единица расстояния между генами, выраженная в 1% обмена участками гомологичных хромосом,-…
8. Взаимодействие неаллельных генов, приводящее к развитию у потомков нового признака, отсутствующего у родителей,- …
9. Предел изменчивости признака, обусловленный данным генотипом,-…
10. Ненаследственная изменчивость организмов, возникающая под влиянием условий внешней среды,-…
11. Один из методов дородовой диагностики плода, состоящий в исследовании околоплодной жидкости,-…
12. Заболевания, проявляющиеся у человека при рождении, имеющие наследственную природу или связанные с нарушением эмбрионального развития,-…

Установите соответствие.

1. Установите соответствие между тканью и её принадлежностью к организмам животных или растений.

Ткань	Организмы
А) Покровная Б) Эпителиальная В) Соединительная Г) Механическая Д) Мышечная	1) Животные 2) Растения

Е) Образовательная	

2. Установите соответствие между стадией деления клетки, число хромосом (n) и количеством ДНК (с).

Стадия деления	Число хромосом (n), количество ДНК(с)
А) Профаза мейоза I Б) Анафаза мейоза I В) Метафаза мейоза II Г) Телофаза мейоза II Д) Начало интерфазы	1) 2n 4c 2) 2n 4c 3) n 2c 4) n c

3. Установите соответствие между примерами проявления законов наследственности и их названиями.

Примеры проявления законов	Названия законов
А) Появление желтых морщинистых и зелёных гладких семян у гороха посевного Б) Образование двух фенотипических групп гибридов в соотношении 3:1 В) Все гибриды одинаковы по фенотипу и похожи на одного из родителей Г) Образование четырёх фенотипических групп гибридов в соотношении 9:3:3:1 Д) Появление у половины гибридов ночной красавицы розовых цветков Е) Исчезновение рецессивного признака у гибридов первого поколения	1) Закон единообразия первого поколения 2) Закон расщепления 3)Закон независимого наследования

4. Установите соответствие между характеристикой изменчивости и видом, к которому её относят.

Характеристика изменчивости	Вид изменчивости
А) Носит массовый характер Б) Носит индивидуальный характер В) Наследуется в потомстве	1) Модификационная 2) Генотипическая

Г) Не наследуется в потомстве Д) Обусловлена нормой реакции признака Е) Неадекватна изменениям условий среды	

5.Установите соответствие между нормальными и патологическими признаками человека и группами, к которым они относятся.

Признаки	Группы признаков
А) Лучшее владение правой рукой Б) Альбинизм (отсутствие пигмента) В) Положительный резус-фактор Г) Полидактилия (многопалость) Д) Приросшая мочка уха Е) Голубые или серые глаза	1)Нормальные доминантные 2)Нормальные рецессивные 3)Патологические доминантные 4)Патологические рецессивные

Решите биологические задачи.

1. Хлорелла, амёба, инфузория- одноклеточные организмы, существующие как самостоятельные биосистемы. Является ли нейрон-структурная единица нервной ткани, клетка, способная питаться дышать, реагировать на раздражение, одноклеточной биосистемой? Ответ поясните.

2. Старение можно определить как изменения, накапливающиеся в организме с течением времени и приближающие его к смерти. Объясните, исходя из этих представлений, почему с возрастом организм человека всё хуже справляется с физическими нагрузками и инфекционными болезнями.

3. Опыты по выявлению закономерностей наследственности Г. Мендель ставил на растениях гороха посевного. Объясните, почему именно этот объект был выбран Г. Менделем для исследований. Укажите не менее трёх причин.

2 вариант.

Вместо точек вставьте соответствующие термины.

1. Группы органов, имеющих общее происхождение и совместно выполняющих определенные функции,-…

2. Объединение частей многоклеточного организма, имеющих разное происхождение и строение, но приспособленных к выполнению одинаковых функций,- …
3. Способность организма восстанавливать утраченные или поврежденные части тела, органов или тканей,-…
4. Специализированные половые клетки мужского и женского типа с гаплоидным набором хромосом,-…
5. Наука о закономерностях наследственности и изменчивости,-…
6. Совокупность генов гаплоидного набора хромосом вида ,-…
7. Скрещивание особи с доминантным признаком, но неизвестным генотипом с особью, гомозиготной по рецессивному признаку,-…
8. Взаимный обмен участками гомологичных хромосом, приводящий к рекомбинации генов,-…
9. Размер листьев, надои молока, яйценоскость- это…
10. Последовательность изменчивости какого-либо признака от самого малого значения до самого большого-…
11. Генные болезни, связанные с мутациями отдельных генов вследствие преобразования химической структуры ДНК,-…
12. Болезни с наследственной предрасположенностью, вызываемые изменениями нескольких генов и требующие для проявления воздействия определенных факторов внешней среды,-…

Установите соответствие.

1. Установите соответствие между признаком животного и типом для которого этот признак характерен.

Признак	Тип
А) Тело состоит из головы, туловища и ноги Б) Имеется кожистая складка- мантия В) Кровеносная система замкнутого типа Г) Полость тела сегментирована Д) Органы выделения почки	1) Кольчатые черви 2) Моллюски

2. Установите соответствие между характеристикой размножения и его способом.

Характеристика размножения	Способ
А) Происходит без образования гамет Б) Участвует лишь один организм В) Происходит слияние гаплоидных ядер Г) Образуется потомство, идентичное исходной особи Д) У потомства проявляется комбинативная изменчивость Е) Происходит с образованием гамет	1) Бесполое 2) Половое

3. Установите соответствие между примерами проявления законов наследственности и их названиями.

Примеры проявления законов	Названия законов
А) Гибридные дигетерозиготы во втором поколении образуют четыре типа гамет Б) Гены, находящиеся в одной хромосоме образуют группу сцепления В) У домашних кошек ген окраски шерсти находится в Х-хромосоме Г) В результате рекомбинации образуются кроссоверные гаметы Д) Гены двух пар признаков расположены в негомологичных хромосомах Е) Частота кроссинговера зависит от расстояния между генами в хромосоме	1)Закон независимого наследования 2)Закон сцепленного наследования 3)Закон нарушения групп сцепления

4. Установите соответствие между причиной изменчивости и её видом.

Причина изменчивости	Вид изменчивости
А) Выпадение нуклеотида из молекулы ДНК Б) Рекомбинация генов при кроссинговере В) Нарушение расхождения гомологичных хромосом Г) Воздействие условий среды на норму реакции признака	1) Модификационная 2) Комбинативная 3) Мутационная

Д) Случайное сочетание генов материнской и отцовской гамет при оплодотворении Е) Разные условия индивидуального развития	

5.Установите соответствие между результатами изучения генетики человека и методами, с помощью которых их удалось получить.

Результаты изучения	Методы изучения
А) Влияние условий среды на генотип Б) Нарушение обмена фенилаланина В) Наследование гемофилии Г) Составление идиограмм хромосом Д) Наследование дальтонизма Е) Выявление мутаций в половых клетках	1) Генеалогический 2) Близнецовый 3) Цитогенетический 4) Биохимический

Решите биологические задачи.

1. При помощи светового микроскопа студенты-биологи на лабораторном занятии рассмотрели микропрепараты клеток кожного эпителия африканского слона и домовой мыши. Какими по размеру оказались эти клетки, одинаковыми или разными? Ответ поясните.
2. Известно, что беременным женщинам опасно курить, а также употреблять различные лекарственные препараты, алкоголь и т.д. В какой период развития эмбриона это особенно опасно и почему?
3. Многие учёные во времена Г. Менделя пытались проникнуть в природу наследственности. Например, в 50-х годах XIX в. Ч. Дарвин безуспешно анализировал комплексы сложных признаков- окраску оперения голубей и общую «силу роста» культурных растений. Однако только Г. Менделю удалось установить закономерности наследственности. С чем это связано?

3 вариант.

Вместо точек вставьте соответствующие термины.

1. Группы клеток и межклеточного вещества, сходные по строению, происхождению и выполняемым функциям,-…
2. Мужские и женские половые железы, в которых развиваются половые гормоны,-…

3. Образование нового дочернего организма из одной клетки или группы клеток исходного материнского организма,-…
4. Образование нового дочернего организма при участии, как правило, двух родительских особей,-…
5. Способность организма приобретать новые признаки,-…
6. Подавляемый признак,-…
7. Появление у гибридов нового признака, носящего промежуточный характер между доминантным и рецессивным признаком,-…
8. Скрещивание особей, отличающихся по двум парам признаков,-…
9. Форма плодов или семян, окраска цветов или шерсти- это…
10. Некратное гаплоидному набору увеличение или уменьшение числа хромосом,-…
11. Учение о наследственном здоровье человека и путях его улучшения,-…
12. Лицо, по отношению к которому составляется родословная, т.е. исследуется его наследственность,-…

Установите соответствие.

1. Установите соответствие между признаком животного и классом к которому его относят.

Признак животного	Класс
А) Кожа тонкая, покрыта слизью Б) Дыхание лёгочное и кожное В) Сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке Г) Наличие роговых чешуек на коже Д) Мозжечок хорошо развит	1) Земноводные 2) Пресмыкающиеся

2. Установите соответствие между стадией деления клетки, число хромосом (n) и количеством ДНК (с).

Стадия деления	Число хромосом (n), количество ДНК(с)
А) Метафаза мейоза I Б) Телофаза мейоза I В) Профаза мейоза II	1) 2n 4c 2) 2n 4c 3) n 2c

Г) Анафаза мейоза II Д) Телофаза мейоза II	4) n c

3. Установите соответствие между примерами проявления законов наследственности и их названиями.

Примеры взаимодействия генов	Названия законов
А) Рождение кареглазых детей в семье, где один из родителей имеет голубые глаза, а второй - карие Б) Появление высоких растений гороха при скрещивании высокого растения с низкорослым В) Рождение котят черепаховой окраски у чёрного кота и рыжей кошки Г) Появление ребёнка с IVгруппой крови у матери, имеющей II группу крови, и отца, имеющего III группу крови Д) Появление розовых плодов у земляники садовой при скрещивании растений, имеющих красные и белые плоды Е) Рождение детей с волнистыми волосами в семье, где отец имеет курчавые волосы, а мать- прямые	1) Неполное доминирование 2) Кодоминирование 3)Полное доминирование

4. Установите соответствие между характеристикой мутации и её видом.

Характеристика мутации	Вид мутации
А) Нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка Б) Обмен участками негомологичных хромосом В) Выпадение нуклеотидов из молекулы ДНК Г) Кратное увеличение числа хромосом в ядре Д) Выпадение участка хромосомы Е) Возникновение гамет с хромосомным набором, уменьшенным на одну хромосому	1) Генная 2) Хромосомная 3) Геномная

5. Установите соответствие между наследственными болезнями человека и группами, к которым их относят.

Наследственные болезни	Группы болезней
А) Синдром Дауна Б) Полидактилия (многопалость) В) Синдром Клайнфельтера Г) Бронхиальная астма Д) Синдром Марфана, или арахнодактилия Е) Сахарный диабет	1) Генные 2) Полигенные 3) Хромосомные

Решите биологические задачи.

1. Рассчитайте, сколько дней болезнетворные бактерии могут сохраняться в виде спор, если известно, что споры холеры выдерживают неблагоприятные условия в течение 2 дней, чумы- в 4 раза дольше, чем холеры, тифа- в 8 раз дольше, чем чумы, а сибирской язвы – в 1826 раз дольше, чем холеры.
2. У земноводных, большинства насекомых постэмбриональное развитие протекает с образованием личиночной стадии. Как называется такой тип постэмбрионального развития? Какие преимущества он дает организму?
3. После опыта с горохом посевным Г. Мендель стал изучать наследование признаков у декоративного растения ястребинки. Однако на ней он не смог воспроизвести результатов полученных с горохом. Характер наследования признаков оказался совсем иной- потомство не расщеплялось. Предположите, в чём причина такого наследования признаков у ястребинки.

4 вариант.

Вместо точек вставьте соответствующие термины.

1. Временная форма существования одноклеточных животных, характеризующаяся наличием защитной оболочки,-…
2. Часть многоклеточного организма, имеющая определённую форму, строение и выполняющая одну и несколько функций,-…

3. Способ бесполого размножения, осуществляемый путём образования на материнском организме выроста, из которого развивается новая особь,-…
4. Репродуктивная клетка, состоящая из оболочки, ядра и цитоплазмы, с помощью которой организм может расселяться и размножаться,-…
5. Свойство организмов обеспечивать преемственность признаков из поколения в поколение,-…
6. Одинаковые аллели одного гена имеет,-…
7. Скрещивание особей, отличающихся по одной паре признаков,-…
8. При скрещивании двух гомозиготных особей с альтернативными признаками в первом поколении все гибриды одинаковы по фенотипу и похожи на одного из родителей,-…
9. Способность организмов приобретать новые признаки,-…
10. Кратное гаплоидному набору увеличение числа хромосом,-…
11. Схематическое обобщенное изображение кариотипа с соблюдением количественных отношений между отдельными хромосомами,-…
12. Установление последовательности нуклеотидов в хромосомах,-…

Установите соответствие.

1. Установите соответствие между признаком и классом животных, для которого он характерен.

Признак	Класс
А) Дифференциация зубов Б) Четырёхкамерное сердце В) Отсутствие вороньей кости в скелете Г) Снабжение организма смешанной кровью Д) Наличие сальных желез в эпидермисе кожи Е) Мелкоячеистые лёгкие	1) Млекопитающие 2) Пресмыкающиеся

2. Установите последовательность жизненного цикла вируса в клетке хозяине.

1. прикрепление вируса своими отростками к оболочке клетки

2. проникновение ДНК вируса в клетку
3. растворение оболочки клетки в месте прикрепления вируса
4. синтез вирусных белков
5. встраивание ДНК вируса в ДНК клетки
6. формирование новых вирусов

3. Установите соответствие между примерами взаимодействия неаллельных генов и их названиями.

Примеры взаимодействия генов	Название взаимодействия
А) Наследование окраски зёрен у овса, пшеницы, ржи от белого до тёмно-красного Б) Рождение чёрных и коричневых щенков у спаниелей с шерстью белой окраски В) Подавление одним геном деятельности другого гена, ответственного за признак Г) Появление дисковидных плодов у тыквы при скрещивании растений с округлыми и грушевидными плодами Д) Рождение детей-мулатов в браке белого мужчины с женщиной-негритянкой Е) Формирование у домашних кур гребней разной формы	1) Комплементарность 2) Эпистаз 3) Полимерия

4. Установите соответствие между примерами мутации и видом, к которому их относят.

Примеры мутации	Вид мутации
А) Полиплоидия у сахарной свёклы Б) Серповидно-клеточная анемия у человека В) Пестролистность у комнатных растений Г) Синдром Дауна у человека Д) Нарушение пигментации глаз у дрозофилы	1) Генная 2) Хромосомная 3) Геномная 4)Цитоплазматическая

Е) Синдром «кошачьего крика» у человека	

5. Установите соответствие между наследственными болезнями человека и вызывающими их мутациями.

Наследственные болезни	Мутации
А) Синдром Дауна Б) Фенилкетонурия В) Синдром Клайнфельтера Г) Синдром «волчья пасть» Д) Серповидно-клеточная анемия Е) Синдром Шерешевского-Тёрнера	1) Анеуплоидия Х0 (45) 2)Трисомия 21-й хромосомы 3)Трисомия 15-й хромосомы 4) XXY(47), XXXY(48) 5)Замена в гемоглобине глутаминовой кислоты на валин 6)Изменение фермента фермента фенилаланингидроксилазы

Решите биологические задачи.

1. Прикосновение препаровальной иглы к одному из щупалец пресноводной гидры вызывает мгновенную ответную реакцию полипа-его тело сжимается в комок. Объясните, почему раздражение одного участка тела вызвало такую бурную реакцию всего животного. Какое это имеет значение?
2. При половом размножении молодая особь развивается в результате слияния двух половых клеток. Однако в клетках потомства количество хромосом не увеличивается, а остается постоянным. Объясните, почему число хромосом в клетках не увеличивается с каждым поколением.
3. В 1910г. Т. Морган и его сотрудник К. Бриджес в качестве объекта для своих исследований выбрали плодовую мушку дрозофилу. Объясните, чем привлек внимание ученых этот биологический объект и почему его выбрали вместо гороха посевного. Укажите не менее трёх причин.

Ключ

1 вариант

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	Организм	7	Морганида
2	Органеллы	8	Комплементарность

3	Зигота	9	Норма реакции
4	Размножение	10	Модификационная,или фенотипическая
5	Ген	11	Амниоцентез
6	Аллельные	12	Врожденные

Установите соответствие

Задание	1	2	3	4	5
Ответ	211212	12341	321321	122112	141322

Задачи:

1. Клетка нервной ткани-нейрон- не является одноклеточной биосистемой, так как не способна существовать отдельно, вне остальных частей многоклеточного организма. Признаки живого у неё проявляются только тогда, когда связь с другими клетками организма не нарушена.

2. Способность противостоять физическим нагрузкам и инфекционным болезням зависит от степени активности мышечной, нервной, эндокринной и иммунной систем организма, а она с возрастом снижается.

3. Горох посевной- самоопыляющееся растение, что позволяет получить чистые линии, известно много сортов гороха с контрастными признаками.

2 вариант

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	Системы органов	7	Анализирующее скрещивание
2	Аппарат	8	Кроссинговер
3	Регенерация	9	Количественные признаки
4	Гаметы	10	Вариационный ряд
5	Генетика	11	Моногенные
6	Геном	12	Полигенные

Установите соответствие

Задание	1	2	3	4	5
Ответ	22112	112122	122313	323121	241313

Задачи:

1. Клетки кожного эпителия африканского слона и домовой мыши одинаковые по размеру, так как принадлежат к одному типу тканей животного организма- к эпителиальным тканям.

2. Беременным женщинам особенно опасно курить, а также употреблять различные лекарственные препараты, алкоголь на стадии нейрулы и органогенеза, когда закладываются все ткани и органы будущего организма. Эти факторы могут стать причиной аномалий зародышевого развития.

3. Г. Мендель не стал изучать комплексы сложных признаков. Им были выбраны чистые линии гороха посевного с простыми контрастирующими признаками, наследование которых анализировалось по одной паре, например растения высокорослые и карликовые

3 вариант

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	Ткань	7	Неполное доминирование
2	Гонады (семенники, яичники)	8	Дигибридное скрещивание
3	Бесполое размножение	9	Качественные признаки
4	Половое размножение	10	Анеуплоидия,или гетероплодия
5	Изменчивость	11	Евгеника
6	Рецессивный	12	Пробанд

Установите соответствие

Задание	1	2	3	4	5
Ответ	11222	12334	332211	121323	313212

Задачи:

1. Споры бактерий холеры могут сохраняться 2 дня, споры бактерий чумы-8 дней, споры бактерий тифа- 64 дня, споры бактерий сибирской язвы- 3652 дня.

2. Личинки и взрослые особи таким образом уходят от конкуренции, что повышает шансы выживания нового поколения. Они могут питаться разной пищей, занимать разную среду обитания, по- разному передвигаться.

3. Ястребинка образует семена без оплодотворения, т.е. в результате процесса апомиксиса, так что скрещивание практически не происходит.

4 вариант

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	Циста	7	Моногибридное скрещивание
2	Орган	8	Закон единообразия гибридов первого поколения, или правило доминирования
3	Почкование	9	Изменчивость
4	Спора	10	Полиплоидия
5	Наследственность	11	Идиограмма
6	Гомозигота	12	Секвенирование

Установите соответствие

Задание	1	2	3	4	5
Ответ	111212	132546	322131	314342	264351

Задачи:

1. Гидра обладает сетчатой нервной системой, в которой нейроны своими отростками тесно связаны друг с другом. Передача нервного импульса возможна от любой точки тела к любой другой, в том числе и обратно к исходной точке, поэтому раздражение одного участка тела вызывает ответную реакцию- рефлекс- всего организма.

2. Бесконечному увеличению числа хромосом при половом размножении препятствует мейоз, который предшествует формированию половых клеток.

3. У плодовой мушки дрозофилы независимо от времени года наблюдается быстрая смена поколений; её удобно содержать и разводить в лабораторных условиях, она имеет многочисленные контрастные признаки, за которые отвечают гены, локализованные в четырёх парах крупных хромосом.

Раздел 4. Экология

Контрольная работа № 3. Теоретические аспекты экологии

1вариант

Часть 1. *Выбрать один правильный ответ*

1. Кто предложил термин «экология»:

А) Аристотель Б) Э. Геккель В) Ч. Дарвин Г) В. И. Вернадский

2. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют:

А) биотическими Б) абиотическими В) экологическими В) антропогенными

3. Понятие «биогеоценоз» ввел:

А) В. Сукачев Б) В. Вернадский В) Аристотель Г) В. Докучаев

4. Минерализуют органические вещества других организмов:

А) продуценты Б) консументы 1 - го порядка В) консументы 2 - го порядка

г) редуценты.

5. Понятие «экосистема» вел в экологию:

А) А. Тенсли Б) Э. Зюсс В) В. Сукачев Г) В. Вернадский

6. Консументы в биогеоценозе:

А) потребляют готовые органические вещества

Б) осуществляют первичный синтез углеводов В) разлагают остатки органических веществ Г) преобразуют солнечную энергию

7. Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют:

А) на численность особей Б) на возрастную структуру
В) на ареал Г) на соотношение полов
8. Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у видов:

А) хорошо обеспеченных пищевыми ресурсами
Б) особей, у которых смертность очень велика
В) особей, занимающих обширный ареал
Г) особи, потомство которых проходит стадию личинки
9. Определите правильно составленную пищевую цепь:

А) семена ели – ёж – лисица – мышь;
Б) лисица – ёж – семена ели – мышь
В) мышь – семена ели – ёж – лисица
Г) семена ели – мышь – ёж – лисица

10. Показателем процветания популяций в экосистеме служит:

А) их высокая численность Б) связь с другими популяциями
В) связь между особями популяции; Г) колебание численности популяции.

Часть 2.

Задания с выбором нескольких правильных ответов
1. Почему агроценоз не является устойчивой экосистемой?
А) в нем нет пищевых цепей. Б) в нем короткие пищевые цепи.

В) в нем отсутствуют редуценты. Г) в нем отсутствуют консументы.
2. Установите последовательность
1. Установите последовательность этапов смены сообществ.
А) смыкание крон березы и ее воздействие на среду обитания.
Б) образование заброшенной пашни.
В) вытеснение из травостоя светолюбивых растений теневыносливыми.
Г) ель догоняет в росте березу и включается в первый ярус.
Д) прорастание семян березы.

Задания со свободным ответом.

3. Объясните, почему существование жизни на Земле было бы невозможно без бактерий и грибов.

4. Океан – обширная саморегулирующаяся система, удаленная от населенных территорий. Почему б в таком случае не использовать его для захоронения основной массы радиоактивных и других опасных отходов? Объясните свою точку зрения: принимаете вы это предложение или отвергаете его?

2 вариант

Часть 1. *Выбрать один правильный ответ*

1. Экологический фактор, выходящий за пределы выносливости, называется:
а) стимулирующим; б) ограничивающим;
в) абиотическим; г) антропогенным

2. Абиотическим фактором среды не является:

А) сезонное изменение окраски зайца - беляка
Б) распространение плодов калины, рябины, дуба
В) осеннее изменение окраски листьев у листопадных деревьев
Г) осенний листопад.

3. Закон оптимума означает следующее:

А) организмы по - разному переносят отклонения от оптимума
Б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы
В) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм
Г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды

4. Приспособленность к среде обитания:

А) является результатом длительного естественного отбора
Б) присуща живым организмам с момента появления их на свет;
В) возникает путем длительных тренировок организма

Г) является результатом искусственного отбора

5.Только в водной среде стало возможным:

А) удлинение тела организмов Б) усвоение организмами солнечного света
В) появление пятипалых конечностей
Г) возникновение фильтрационного типа питания

6. Из сред жизни самая тонкая (в вертикальном распределении):

А) воздушная Б) почвенная В) водная Г) водная и воздушная

7. К паразитам деревьев можно отнести:

А) бабочку – белянку Б) божью коровку В) жука – короеда Г) древесных муравьев

8. Почва как среда обитания включает все группы животных, но основную часть её биомассы формируют:

А) гетеротрофы - консументы 1 - го порядка Б) сапрофиты
В) продуценты; Г) гетеротрофы – консументы 2 - го порядка

9. Светолюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего типа взаимодействий:

А) нейтрализм Б) комменсализм В) протокооперация Г) аменсализм.

10. Растением – паразитом не является:

А) головня Б) омела В) заразиха; Г) повилика

Часть 2.

Тест с выбором нескольких правильных ответов
1. Укажите примеры симбиотических отношений.
А) между березами и грибами - трутовиками.
Б) между носорогом и воловьими птицами.
В) между рыбами - прилипалами и акулами.
Г) между ежами и землеройками.
Д) между актинией и раком - отшельником.
Е) между синицами и мышами в одном лесу.
2. *Установите соответствие*

Разделите примеры факторов среды на абиотические и биотические.

Группа организмов	

А) автотрофные организмы Б) производят первичную органику в процессе фотосинтеза В) Гетеротрофные организмы Г) Обеспечивают аэробное дыхание Д) Потребляют органические вещества в цепях питания и цепях разложения Е) усваивают энергию, заключённую в потребляемых питательных веществах	1) продуценты 2) консументы

Задания со свободным ответом

3. Оказывается, что в прудах - охладителях при тепловых электростанциях, экономически выгодно содержать растительноядных рыб. Объясните, почему.

4. В некоторых хозяйствах в одних и тех же прудах разводят и карпов, и уток. При этом рыбная продукция не снижается, а повышается. Предложите объяснение.

Ключ

Вариант 1				Вариант 2			
Задание Часть 1	Ответ	Задание Часть 2	Ответ	Задание Часть 1	Ответ	Задание Часть 2	Ответ
1	Б	1	Б	1	Б	1	БВД
2	В	2	БДАВГ	2	Б	2	1-АБ 2-ВГДЕ
3	А	3	См.ниже	3	В	3	См.ниже
4	Г	4	См.ниже	4	А	4	См.ниже
5	А			5	Г		
6	А			6	Б		
7	В			7	В		
8	А			8	А		
9	Г			9	Г		

10	А			10	А		

Задания со свободным ответом

Вариант 1

3. Существование жизни на Земле было бы невозможно без бактерий и грибов, потому что они играют важную роль в круговороте веществ в природе.

Бактерии участвуют в образовании нефти, каменного угля, торфа, природного газа, в почвообразовании, в круговоротах азота, фосфора, серы и других элементов в природе. Сапротрофные бактерии разлагают органические останки растений и животных, минерализуя их до углекислого газа, воды, сероводорода, аммиака и других неорганических веществ.

Грибы также способствуют круговороту веществ, минерализуя органические остатки отмерших растений и животных.

Кроме того, цианобактерии обогащают атмосферу кислородом, так как способны к фотосинтезу, побочным продуктом которого является кислород.

4. Использование океана для захоронения основной массы радиоактивных и других опасных отходов не рекомендуется, так как это может привести к негативным последствиям.

Особо опасные отходы, захороненные в водах океана, опасны для жизни организма на любой глубине. Они практически не разлагаются, поэтому долгое время сохраняют свои губительные свойства. Вода и организмы переносят эти вещества на большие расстояния, в том числе, поднимая их на поверхность, тем самым увеличивая очаг заражения.

Кроме того, захоронение — инженерное сооружение, требующее наличия систем контроля, вентиляции, оснащения инженерно-техническими коммуникациями и т.д..

Таким образом, использование океана для захоронения опасных отходов может быть нецелесообразным и опасным для окружающей среды.

Вариант 2

3. Содержать растительноядных рыб в прудах-охладителях при тепловых электростанциях экономически выгодно, потому что они съедают водную растительность. Из-за неё вода в прудах застаивается, что нарушает охлаждение отработанных вод. В то же время рыбы питаются этой растительностью и хорошо растут.

4. Повышение рыбной продукции при совместном разведении карпов и уток в одних и тех же прудах объясняется тем, что утки создают естественную

кормовую базу для рыб.

Они питаются водной растительностью, предотвращая зарастание прудов и создавая условия для роста водорослей и зоопланктона, которыми питается карп. Кроме того, утки уничтожают вредителей рыб и их конкурентов в питании, например, личинок насекомых и мелких лягушек.

Также экскременты уток, попадающие в пруд, являются ценным органическим удобрением, что также способствует повышению естественной кормовой базы прудов.

Таким образом, правильная организация хозяйства и соблюдение всех требований позволяют увеличить выход рыбной продукции на 40%.

6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль по дисциплине «Биология» проводится в виде письменной итоговой контрольной работы.

Пояснительная записка

Контрольная работа включает в себя: тестовые задания, направление на проверку усвоения теоретического материала, и задачи и задания, направленные на проверку сформированности практических умений. Часть 1 содержит 15 заданий с выбором одного верного ответа из четырех. Часть 2 содержит 10 заданий с выбором нескольких верных ответов, на соответствия биологических объектов, процессов и явлений. Часть 3 содержит 4 задачи из разных тем дисциплины и 1 практикоориентированное задание, формируемой в соответствии с методическими рекомендациями.

Часть 1.

Выбрать только один верный ответ из предложенных

А1. Ископаемые останки организмов изучает:

1) эмбриология 2) палеонтология
3) биогеография 4) сравнительная анатомия

А2. Сходство зародышей рыб и земноводных животных на этапах зародышевого развития является доказательством:

1) биохимическим 3) эмбриологическим
2) палеонтологическим 4) сравнительно-анатомическим

А3. Избыточное количество углеводов в организме приводит к

1) отравлению организма 3) расщеплению на более простые вещества
2) их превращению в белки 4) их превращению в жиры

А4. В ходе полового размножения организмов у потомков наблюдается

1) полное воспроизведение родительских признаков и свойств
2) перекомбинация признаков и свойств родительских организмов
3) сохранение численности женских особей
4) преобладание численности мужских особей

А5. Генотип — это

1) набор генов в половых хромосомах
2) совокупность генов в одной хромосоме
3) совокупность генов данного организма
4) набор генов в Х-хромосоме

А6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?

1) цитоплазматическая 3) фенотипическая
2) мутационная 4) модификационная

А7. Движущая сила эволюции, увеличивающая неоднородность особей в популяции

1) мутационная изменчивость 3) борьба за существование
2) модификационная изменчивость 4) искусственный отбор

А8. Появление какого признака у человека относят к атавизмам:

1) аппендикса 3) многососковости
2) шестипалой конечности 4) дифференциации зубов

А9. Социальные факторы эволюции сыграли решающую роль в формировании у человека

1) членораздельной речи 3) уплощенной грудной клетки
2) прямохождения 4) S-образных изгибов позвоночника

А10.Определите верную последовательность этапов антропогенеза

1) древние люди — > древнейшие люди — > современный человек
2) неандерталец — > питекантроп — > синантроп
3) древнейшие люди — > древние люди — > современный человек
4) древнейшие люди — > люди современного типа

А11. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят

1) межвидовую конкуренцию 3) понижение плодовитости
2) паразитизм 4) влажность

А12. Назовите тип взаимоотношений лисиц и полёвок в биогеоценозе

1) конкуренция 3) хищник-жертва
2) хозяин-паразит 4) симбиоз

А13. Укажите пример антропогенного фактора

1) вымерзание всходов при весенних заморозках
2) уплотнение почвы автомобильным транспортом
3) повреждение культурных растений насекомыми
4) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами

А14. Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах приведёт к

1) распространению заболеваний среди травоядных животных
2) увеличению видового разнообразия растений
3) изменению видового состава продуцентов
4) расширению кормовой базы насекомоядных животных

А15. Берёзовая роща — неустойчивый биогеоценоз, так как в нём

1) малоплодородная почва
2) травянистые растения страдают от недостатка влаги
3) мало света для растений
4) небольшое разнообразие видов

Часть 2

Задания с выбором нескольких верных ответов, на соответствия биологических объектов, процессов и явлений:

В1. Результатом эволюции является:

Выбрать все верные ответы

1) появление новых засухоустойчивых сортов растений
2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

В2. Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда:

Роль в биосфере	**Группы растений и животных**
продуценты (1)	А) прибрежная растительность
консументы (2)	Б) карп
	В) личинки земноводных
	Г) фитопланктон
	Д) растения дна
	Е) большой прудовик

В3. Установите правильную последовательность эр в истории Земли.
1) Протерозойская
2) Кайнозойская
3) Архейская
4) Палеозойская
5) Мезозойская

В4. ДНК отличает от РНК:
Выбрать все верные ответы
а) местоположение в клетке
б) принадлежность к биополимерам
в) остаток H_3PO_4, входящий в состав нуклеотида
г) наличие тимина в составе нуклеотидов.

В5. Укажите последовательность фаз оплодотворения.
1) слияние гамет, или сингамий
2) дистантное взаимодействие и сближение гамет
3) контактное взаимодействие гамет и активация яйцеклетки

В6. Установите последовательность стадий индивидуального развития человека, начиная от зиготы.
1) формирование четырехкамерного сердца
2) образование бластомеров
3) формирование нервной системы
4) формирование мезодермы
5) образование двухслойного зародыша

В.7 Установите соответствие между примерами проявления законов наследственности и их названиями.

Примеры проявления законов	Названия законов
А) Появление желтых морщинистых и зелёных гладких семян у гороха посевного	1) Закон единообразия

Б) Образование двух фенотипических групп гибридов в соотношении 3:1 В) Все гибриды одинаковы по фенотипу и похожи на одного из родителей Г) Образование четырёх фенотипических групп гибридов в соотношении 9:3:3:1 Д) Появление у половины гибридов ночной красавицы розовых цветков Е) Исчезновение рецессивного признака у гибридов первого поколения	первого поколения 2) Закон расщепления 3)Закон независимого наследования

В8. Установите соответствие между характеристикой мутации и её видом.

Характеристика мутации	Вид мутации
А) Нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка Б) Обмен участками негомологичных хромосом В) Выпадение нуклеотидов из молекулы ДНК Г) Кратное увеличение числа хромосом в ядре Д) Выпадение участка хромосомы Е) Возникновение гамет с хромосомным набором, уменьшенным на одну хромосому	1) Генная 2) Хромосомная 3) Геномная

В9. Упорядочите ископаемые формы человека по времени существования, начиная с самой древней формы:

1) Человек умелый
2) Кроманьонцы
3) Неандертальцы
4) Человек прямоходящий
5) Австралопитек

В10. Малые круговороты углерода в биосфере могут осуществляться следующим путем:

Выбрать все верные ответы

1) углекислый газ выделяется в атмосферу в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть поглощается растениями из среды;

2) углекислый газ поглощается из атмосферы в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть выделяется растениями в среду;

3) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза с образованием органических веществ, а с гибелью растений и животных происходит окисление органических веществ с выделением углекислого газа;

4) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а

при дыхании выделяется в атмосферу;

5) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при сжигании органических веществ выделяется в атмосферу.

Практическая часть

Задание 1. *Самостоятельно решить задачи, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.*

Задача № 1. Определите, какая окраска цветков будет у растений гороха, полученных от самоопыления гомозиготных родительских форм с красными и с белыми цветками, а также от их скрещивания между собой.

Решение. Обе родительские формы гомозиготны, поэтому запись скрещиваний будет следующей:

– от самоопыления: 1) P: AA × AA; 2) P: aa × aa;

– от перекрестного опыления: P: AA × aa.

Гомозиготные формы дают единственный тип гамет, и поэтому при их слиянии будет получен единственный тип потомков: 1) F1 все AA; 2) F1 все aa;3) F1 все Aa.

Ответ. 1. Красноцветковые гомозиготные растения дают только формы с красными цветками. 2. Все потомки растений с белыми цветками будут белоцветковыми (они всегда гомозиготны). 3. Все растения от скрещивания красноцветковых гомозиготных с белоцветковыми будут красноцветковыми (доминантный фенотип), но гетерозиготными по генотипу.

Задача № 2. Альбинизм наследуется у человека как рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой имеет пигментированные волосы, есть двое детей. Один ребенок альбинос, другой — с окрашенными волосами. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?

Решение.

1. Генотип альбинос- аа

2. Если есть ребенок альбинос, то следовательно его генотип аа;

3- Таким образом родитель альбинос имеет генотип аа

второй родитель Аа- гетерозиготен, только в этом случае родятся дети 1- окрашенный, другой альбинос.

P Aa * aa

окрашенный альбинос

G A a a

F Aa aa

окрашенный альбинос

1 : 1

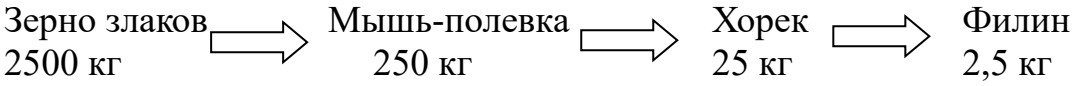
50% : 50%

Значит вероятность рождения ребенка альбиноса 50%

Задача № 3. Определите средний размер листочков у белого клевера, полученного от скрещивания геторозиготных растений с листочками 10 и 7 мм соответственно.

Решение. Определяем генотипы и записываем скрещивание:
P: V ba v × V by v; определяем гаметы: G ♀: 0,5V ba + 0,5v; G ♂: 0,5V by + 0,5v; получаем потомков: F1: 0,25V baV by; 0,25V ba v; 0,25 V by v; 0,25vv.
Ответ. Получено 4 типа фенотипов и генотипов в равных соотношениях. Из них для первого будет характерна сверхдоминантность (средний размер листочков 18 мм).

Задача № 4. Проанализируйте характер передачи рецессивного, частично сцепленного с полом, наследственного заболевания от матери к потомкам.
Решение. P: ♀X aX a ♂X AY A больна F1: ♀X AX a ♂ X aY A F2: ♀X AX a ; ♀X aX a ; ♂X AY A ; ♂X aY A больна
Ответ. Болезнь передается от матери через детей и проявляется только у внучек.
Задание 2. Из элементов сообщества (полевка, зерно злаков, филин, хорек) составьте пищевую цепь и на основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 2,5 кг.
Ответ:



Ключ

Часть 1		Часть 2	
A1	2	B1	245
A2	3	B2	1-а, г, д 2- б, в, е
A3	4	B3	31452
A4	2	B4	а, г
A5	3	B5	231
A6	2	B6	25431
A7	1	B7	321321
A8	3	B8	121323
A9	1	B9	51432
A10	3	B10	3, 4, 5
A11	4		
A12	3		
A13	2		
A14	1		
A15	4		

В итоговой работе представлены задания, относящиеся к трем уровням сложности: “низкий”, “средний”, “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого” уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий “среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов. К заданию “высокого” уровня сложности относится решение ситуационных задач. За

выполнение заданий “высокого” уровня в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 3-х баллов. Задания “низкого” и “среднего” уровней сложности проверяются автоматически. Ответы на задания “высокого” уровня проверяются в ручном режиме.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

Уровень сложности задания	Балл	Процентное содержание заданий	Тип вопросов
Низкий	1	50%	- задания с выбором одного правильного ответа
Средний	2	33%	- множественный выбор; - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности
Высокий	3	17%	-задачи, предусматривающие развернутый ответ

Критерии оценивания итоговой контрольной работы:

Оценка	Процент выполнения
“отлично”	85-100%
“хорошо”	70-84%
“удовлетворительно”	50-69%
“неудовлетворительно”	менее 49%

Лист изменений и дополнений к комплекту контрольно-оценочных средств

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине

_____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

_____

«_____» _____ 20_____г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ /_____/