Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

БОД.10 Биология

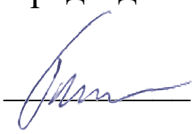
специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от
19.05.2017 г.

Председатель ЦК

 /Г.В. Перепияко /

№	Разработчик ФИО
1	Филиппова Татьяна Филимоновна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

БОД.00 Базовые общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
	1.2	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
	1.3	готовность к служению Отечеству, его защите;
	1.4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
	1.5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,

	творческой и ответственной деятельности;
1.6	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
1.7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
1.8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
1.9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
1.10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
1.11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
1.12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
1.13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных

		проблем;
	1.14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
	1.15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
Метапредметные результаты	2.1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

	2.6	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
	2.7	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
Предметные результаты	3.1	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
	3.2	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
	3.3	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
	3.4	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
	3.5	сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате освоения дисциплины	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица

обучающийся должен		
Знать	1.1	основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
	1.2	строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
	1.3	сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
	1.4	вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
	1.5	биологическую терминологию и символику;
Уметь	2.1	объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;
	2.2	вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;
	2.3	единство живой и неживой природы, родство живых организмов;
	2.4	отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека;
	2.5	влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека;
	2.6	взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды;
	2.7	причины и факторы эволюции, изменяемость видов;
	2.8	нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;
	2.9	устойчивость, развитие и смены экосистем;

2.10	необходимость сохранения многообразия видов;
2.11	решать элементарные биологические задачи;
2.12	составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания);
2.13	описывать особенности видов по морфологическому критерию;
2.14	выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
2.15	сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
2.16	процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
2.17	анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
2.18	изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
2.19	находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;
2.20	для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании);
2.21	правил поведения в природной среде;
2.22	оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
2.23	оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование,

		искусственное оплодотворение).

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.4.2.Биосинтез белка. Решение задач по теме "молекулярная генетика".

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная работа

Дидактическая единица: 1.4 вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

Занятие(-я):

1.1.1.Биология наука о жизни. Критерии живых систем.

Задание №1

Охарактеризуйте вклад выдающихся ученых (в том числе отечественных) в развитие биологических наук: Мечников И.И., Роберт Гук, Шванн Т., Шлейден М., Грегор Мендель, Вавилов Н.И., Чарлз Дарвин, Жан Батист Ламарк и других.

Возможные варианты ответов:

1.**Мечников И.И.** – русский биолог, один из основоположников сравнительной палеонтологии. Создал клеточную теорию **иммунитета.**
2.**Роберт Гук** – английский ученый открыл клетку.
3.**Шванн Т., Шлейден М.** – сформулировали положение: все растительные и животные организмы состоят из клеток, сходных по строению.
4.**Грегор Мендель** – выдающийся чешский ученый. Основоположник генетики. Впервые обнаружил существование наследственных факторов, впоследствии названных генами.
5.**Вавилов Н.И.** – русский ботаник, генетик, растениевод, географ. Сформулировал закон гомологичных рядов наследственной изменчивости. Создал учение о центрах происхождения культурных растений.
6.**Чарлз Дарвин** – английский натуралист, основатель учения о происхождения видов путем естественного отбора.
7.Жан Батист Ламарк – французский естествоиспытатель, зоолог, эволюционист. Предложил термин «биология». Впервые разделил животных, создал целостное эволюционное учение, был убежден в наследовании приобретенных признаков.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризован вклад трех ученых.
4	Охарактеризован вклад пяти ученых.
5	Охарактеризован вклад семи ученых.

Дидактическая единица: 2.1 объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;

Занятие(-я):

1.1.1.Биология наука о жизни. Критерии живых систем.

Задание №1

Какие вам известны уровни организации белковой молекулы? Что характерно для каждого уровня организации белковой молекулы?

Возможные варианты ответов:

1.Самый низкий уровень, - **молекулярных структур**. Здесь проходит граница между живым и неживым.

2. Следующий уровень **клеточный**. В клетке заключены молекулярные структуры в главных чертах строения у всех организмов сходны.

3**. Органно – тканевый** уровень характерен только для многоклеточных организмов, у которых клетки и образованные из них части организма достигли высокой степени структурной и функциональной специализации.

4.Уровень **целостного организма**. Как бы ни различались организмы между собой, их объединяет то, что они все состоят из клеток.

5. **Вид,** объединяющий сходные в основных чертах организмы, составляет более сложный уровень организации жизни.

6. Еще более высокий уровень **биоценозов**, т.е. сообществ всех видов, населяющих ту или иную территорию или акваторию.

7.Совокупность всего живого, населяющего Землю, составляет **Биосферу**. Это высокий уровень организации.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризовано три уровня организации белковой молекулы.
4	Охарактеризовано пять уровней организации белковой молекулы.
5	Охарактеризовано семь уровней организации белковой молекулы.

Дидактическая единица: 2.2 вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;

Занятие(-я):

1.2.1.Клетка. История изучения. Клеточная теория. Неорганические вещества клетки.

Задание №1

Напишите характеристику функций белков клетки.

Возможные варианты ответов:
1.Структурная. Входит в состав клеточных мембран и органелл клетки.
2. **Каталитическая.** Обеспечивает фиксацию углерода при фотосинтез, реакции матричного синтеза, расщепление питательных веществ в пищеварительном тракте и т.д.
3.**Регуляторная.** Инсулин – регулирует поступление глюкозы в клетки; гормон роста.
3. **Сократительная**. Движение ресничек и жгутиков простейших за счет скольжения микротрубочек, имеющих белковую природу, относительно друг друга.
4.**Транспортная.** Перенос веществ как внутри клетки, так и в организме в целом. Гемоглобин переносит кислород и углекислый газ.
5. **Защитная.** Антитела крови обеспечивают иммунную защиту организма.
6.**Запасная или питательная.** Белок молока казеин, клейковина семян пшеницы.
7. **Энергетическая**. Является источником энергии. При расщеплении 1 г. белка выделяется 17,6 кДж энергии.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Даны четыре характеристики функций белков клетки.
4	Даны пять характеристик функций белков клетки.
5	Даны семь характеристик функций белков клетки.

Дидактическая единица: 2.3 единство живой и неживой природы, родство живых организмов;
Занятие(-я):
1.2.1.Клетка. История изучения. Клеточная теория. Неорганические вещества клетки.
1.2.2.Органические вещества и их строение: биополимеры, углеводы, белки.
1.2.3.Нуклеиновые кислоты. Неклеточные формы жизни - вирусы.
Задание №1
В одной цепочке молекулы ДНК нуклеотиды расположены в следующей последовательности: ГЦТАТТГЦЦГТГ. Определите: последовательность нуклеотидов в другой цепочке ДНК, как расположены нуклеотиды в цепочки и-РНК.

Возможные варианты ответов:

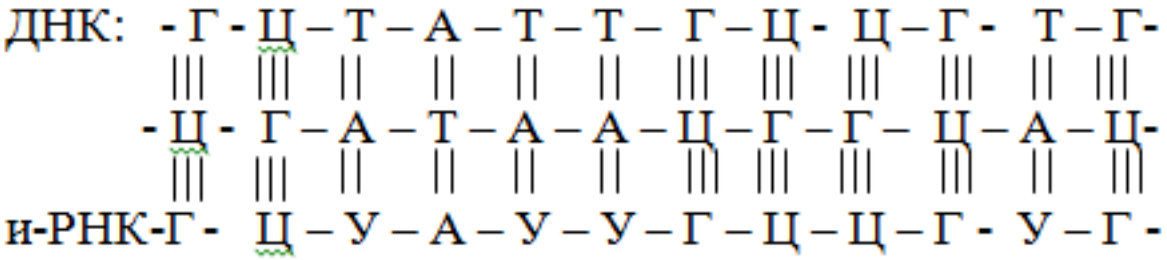
Дано: нуклеотиды цепочки ДНК

ГЦТАТТГЦЦГТЦ

Найти: молекулу ДНК

Решение:

Применим закон комплементарности для молекулы ДНК



Оценка	*Показатели оценки*
3	Составлено условие к задачи.
4	Составлено условие к задачи и применен закон комплементарности для ДНК.
5	Составлено условие к задачи примен закон комплементарноти для ДНК и РНК, сделан вывод единства всех живых организмов.

Дидактическая единица: 2.20 для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании);

Занятие(-я):

1.2.2.Органические вещества и их строение: биополимеры, углеводы, белки.

1.2.3.Нуклеиновые кислоты. Неклеточные формы жизни - вирусы.

Задание №1

Опишите меры профилактики вирусных заболеваний.

Возможные варианты ответов:

1. Выходя из дома, наносить любое натуральное эфирное масло (по индивидуальному предпочтению) на открытые участки тела. Особое внимание уделяем местам «входа» вирусов (нос, рот, уши, виски, руки, через которые мы многое тянем в рот).

2. Мойте руки с мылом;

3. Проветривайте помещение не менее 3-4 раз в день;
4. Ежедневно проводите влажную уборку;
5.Соблюдайте режим дня: ночной и дневной сон по возрасту.
6. Переохлаждение снижает иммунитет, поэтому необходимо одеваться по погоде.
7.В период эпидемий гриппа и простудных заболеваний необходим: избегать тесных контактов с больными людьми;
8.Ограничить посещение культурно-массовых мероприятий, сократить время пребывания в местах скопления людей.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Описано четыре меры профилактики вирусных заболеваний.
4	Описано шесть мер профилактики вирусных заболеваний.
5	Описано восемь мер профилактики вирусных заболеваний.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 2.2.2.Размножение и развитие организмов.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.3 сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
Занятие(-я):
2.1.1.Митоз. Процессы простого деления клетки.
2.1.2.Мейоз
2.2.1.Онтогенез. Эмбриональное развитие.
Задание №1
Распишите сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере.

Возможные варианты ответов:
1. Бесполое размножение. Этот способ имеет свои преимущества: в нем отсутствует необходимость поиска партнера, а полезные наследственные изменения сохраняются практически навсегда. Биологическое значение оплодотворения заключается в восстановлении хромосомного набора, характерного особям определенного вида, и является одним из источников комбинативной изменчивости.
2. Биологическое значение оплодотворения состоит в том, что при слиянии мужских и женских половых клеток, происходящих обычно из разных организмов,

образуется новый организм, несущий признаки отца и матери.
3.Искусственный и естественный отбор. Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, выведение новых пород и сортов, творческая роль отбора. Борьба за существование и ее формы, сложные отношения между видами. Естественный отбор - движущая сила эволюции органического мира.
4.Приспособленность - соответствие признаков организма (внутреннего и внешнего строения, физиологических процессов, поведения) среде обитания, позволяющее выжить и дать потомство. Например, водные животные имеют обтекаемую форму тела; лягушку делает незаметной на фоне растений зеленая окраска спины.
5. Круговорот веществ и энергии в природе складывается из нескольких взаимосвязанных процессов: Регулярно повторяющийся или непрерывный поток энергии, а также образование и синтез новых соединений. Постоянный или периодический перенос и перераспределение энергии, вынос и направленное перемещение синтезированных соединений под влиянием физических, химических и биологических агентов. Разложение и деструкция (разрушение) синтезированных ранее соединений под влиянием биогенных или абиогенных факторов среды. Образование простейших минеральных и органоминеральных компонентов в газообразном, жидком или твердом состоянии, которые в последствии становятся составными компонентами для новых циклов круговорота веществ.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Раскрыта сущность трех биологических процессов.
4	Раскрыта сущность четырех биологических процессов.
5	Раскрыта сущность пяти биологических процессов.

Дидактическая единица: 2.4 отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека;
Занятие(-я):
1.3.1.Структура и функции клетки. Клеточная теория
1.3.2.Органоиды клетки их строение и функции.
Задание №1
Приведите примеры отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма, сделайте вывод.

Возможные варианты ответов:
1. Эмбриональное развитие – это внутриутробное развитие организма. Вредное влияние на развитие зародыша человека оказывают алкоголь и никотин, которые употребляют родители, - эти яды могут изменить ДНК половых клеток, что в дальнейшем приведет к уродству или умственной отсталости ребенка.

2.Постэмбриональное развитие организма состоит из нескольких периодов: 1) дорепродуктивный – характеризуется ростом организма, развитием и половым созреванием; 2) репродуктивным – активное функционирование взрослого организма; размножение; 3) пострепродуктивный – старение, постепенное угасание процессов жизнедеятельности.
Вывод. Каким бы развитие не было и на какой стадии, любые негативные факторы, влияющие на неправильное формирование человеческого организма вызывают или могут вызывать необратимые последствия. Такие изменения могут быть неблагоприятными и для следующих поколений, вносить изменения в генотип всех предков.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример отрицательного воздействия на эмбриональное или постэмбриональное развитие человеческого организма.
4	Приведено два примера отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма.
5	Приведено два пример отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма и сделан вывод.

Дидактическая единица: 2.5 влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека;
Занятие(-я):
1.3.1.Структура и функции клетки. Клеточная теория
1.3.2.Органоиды клетки их строение и функции.
2.2.1.Онтогенез. Эмбриональное развитие.
Задание №1
Приведите примеры значения бактерий в жизни человека (положительного и отрицательного влияния). Сделайте вывод.

Возможные варианты ответов:
1. **Положительное влияние бактерий.** Бактерии являются обязательной микрофлорой таких органов человека, как: кожа, рот и кишечник; слизистые носоглотки и глаз; органы женской половой системы. Положительное значение этого симбиоза заключается в том, что бактерии создают естественный биологический щит. Он препятствует инфицированию уязвимых тканей органов человека патогенными микроорганизмами, в том числе и теми, которые инициируют

процессы гниения. Функцию, биологической защиты живущие в кожи, во рту и на слизистых.

2. Отрицательное влияние бактерий. Если бактериальное равновесие нарушается, человеку приходится столкнуться с отрицательными сторонами микробного соседства. Нарушенное равновесие предполагает, что положительные микроорганизмы либо перестали преобладать в сообществе, либо изменились условия их жизни, в результате чего микробы стали опасны.Опасными для человека являются бактерии, провоцирующие и поддерживающие процессы гниения (разложения белков). Три основных вида этих условно болезнетворных микроорганизмов: кишечная палочка; стафилококки; шигеллы.

Вывод: разнообразие бактерий на Земле приводит к их положительному воздействию на организм человека и животных в пищеварении, уничтожении болезнетворных бактерий полезными. В окружающей среде за счет бактерий-деструкторов сохраняется равновесие в экосистема.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример (положительного или отрицательного влияния) бактерий в жизни человека.
4	Приведено два примера (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека.
5	Приведено примеры (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека, сделан вывод.

Дидактическая единица: 2.11 решать элементарные биологические задачи;

Занятие(-я):

1.4.1.Обмен веществ и превращение энергии в клетки.

1.4.2.Биосинтез белка. Решение задач по теме "молекулярная генетика".

Задание №1

Участок молекул в ДНК, кодирующий полипептид, имеет следующий вид: АЦАГГЦАААТТГТАЦ. Как изменится структура белка, если при воздействии химического вещества Z из и-РНК выпадут третий и десятый нуклеотиды? Определите: аминокислоты в полученной цепи, массу и-РНК и длину ДНК.

Возможные варианты ответов:

Дано:

нуклеотиды цепочки ДНК

АЦАГТЦАААТТГТАЦ

Найти: молекулу ДНК

Решение:

Применим закон комплементарности для молекулы ДНК

ДНК:

ДНК - А - Ц – А – Г – Г – Ц – А – А - А – Т - Т – Г - Т – А – Ц -

- Т - Г – Т – Ц – Ц – Г – Т – Т – Т– А – А – Ц – А – Т – Г -

и-РНК - А – Ц – А – Г – Г – Ц - А - А – А – У – У – Г - У - А – Ц-

Определить цепочку и-РНК

и-РНК - А – Ц – Г– Г – Ц – А - А – А – У – Г – У – А –

с помощью таблицы генетического кода определить аминокислоты:

АЦГ- треонин

ГЦА- аланин

ААУ- аспарагин

ГУА- валин

1. закон комплементарности применен
2. цепочка расписана
3. составлена молекула ДНК

$M_{и-РНК}$ = 345х 12= 4140 а.е.

$L_{ДНК}$ =0,34х 15 = 5,1 нМ.

Ответ: Цепочка и-РНК - А – Ц – Г– Г – Ц – А - А – А – У – Г – У – А –

$M_{и-РНК}$ = 345х 12= 4140 а.е. ; $L_{ДНК}$ =0.34х 15 = 5,1 нМ.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Определены цепочки ДНК и И-РНК.
4	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты.
5	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты, произведены расчеты.

Дидактическая единица: 2.16 процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

Занятие(-я):

2.1.1.Митоз. Процессы простого деления клетки.

2.1.2.Мейоз

Задание №1

Дать характеристику полового и бесполого размножения на примерах животных или растений.

Возможные варианты ответов:

1. Бесполое размножение: одна родительская особь, гаметы не образуются, происходит путем митоза, потомки идентичны родительским особям. Характерно для растений, некоторых просто организованных животных и микроорганизмов. У более высоко организованных животных не встречается. Часто приводит к быстрому появлению большого числа потомков

2. Половое размножение: обычно две родительские особи, образуются гаплоидные гаметы, ядра которых сливаются (оплодотворение), в результате чего получается диплоидная зигота. На той или иной стадии жизненного цикла происходит мейоз, что препятствует удвоению числа хромосом в каждом поколении. Потомки не идентичны родительским особям. У них наблюдается генетическая изменчивость, возникающая в результате генетической рекомбинации.

3. Партеногенез – это способ бесполого размножения, когда из яйцеклетки образуется новая особь женского пола, путем воздействия внешних факторов. Например обработка яйцеклеток самок тутового шелкопряда паром в 350 С, развиваются только самки похожие на свои материнские особи.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дана характеристика одного из видов размножения.
4	Даны характеристики двух видов размножения.
5	Даны характеристики трех видов размножения.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 3.1.4.Генетика пола. Сцепленное наследование генов.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная работа

Дидактическая единица: 1.2 строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

Занятие(-я):

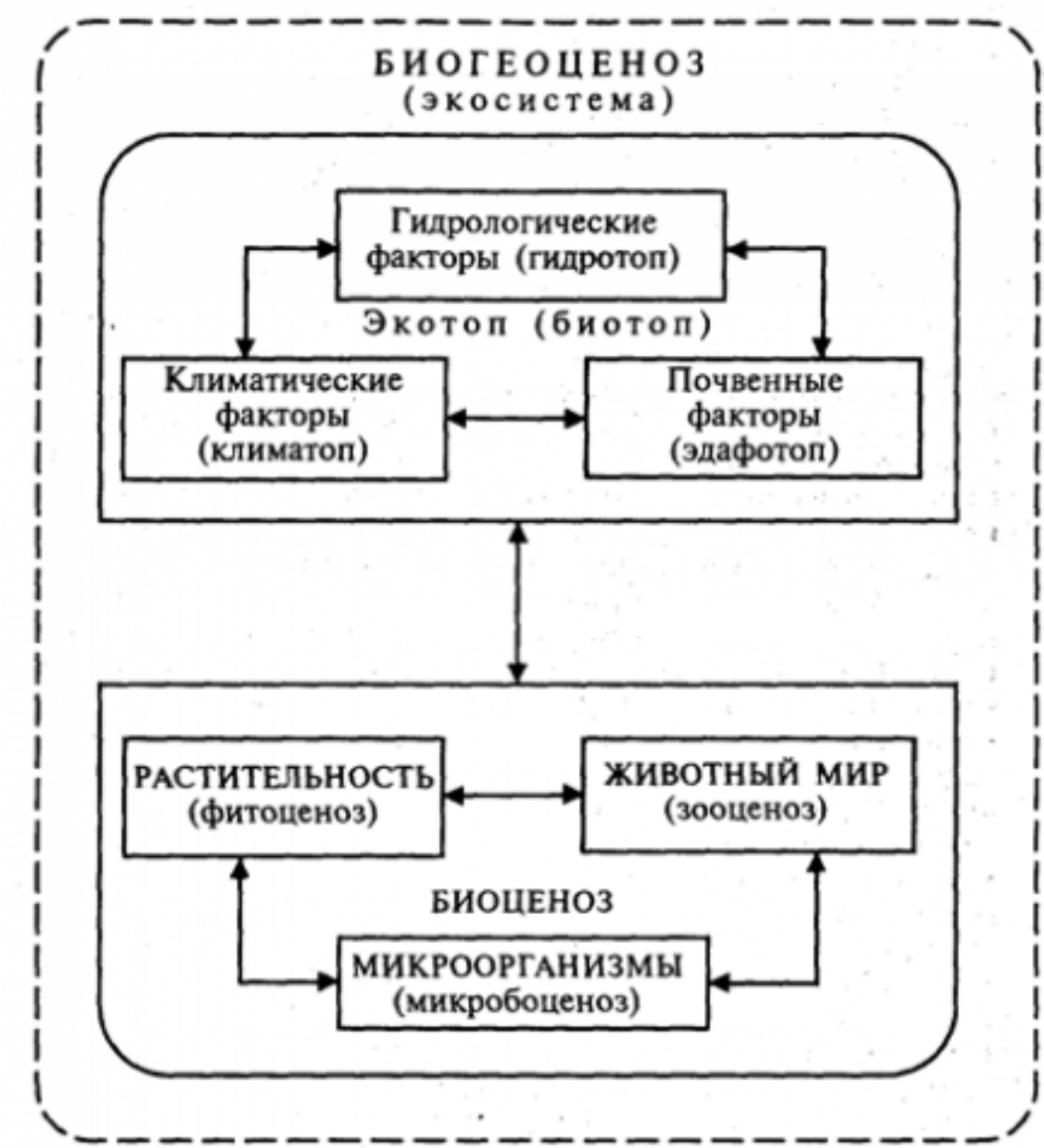
3.1.1.Основные понятия генетики. Первый и второй законы Г. Менделя.

Задание №1

Приведите характеристики строения и функционирования биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем.

Возможные варианты ответов:

1. Клетки всех типов содержат три основных, неразрывно связанных между собой компонента:
структуры, образующие ее поверхность: наружная мембрана клетки, или клеточная оболочка, или цитоплазматическая мембрана;
цитоплазма с целым комплексом специализированных структур — органоидов (эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии и пластиды, комплекс Гольджи и лизосомы, клеточный центр), присутствующих в клетке постоянно, и временных образований, называемых включениями;
ядро — отделено от цитоплазмы пористой мембраной и содержит ядерный сок, хроматин и ядрышко.
2. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.
Ген — отрезок молекулы ДНК, носитель наследственной информации о первичной структуре одного белка. Локализация в одной молекуле ДНК нескольких сотен генов. Каждая молекула ДНК — носитель наследственной информации о первичной структуре сотен молекул белка.
Хромосома — важная составная часть ядра, состоящая из одной наследственной информации. Число, форма и размеры хромосом — главный признак, генетический критерий вида. Изменение числа, формы или размера хромосом — причина мутаций, которые часто вредны для организма. Путь передачи наследственной информации от родителей потомству: образование половых клеток с гаплоидным набором хромосом, оплодотворение, образование зиготы — первой клетки дочернего организма с диплоидным набором хромосом.
3. Структура вида и экосистем:



Оценка	*Показатели оценки*
3	Приведен один пример.
4	Приведено два примера.
5	Приведено три примера.

Дидактическая единица: 2.6 взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды;

Занятие(-я):

3.1.1.Основные понятия генетики. Первый и второй законы Г. Менделя.

3.1.3.Дигибридное скрещивание третий закон Г. Менделя.

Задание №1

Карий цвет глаз доминирует над голубыми, а округлые брови над дугообразными. Мужчина кареглазый с дуговидными бровями женился на голубоглазой женщине с округлыми бровями, у отца которой были дугообразные брови. Какие будут дети в этой семье?

Возможные варианты ответов:

Дано:
А – карий цвет
а – голубой цвет
В – округлые брови
в – дугообразные брови
Р: ○ ааВв
□ Аавв
Найти: F в этой семье?

Решение:
Р: ааВв ○-□ Аавв
G: аВ, ав; Ав, ав

F:

○ / □	аВ	ав
Ав	АаВВ Кар.ок.бров	Аавв кар. дуг. бров
ав	ааВв гол.окр.бров	аавв гол.дуг.бров

Ответ: 25 % кареглазых с округлыми бровями;
25 % кареглазых с округлыми бровями;
25 % голубоглазых с округлыми бровями;
25 % голубоглазых с округлыми бровями.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Записано условие к задаче
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

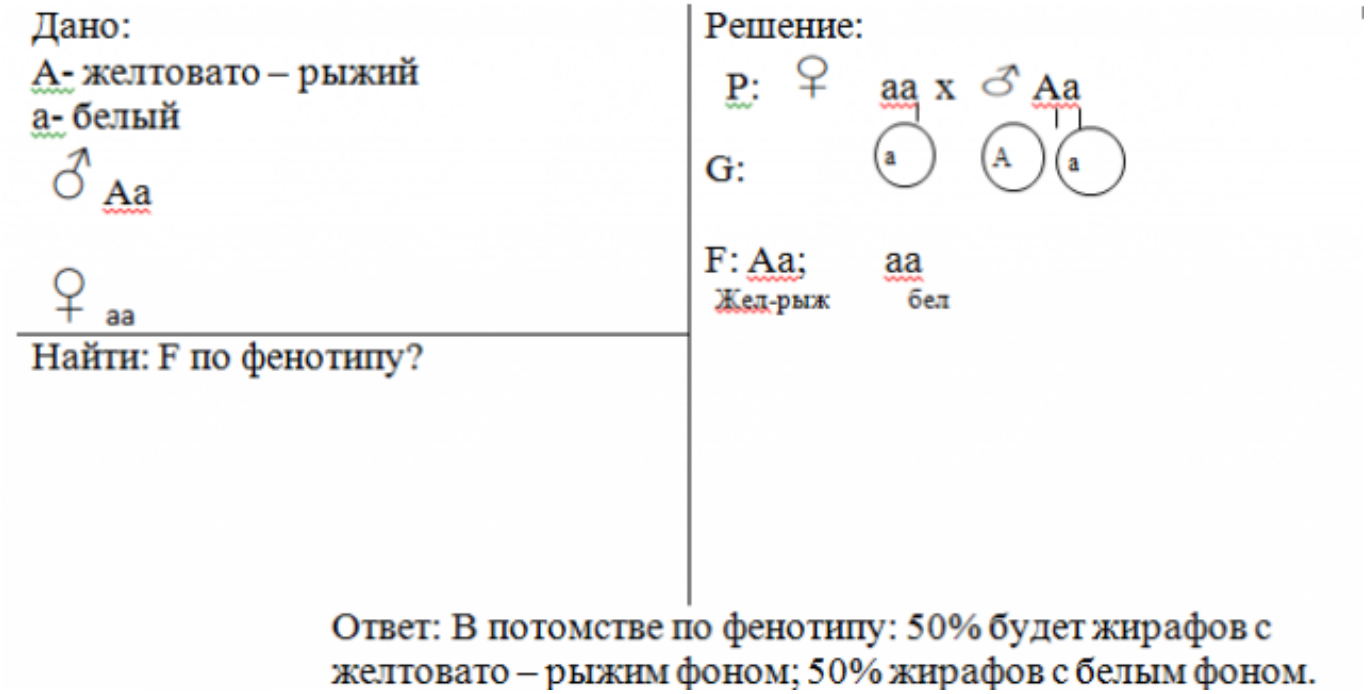
Дидактическая единица: 2.12 составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания);
Занятие(-я):
3.1.2.Составление простейших схем скрещивания

3.1.3.Дигибридное скрещивание третий закон Г. Менделя.

Задание №1

Допустим, что желтовато-рыжий фон окраски шерсти жирафа доминирует над белым фоном. Какой фон окраски шерсти можно ожидать у потомства, полученного от скрещивания гетерозиготных желтовато – рыжих жирафов с белыми.

Возможные варианты ответов:



Оценка	*Показатели оценки*
3	Записано условие к задаче.
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

Дидактическая единица: 2.15 сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности;

Занятие(-я):

3.1.2.Составление простейших схем скрещивания

Задание №1

У человека косолапость доминирует над нормальным строением стопы, а нормальный обмен углеводов – над сахарным диабетом. Женщина, имеющая нормальное строение стопы и нормальный обмен углеводов, вышла замуж за косолапого мужчину с нормальным обменом углеводов. От этого брака родилось

двое детей, у одного из которых развивалась косолапость, а у другого – сахарный диабет.

В о п р о с ы: а) Можно ли определить генотипы родителей по фенотипу их детей? б) какие еще генотипы и фенотипы детей возможны в данной семье?

Возможные варианты ответов:

Дано:

А – косолапость

а – здоровые

В – нормальный обмен углеводов

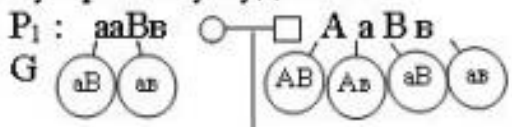
в – сахарный диабет



Найти: а) генотипы Р – ?; б) возможные генотипы и фенотипы детей в данной семье.

Решение:

а) По фенотипу детей можно определить генотип родителей: так как мать имеет нормальную стопу (аа), а первый ребенок косолапый, то ген косолапости он получил от отца, генотип которого по этому признаку будет Аа. По углеводному обмену родители здоровы, а ребенок болен сахарным диабетом, следовательно их генотип по этому признаку будет Вв.



б)

♀ \ ♂	AB	Aв	aB	aв
aB	AaBB кос. здор.	AaBв кос. здор.	aaBB нор. здор. стопа	aaBв нор. здор. стопа
aв	AaBв кос. здор.	Aавв кос. сах. диабет	aaBв нор. здор. стопа	аавв нор. сах. стопа диабет

F1:

Ответ: а) Р: аaBв, AaBв;

б) в данной семье возможны еще 4 генотипа детей: AaBв, aaBB, aaBв, Aавв и 2 фенотипа: 1) нормальное строение стопы и нормальный обмен углеводов; 2) косолапый с сахарным диабетом.

Оценка	*Показатели оценки*
3	.Записано условие к задаче.
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.

5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 3.2.3.Методы селекции. Селекция растений, животных и микроорганизмов.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная работа

Дидактическая единица: 1.1 основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;

Занятие(-я):

3.1.5.Составление схем скрещивания по III закону Г. Менделя.

3.1.6.Решение задач применяя III закон Г.Менделя

3.1.8.Практикум по решению генетических задач различных типов.

Задание №1

Охарактеризуйте основные биологические положения: клеточная теория, теория эволюции Ч. Дарвина, учение о биосфере В.И. Вернадского, закономерности наследственности и изменчивости.

Возможные варианты ответов:

1. Основные положения современной клеточной теории:

клетка - основная единица строения, функционирования и развития всех живых организмов, наименьшая единица живого, способная к самовоспроизведению, саморегуляции и самообновлению;

клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (гомологиины) по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ;

размножение клеток происходит путем их деления, каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской) клетки;

в сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемым ими функциям и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно взаимосвязаны и подчинены нервной и гуморальной регуляциям.

2. Теорию эволюции Ч. Дарвина можно свести к следующим положениям:

Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем- то созданы.

Возникнув естественным путем, органические формы медленно и постепенно преобразовывались и совершенствовались в соответствии, с окружающими условиями.

В основе преобразования видов в природе лежат такие свойства организмов, как изменчивость и наследственность, а также происходящий в природе естественный

отбор, который осуществляется через сложное взаимодействие организмов друг с другом и факторами неживой природы. Эти взаимоотношения называются борьбой за существование.
Результатом эволюции является приспособленность организмов к условиям их обитания и многообразие видов в природе.
Таким образом, движущими силами эволюции органического мира, Ч. Дарвину, являются борьба за существование и естественный отбор, а предпосылкой эволюции —наследственная изменчивость.
3. В.И. Вернадский подчеркивал, что биосфера является результатом геологического и биологического развития и взаимодействия косного и биогенного вещества. С одной стороны, это среда жизни, а с другой — результат жизнедеятельности. Специфика современной биосферы — это четко направленные потоки энергии и биогенный (связанный с деятельностью живых существ) круговорот веществ. Вернадский впервые показал, что химическое состояние наружной коры нашей планеты всецело находится под влиянием жизни и определяется живыми организмами, с деятельностью которых связан великий планетарный процесс.
5. Наследственностью называется свойство организмов повторять в ряду поколений комплекс признаков (особенности внешнего строения, физиологии, химического состава, характера обмена веществ, индивидуального развития и т. д.).
6. Изменчивость — явление, противоположное наследственности. Она заключается в изменении комбинаций признаков или появлении совершенно новых признаков у особей данного вида.
Благодаря наследственности обеспечивается сохранение видов на протяжении значительных промежутков (до сотен миллионов лет) времени. Однако условия окружающей среды меняются (иногда существенно) с течением времени, и в таких случаях изменчивость, приводящая к разнообразию особей внутри вида, обеспечивает его выживание. Какие-то из особей оказываются более приспособленными к новым условиям, это и позволяет им выжить. Кроме того, изменчивость позволяет видам расширять границы своего местообитания, осваивать новые территории.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризовано два биологических положения.
4	Охарактеризовано четыре биологических положения.
5	Охарактеризовано шесть биологических положений.

Дидактическая единица: 2.8 нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;
Занятие(-я):

3.1.7.Явление неполного доминирования. Кодоминирование.

3.1.8.Практикум по решению генетических задач различных типов.

Задание №1

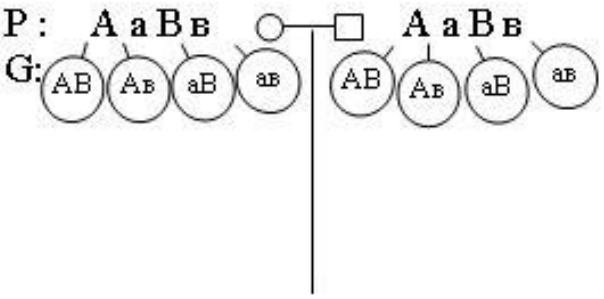
Полидактилия (шестипалость) и близорукость передаются как доминантные признаки. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, если оба родителя страдают обоими недостатками и при этом являются гетерозиготами по обоим признакам?

Возможные варианты ответов:

Дано:
А – полидактилия
а – здоровые
В – близорукость
в – здоровые
Р : ○ АаВв
□ АаВв

Найти:
F_1 без аномалий – ?

Решение:



F_1 ○ / □	AB	Aв	aB	ав
AB	AABB пол. близ.	AABв пол. близ.	AaBв пол. близ.	AaBв пол. близ.
Aв	AABв пол. близ.	AAвв пол. здор.	AaBв пол. близ.	Aавв пол. здор.
aB	AaBB пол. близ.	AaBв пол. близ.	aaBB здор. близ.	aaBв здор. близ.
ав	AaBв пол. близ.	Aавв пол. здор.	aaBв здор. близ.	аавв здор. здор.

О т в е т: вероятность рождения детей без аномалий составляет 1/16.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Составлено условие к задаче.
4	Составлено условие к задаче, выполнена схема скрещивания.
5	Составлено условие к задаче, выполнена схема скрещивания и расчеты, записан ответ.

Дидактическая единица: 2.19 находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

Занятие(-я):
3.1.7.Явление неполного доминирования. Кодоминирование.
3.2.1.Изменчивость. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость.
3.2.2.Генеалогический метод и анализ родословных. Близнецовый метод исследования в генетике человека.

Задание №1

Опишите основные методы селекции растений или животных.

Возможные варианты ответов:
Методы селекции:
1. Подбор родительских пар по месту их происхождения (географически удаленных) или генетически отдаленных (неродственных).
2. Гибридизация: а) неродственная (аутбридинг). Скрещивание отдаленных пород, отличающихся контрастными признаками, для получения гетерозиготных популяций и проявления гетерозиса. Получается бесплодное потомство.
3. Близкородственная скрещивание (инбридинг). Скрещивание между близкими родственниками для получения гомозиготных (чистых) линий с желательными признаками.
4. Метод испытания производителей по потомству. Используют метод искусственного осеменения от лучших самцов-производителей, качества которых проверяют по многочисленному потомству.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Описано два метода селекции растений или животных.
4	Описано три метода селекции растений или животных.
5	Описано четыре метода селекции растений или животных.

Дидактическая единица: 2.22 оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
Занятие(-я):
3.2.1.Изменчивость. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость.

Задание №1

Как оказывается первая доврачебная медицинская помощь пострадавшему при простудных заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами или химическими веществами, незначительных ранах?

Возможные варианты ответов:
Приведен один пример оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему:
1. Лечение ОРВИ происходит в домашних условиях, но желательно под

наблюдением профильного специалиста. При первых признаках ОРВИ допускается самолечение, однако уже на следующий день целесообразно обратиться за профессиональным советом к участковому врачу. Важно пройти полный курс по назначению врача. Немаловажное значение имеет и питание в период болезни. Поэтому в рационе должны быть продукты, в первую очередь содержащие витамины А, Е, С, необходимые для успешной борьбы с вирусами. А вот алкоголь и кофе только обезводят организм. При этом не следует переедать, так как организм потратит силы на переваривание пищи, а не на борьбу с инфекцией.
2. При первых признаках отравления необходимо немедленно вызвать скорую помощь и оказать пострадавшему первую доврачебную помощь, которая заключается в избавлении желудка от токсичных причин отравления. Требуется помочь пострадавшему избавиться от съеденного путем промывания желудка или с помощью очистительной клизмы. Промывать желудок нужно 2% раствором соды или легким раствором марганцовки. В ожидании первой медицинской помощи при пищевом отравлении можно промыть желудок пострадавшего обыкновенной кипяченой водой, добавив десяток тщательно растертых таблеток активированного угля, из расчета 10 таблеток на литр воды.
3. Первая медицинская помощь при незначительных ранах. Промойте рану антисептическим средством или водой с мылом. Антисептические средства - лекарственные средства, обладающие
противомикробной активностью, например спиртовой раствор йода, применяется для обработки порезов, царапин, или раствор перекиси водорода. Для очистки загрязненных ран используйте чистую салфетку или
стерильный тампон. Очистку раны начинайте с середины, двигаясь к ее краям. Наложите небольшую повязку. Помощь врача нужна только в том случае, если есть риск проникновения в рану инфекции.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему.
4	Приведено два примера оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему.
5	Приведено три примера оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему.

Дидактическая единица: 2.23 оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).
Занятие(-я):
3.2.2.Генеалогический метод и анализ родословных. Близнецовый метод

исследования в генетике человека.

Задание №1

Приведите примеры применения биотехнологий в современном мире.

Возможные варианты ответов:

1. Генная инженерия — направление биотехнологии, в основе которого лежит пересадка генов от одного организма к другому, получение организмов с новыми свойствами. Создание с помощью пересадки генов новых сортов растений с ценными для человека признаками, например устойчивого к колорадскому жуку картофеля, высокоурожайных сортов сои и других растений. Возможность пересадки генов человека в клетки микроорганизмов с целью синтеза ими ценных для человека ферментов, гормонов, например инсулина, необходимого больным сахарным диабетом.

2. Клонирование — новое направление в биотехнологии, в основе которого лежит пересадка ядра из клетки тела в яйцеклетку другого организма, пересадка этой яйцеклетки в клетку другого животного с целью получения организма с новыми свойствами. Пример клонирования — получение овечки Доли в Англии.

3. Биотехнологические процессы с использованием микроорганизмов и ферментов уже на современном техническом уровне широко применяют в пищевой промышленности. Промышленное выращиванием микроорганизмов, растительных и животных клеток используют для получения многих ценных соединений ферментов, гормонов, аминокислот, витаминов, антибиотиков, метанола,органических кислот (уксусной,лимонной, молочной) и т. д.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример применения биотехнологий в современном мире.
4	Приведено два примера применения биотехнологий в современном мире.
5	Приведено три примера применения биотехнологий в современном мире.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 4.1.7.Здоровье человека, как основной фактор жизни.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 2.7 причины и факторы эволюции, изменяемость видов;

Занятие(-я):

4.1.1.Возникновение и развитие эволюционных представлений.

4.1.2.Доказательство эволюции. Вид. Критерии вида. Популяции.

Задание №1

К основным биологическим факторам эволюции органического мира относятся: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Как биологические факторы эволюции сохраняют свое значение в человеческом организме?

Возможные варианты ответов:

1. Антропогенез — длительный исторический процесс становления человека, который происходит под влиянием биологических и социальных факторов. Сходство человека с млекопитающими — доказательство его происхождения от животных.

2. Биологические факторы эволюции человека — наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. 1) Появление у предков человека S-образного позвоночника, сводчатой стопы, расширенного таза, прочного крестца — наследственные изменения, которые способствовали прямохождению; 2) изменения передних конечностей — противопоставление большого пальца остальным пальцам — формирование руки. Усложнение строения и функций головного мозга, позвоночника, руки, гортани — основа формирования трудовой деятельности, развития речи, мышления.

3. Социальные факторы эволюции — труд, развитое сознание, мышление, речь, общественный образ жизни. Социальные факторы — основное отличие движущих сил антропогенеза от движущих сил эволюции органического мира.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Описан один фактор эволюции органического мира.
4	Описано два фактора эволюции органического мира.
5	Описано три фактора эволюции органического мира.

Дидактическая единица: 2.10 необходимость сохранения многообразия видов;

Занятие(-я):

4.1.2.Доказательство эволюции. Вид. Критерии вида. Популяции.

4.1.3.Роль изменчивости в эволюционном процессе.

4.1.5.Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни.

Задание №1

Среди лесных птиц и млекопитающих наиболее резким колебаниям подвержена численность семеноядных животных - клестов, кедровок, белок, мышей. Объясните с чем это связано.

Возможные варианты ответов:
1.Уничтожением голосеменных (вырубка, пожары)
2. Уничтожение покрытосеменных (вследствие вырубки деревьев, вымирает нижний ярус (трава, кустарники)
3. Климатические условия в летний (вегетационный период времени: засуха, частые обильные дожди).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Названа одна причина резкого колебания численности семеноядных животных.
4	Названы две причины резкого колебания численности семеноядных животных.
5	Названы три причины резкого колебания численности семеноядных животных.

Дидактическая единица: 2.13 описывать особенности видов по морфологическому критерию;
Занятие(-я):
4.1.3.Роль изменчивости в эволюционном процессе.
4.1.4.Приспособленность - результат действия факторов эволюции. Видообразование.
Задание №1
Какие доказательства эволюции органического мира вам известны, охарактеризуйте их.

Возможные варианты ответов:

1. Цитологические доказательства. Цитология — наука о строении и функциях клетки. Она дала доказательства единого клеточного строения всех организмов на земле — от одноклеточных растений и животных до многоклеточных организмов. Это свидетельствует об общности происхождения органического мира.
2. Морфологические доказательства. Большую роль для понимания процессов и направлений эволюции сыграло обнаружение рудиментов и атавизмов.
Атавизмы — возврат к признакам или появление органов, которые существовали у отдаленных предков, но были полностью утрачены в процессе эволюции. Например, появление хвоста, нескольких сосков на груди и животе или густого волосяного покрова у человека.
Рудиментами называются органы, имеющиеся у организмов, но давно утратившие свое исходное значение и поэтому находящиеся в недоразвитом состоянии. Эти органы были в активном состоянии у предков, но в связи с изменением условий

жизни перестали быть необходимыми у потомков. Они закладываются на стадии эмбриогенеза, но не получают полного развития у взрослых форм растений и животных. Примерами могут быть ушные мышцы, отросток слепой кишки (аппендикс) и «третье веко» у человека (всего у человека более 90 рудиментарных органов).

3. Палеонтологические доказательства. Палеонтология — наука, изучающая ископаемые остатки разных групп организмов или их отпечатки, следы и т. п., а также целые палеоценозы территорий. Изучение этих остатков обнаружило факты безусловного изменения растительного и животного мира во времени — в разных геологических пластах.

4. Эмбриологические доказательства. Эмбриология — наука о зародышевом (или эмбриональном) развитии организмов. Установлено, что все многоклеточные организмы, способные к половому размножению, развиваются из одного оплодотворенного яйца (яйцеклетки).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризовано одно доказательство эволюции органического мира.
4	Охарактеризовано два доказательства эволюции органического мира.
5	Охарактеризовано три доказательства эволюции органического мира.

Дидактическая единица: 2.17 анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

Занятие(-я):

4.1.1.Возникновение и развитие эволюционных представлений.

4.1.4.Приспособленность - результат действия факторов эволюции. Видообразование.

4.1.5.Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни.

4.1.6.Факторы эволюции человека

Задание №1

Лесные пожары - чрезвычайно распространенные явления. Среднегодовая площадь лесных пожаров на Земле составляет примерно 1% лесистой территории. Пожарная опасность тесно связана с природой леса. Например, летом в лиственных лесах она значительно ниже, чем в хвойных. С чем это связано?

Возможные варианты ответов:

1. Лиственные леса сохраняют влагу в почве и в стволах деревьев.
2. В древесине елей, сосен содержится большое количество смолы. Поэтому при горении хвои во все стороны разлетаются искры и увеличивается опасность лесных пожаров, а широколиственные леса не содержат много смолы.
3. В широколиственных лесах подстилка из опавшей листвы перегнивает быстрее, чем в хвойных.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Названа одна причина лесных пожаров.
4	Названо две причины лесных пожаров.
5	Названы три причины лесных пожаров.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 5.1.5.Зачетное занятие по разделу. Основы экологии.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная работа
Дидактическая единица: 1.5 биологическую терминологию и символику;
Занятие(-я):
5.1.1.Предмет экологии. Экологические факторы среды.
Задание №1
Охарактеризуйте основные биологические термины: аллель, ген, гетерозиготный, гомозиготный, клетка, мутация, нуклеотиды, соматические клетки, ДНК, биология.

Возможные варианты ответов:
1. Аллель — один из вариантов какого-либо гена.
2. Ген — фрагмент ДНК или РНК, содержащий генетическую информацию.
3. Гетерозиготный — состояние диплоидного генома, при котором на каждой из пары хромосом существуют различные аллели.
4. Гомозиготный — состояние диплоидного генома, при котором в каждой паре хромосом имеются две копии одного аллеля.
5. Клетка — основная единица жизни, способная к росту и размножению.
6. Мутация — любое изменение структуры ДНК клетки, передаваемое потомству.
7. Нуклеотиды — основные кирпичики, из которых строятся ДНК и РНК.
8. Соматические клетки — все клетки тела, кроме половых клеток.
9. ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота, хранительница наследственной информации.
10. Биология - система наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой.

Оценка	*Показатели оценки*

3	Охарактеризовано пять биологических терминов.
4	Охарактеризовано восемь биологических терминов.
5	Охарактеризовано десять биологических терминов.

Дидактическая единица: 2.9 устойчивость, развитие и смены экосистем;
Занятие(-я):
5.1.2.Сообщества. Экосистемы.
5.1.4.Биогеохимические процессы в биосфере.
Задание №1
Вставьте пропущенные слова: Сообщество организмов разных видов, тесно взаимосвязаных между собой и населяющих более или менее однородный участок, называют _____ . В его состав входят: растения, животные, _____ и _____. Совокупность организмов и компонентов неживой природы, объединенных круговоротом веществ и потоком энергии в единый природный комплекс, называют _____ или _____.

Возможные варианты ответов:
1. Бионеноз
2. Грибы
3. Бактерии
4. Экосистемы
5. Биогеоценоз

Оценка	***Показатели оценки***
3	Вставлены три пропущенных слова.
4	Вставлены четыре пропущенных слова.
5	Вставлены пять пропущенных слов.

Дидактическая единица: 2.14 выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
Занятие(-я):
5.1.2.Сообщества. Экосистемы.
5.1.3.Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)
5.1.4.Биогеохимические процессы в биосфере.
Задание №1
Воздействия человека слишком быстро изменяют окружающую среду. Это приводит к тому, что многие виды становятся редкими и вымирают. Приведите примеры последствий вырубки леса.

Возможные варианты ответов:
1. Разрушается среда обитания для жителей леса (животных, грибов, лишайников, трав). Они могут полностью исчезнуть (уменьшение биоразнообразия).
2. Лес своими корнями удерживает верхний плодородный слой почвы. Без поддержки почву может унести ветром (получится пустыня) или водой (получатся овраги).
3. Лес с поверхности своих листьев испаряет очень много воды. Если убрать лес, то влажность воздуха в данной местности уменьшится, а влажность почвы увеличится (может образоваться болото).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен пример одного из последствий вырубки леса.
4	Приведены два примера последствий вырубки леса.
5	Приведены три примера последствий вырубки леса.

Дидактическая единица: 2.18 изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
Занятие(-я):
5.1.3.Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)
Задание №1
Из перечисленных названий организмов выберите продуцентов, консументов и редуцентов: медведь, бык, дуб, белка, подосиновик, шиповник, скумбрия, жаба, ленточный червь, гнилостные бактерии, баобаб, капуста, кактус, пенецилл, дрожжи.

Возможные варианты ответов:
Продуценты: дуб, шиповник, баобаб, капуста, кактус.
Консументы: медведь, бык, белка, скумбрия, жаба, ленточный червь.
Редуценты: подосиновик, гнилостные бактерии, пеницилл, дрожжи.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Выбрана группа для любых 10 организмов.
4	Выбрана группа для любых 13 организмов.
5	Выбрана группа для любых 17 организмов.

Дидактическая единица: 2.21 правил поведения в природной среде;
Занятие(-я):
5.1.1.Предмет экологии. Экологические факторы среды.
Задание №1

Охарактеризуйте правила поведения человека в природе.

Возможные варианты ответов:
1. В первую очередь, нужно помнить о том, чего нельзя делать в пожароопасный сезон и каким должно быть поведение в лесу в этот период. Разумеется вы не должны бросать окурки и горящие спички на землю, оставлять пропитанные бензином или промасленные тряпки в лесу, оставлять осколки стекла или бутылки.
2. Запрещено также разводить костры там, где сухая трава. А если вы уж обнаружите очаг небольшого пожара срочно необходимо попробовать его затушить при помощи земли, одежды, мешковины или зеленых веток.
3. Остатки продуктов можно оставлять, так как если их не найдут звери, то они просто естественным образом разложатся. Если их слишком много, то лучше всего выкопать яму и складывать их туда, после чего засыпать ее землей. Непищевой мусор необходимо обязательно вывозить в ближайшие мусорные контейнеры.
4. Правила поведения в лесу также сообщают нам о том, что не стоит, как это было модно раньше, вырезать на деревьях сообщения для потомков. Такие вот художества могут реально привести к заселению деревьев паразитами или к их усыханию.
5. Если же случилось так, что вы заблудились, помните, что паника - худшее решение в сложившейся ситуации. Успокойтесь, прислушайтесь, возможно, вы услышите какие-то звуки, например, автомобильные гудки, голоса людей или гудок поезда. Если же вам не удалось услышать ничего такого, придется решить идти дальше или ждать подмогу на месте.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризованы три правила поведения человека в природе.
4	Охарактеризованы четыре правила поведения человека в природе.
5	Охарактеризованы пять правил поведения человека в природе.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: по выбору выполнить два теоретических и три практических задания
Дидактическая единица для контроля:
1.1 основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
Задание №1 (из текущего контроля)
Охарактеризуйте основные биологические положения: клеточная теория, теория эволюции Ч. Дарвина, учение о биосфере В.И. Вернадского, закономерности наследственности и изменчивости.

Возможные варианты ответов:
1. Основные положения современной клеточной теории:
клетка - основная единица строения, функционирования и развития всех живых организмов, наименьшая единица живого, способная к самовоспроизведению, саморегуляции и самообновлению;
клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (гомологиины) по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ;
размножение клеток происходит путем их деления, каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской) клетки;
в сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемым ими функциям и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно взаимосвязаны и подчинены нервной и гуморальной регуляциям.

2. Теорию эволюции Ч. Дарвина можно свести к следующим положениям:
Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем- то созданы. Возникнув естественным путем, органические формы медленно и постепенно преобразовывались и совершенствовались в соответствии, с окружающими условиями.
В основе преобразования видов в природе лежат такие свойства организмов, как изменчивость и наследственность, а также происходящий в природе естественный отбор, который осуществляется через сложное взаимодействие организмов друг с другом и факторами неживой природы. Эти взаимоотношения называются борьбой за существование.
Результатом эволюции является приспособленность организмов к условиям их обитания и многообразие видов в природе.
Таким образом, движущими силами эволюции органического мира, Ч. Дарвину, являются борьба за существование и естественный отбор, а предпосылкой эволюции —наследственная изменчивость.
3. В.И. Вернадский подчеркивал, что биосфера является результатом геологического и биологического развития и взаимодействия косного и биогенного вещества. С одной стороны, это среда жизни, а с другой — результат жизнедеятельности. Специфика современной биосферы — это четко направленные потоки энергии и биогенный (связанный с деятельностью живых существ) круговорот веществ. Вернадский впервые показал, что химическое состояние наружной коры нашей планеты всецело находится под влиянием жизни и определяется живыми организмами, с деятельностью которых связан великий планетарный процесс.
5. Наследственностью называется свойство организмов повторять в ряду поколений комплекс признаков (особенности внешнего строения, физиологии, химического состава, характера обмена веществ, индивидуального развития и т. д.).
6. Изменчивость — явление, противоположное наследственности. Она заключается в изменении комбинаций признаков или появлении совершенно новых признаков у особей данного вида.
Благодаря наследственности обеспечивается сохранение видов на протяжении значительных промежутков (до сотен миллионов лет) времени. Однако условия окружающей среды меняются (иногда существенно) с течением времени, и в таких случаях изменчивость, приводящая к разнообразию особей внутри вида, обеспечивает его выживание. Какие-то из особей оказываются более приспособленными к новым условиям, это и позволяет им выжить. Кроме того, изменчивость позволяет видам расширять границы своего местообитания, осваивать новые территории.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризовано два биологических положения.

4	Охарактеризовано четыре биологических положения.
5	Охарактеризовано шесть биологических положений.

Дидактическая единица для контроля:
1.2 строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

Задание №1 (из текущего контроля)

Приведите характеристики строения и функционирования биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем.

Возможные варианты ответов:

1. Клетки всех типов содержат три основных, неразрывно связанных между собой компонента:

структуры, образующие ее поверхность: наружная мембрана клетки, или клеточная оболочка, или цитоплазматическая мембрана;

цитоплазма с целым комплексом специализированных структур — органоидов (эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии и пластиды, комплекс Гольджи и лизосомы, клеточный центр), присутствующих в клетке постоянно, и временных образований, называемых включениями;

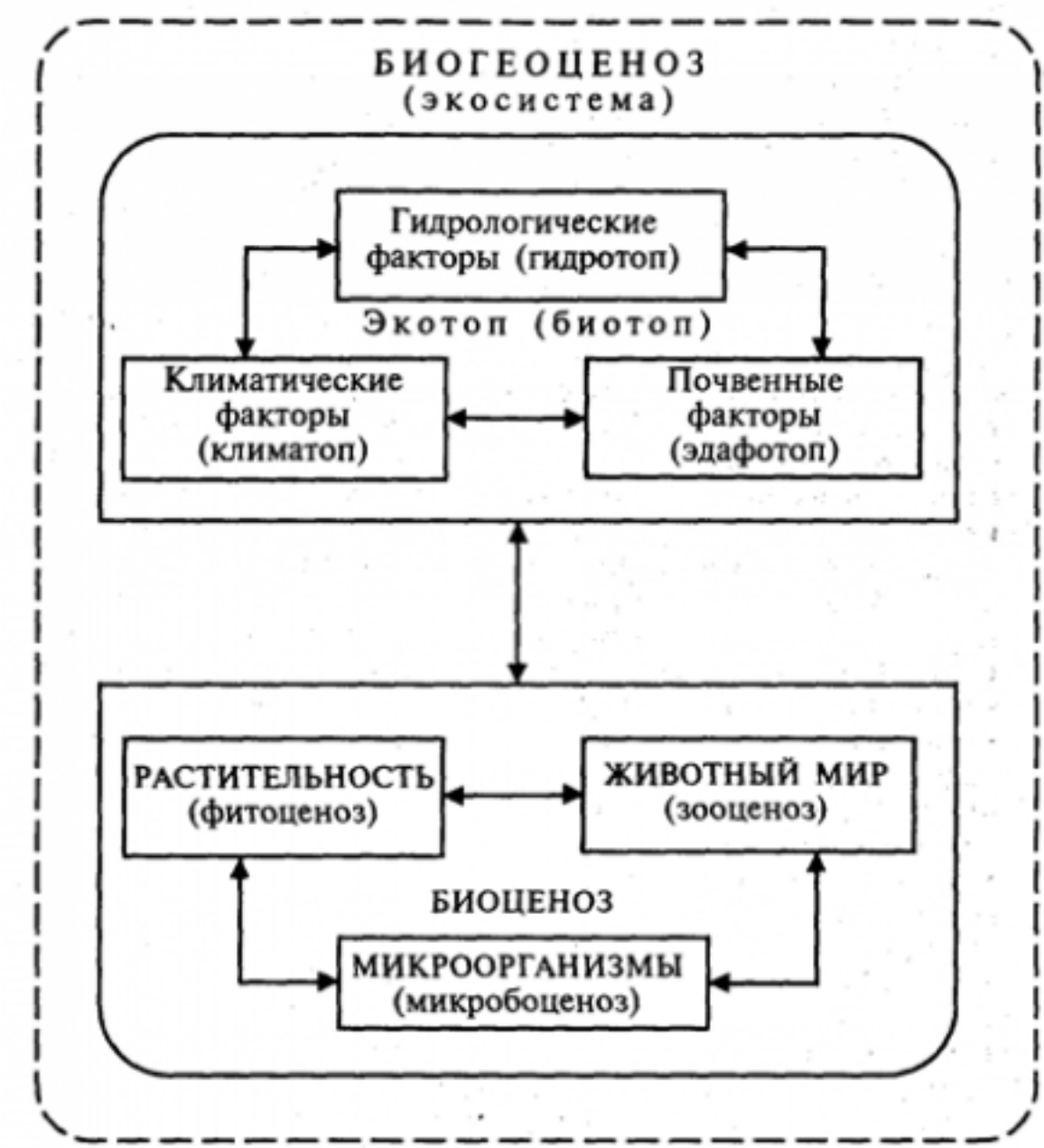
ядро — отделено от цитоплазмы пористой мембраной и содержит ядерный сок, хроматин и ядрышко.

2. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.

Ген — отрезок молекулы ДНК, носитель наследственной информации о первичной структуре одного белка. Локализация в одной молекуле ДНК нескольких сотен генов. Каждая молекула ДНК — носитель наследственной информации о первичной структуре сотен молекул белка.

Хромосома — важная составная часть ядра, состоящая из одной наследственной информации. Число, форма и размеры хромосом — главный признак, генетический критерий вида. Изменение числа, формы или размера хромосом — причина мутаций, которые часто вредны для организма. Путь передачи наследственной информации от родителей потомству: образование половых клеток с гаплоидным набором хромосом, оплодотворение, образование зиготы — первой клетки дочернего организма с диплоидным набором хромосом.

3. Структура вида и экосистем:



Оценка	*Показатели оценки*
3	Приведен один пример.
4	Приведено два примера.
5	Приведено три примера.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

Задание №1 (из текущего контроля)

Распишите сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере.

Возможные варианты ответов:
1. Бесполое размножение. Этот способ имеет свои преимущества: в нем отсутствует необходимость поиска партнера, а полезные наследственные изменения сохраняются практически навсегда. Биологическое значение оплодотворения заключается в восстановлении хромосомного набора, характерного особям определенного вида, и является одним из источников комбинативной изменчивости.
2. Биологическое значение оплодотворения состоит в том, что при слиянии мужских и женских половых клеток, происходящих обычно из разных организмов, образуется новый организм, несущий признаки отца и матери.
3.Искусственный и естественный отбор. Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, выведение новых пород и сортов, творческая роль отбора. Борьба за существование и ее формы, сложные отношения между видами. Естественный отбор - движущая сила эволюции органического мира.
4.Приспособленность - соответствие признаков организма (внутреннего и внешнего строения, физиологических процессов, поведения) среде обитания, позволяющее выжить и дать потомство. Например, водные животные имеют обтекаемую форму тела; лягушку делает незаметной на фоне растений зеленая окраска спины.
5. Круговорот веществ и энергии в природе складывается из нескольких взаимосвязанных процессов: Регулярно повторяющийся или непрерывный поток энергии, а также образование и синтез новых соединений. Постоянный или периодический перенос и перераспределение энергии, вынос и направленное перемещение синтезированных соединений под влиянием физических, химических и биологических агентов. Разложение и деструкция (разрушение) синтезированных ранее соединений под влиянием биогенных или абиогенных факторов среды. Образование простейших минеральных и органоминеральных компонентов в газообразном, жидком или твердом состоянии, которые в последствии становятся составными компонентами для новых циклов круговорота веществ.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Раскрыта сущность трех биологических процессов.
4	Раскрыта сущность четырех биологических процессов.
5	Раскрыта сущность пяти биологических процессов.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

Задание №1 (из текущего контроля)

Охарактеризуйте вклад выдающихся ученых (в том числе отечественных) в развитие биологических наук: Мечников И.И., Роберт Гук, Шванн Т., Шлейден М., Грегор Мендель, Вавилов Н.И., Чарлз Дарвин, Жан Батист Ламарк и других.

Возможные варианты ответов:

1.**Мечников И.И.** – русский биолог, один из основоположников сравнительной палеонтологии. Создал клеточную теорию **иммунитета.**
2.**Роберт Гук** – английский ученый открыл клетку.
3.**Шванн Т., Шлейден М.** – сформулировали положение: все растительные и животные организмы состоят из клеток, сходных по строению.
4.**Грегор Мендель** – выдающийся чешский ученый. Основоположник генетики. Впервые обнаружил существование наследственных факторов, впоследствии названных генами.
5.**Вавилов Н.И.** – русский ботаник, генетик, растениевод, географ. Сформулировал закон гомологичных рядов наследственной изменчивости. Создал учение о центрах происхождения культурных растений.
6.**Чарлз Дарвин** – английский натуралист, основатель учения о происхождения видов путем естественного отбора.
7.Жан Батист Ламарк – французский естествоиспытатель, зоолог, эволюционист. Предложил термин «биология». Впервые разделил животных, создал целостное эволюционное учение, был убежден в наследовании приобретенных признаков.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризован вклад трех ученых.
4	Охарактеризован вклад пяти ученых.
5	Охарактеризован вклад семи ученых.

Дидактическая единица для контроля:

1.5 биологическую терминологию и символику;

Задание №1 (из текущего контроля)

Охарактеризуйте основные биологические термины: аллель, ген, гетерозиготный, гомозиготный, клетка, мутация, нуклеотиды, соматические клетки, ДНК, биология.

Возможные варианты ответов:

1. Аллель — один из вариантов какого-либо гена.
2. Ген — фрагмент ДНК или РНК, содержащий генетическую информацию.

3. Гетерозиготный — состояние диплоидного генома, при котором на каждой из пары хромосом существуют различные аллели.
4. Гомозиготный — состояние диплоидного генома, при котором в каждой паре хромосом имеются две копии одного аллеля.
5. Клетка — основная единица жизни, способная к росту и размножению.
6. Мутация — любое изменение структуры ДНК клетки, передаваемое потомству.
7. Нуклеотиды — основные кирпичики, из которых строятся ДНК и РНК.
8. Соматические клетки — все клетки тела, кроме половых клеток.
9. ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота, хранительница наследственной информации.
10. Биология - система наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризовано пять биологических терминов.
4	Охарактеризовано восемь биологических терминов.
5	Охарактеризовано десять биологических терминов.

Дидактическая единица для контроля:
2.1 объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;
Задание №1 (из текущего контроля)
Какие вам известны уровни организации белковой молекулы? Что характерно для каждого уровня организации белковой молекулы?

Возможные варианты ответов:
1.Самый низкий уровень, - **молекулярных структур**. Здесь проходит граница между живым и неживым.
2. Следующий уровень **клеточный**. В клетке заключены молекулярные структуры в главных чертах строения у всех организмов сходны.
3**. Органно – тканевый** уровень характерен только для многоклеточных организмов, у которых клетки и образованные из них части организма достигли высокой степени структурной и функциональной специализации.
4.Уровень **целостного организма**. Как бы ни различались организмы между собой, их объединяет то, что они все состоят из клеток.
5. **Вид,** объединяющий сходные в основных чертах организмы, составляет более сложный уровень организации жизни.
6. Еще более высокий уровень **биоценозов**, т.е. сообществ всех видов, населяющих ту или иную территорию или акваторию.
7.Совокупность всего живого, населяющего Землю, составляет **Биосферу**. Это

высокий уровень организации.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Охарактеризовано три уровня организации белковой молекулы.
4	Охарактеризовано пять уровней организации белковой молекулы.
5	Охарактеризовано семь уровней организации белковой молекулы.

Дидактическая единица для контроля:
2.2 вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;

Задание №1 (из текущего контроля)

Напишите характеристику функций белков клетки.

Возможные варианты ответов:

1.Структурная. Входит в состав клеточных мембран и органелл клетки.
2. **Каталитическая.** Обеспечивает фиксацию углерода при фотосинтез, реакции матричного синтеза, расщепление питательных веществ в пищеварительном тракте и т.д.
3.**Регуляторная.** Инсулин – регулирует поступление глюкозы в клетки; гормон роста.
3. **Сократительная**. Движение ресничек и жгутиков простейших за счет скольжения микротрубочек, имеющих белковую природу, относительно друг друга.
4.**Транспортная.** Перенос веществ как внутри клетки, так и в организме в целом. Гемоглобин переносит кислород и углекислый газ.
5. **Защитная.** Антитела крови обеспечивают иммунную защиту организма.
6.**Запасная или питательная.** Белок молока казеин, клейковина семян пшеницы.
7. **Энергетическая**. Является источником энергии. При расщеплении 1 г. белка выделяется 17,6 кДж энергии.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Даны четыре характеристики функций белков клетки.
4	Даны пять характеристик функций белков клетки.
5	Даны семь характеристик функций белков клетки.

Дидактическая единица для контроля:
2.3 единство живой и неживой природы, родство живых организмов;

Задание №1 (из текущего контроля)

В одной цепочке молекулы ДНК нуклеотиды расположены в следующей

последовательности: ГЦТАТТГЦЦГТГ. Определите: последовательность нуклеотидов в другой цепочке ДНК, как расположены нуклеотиды в цепочки и-РНК.

Возможные варианты ответов:

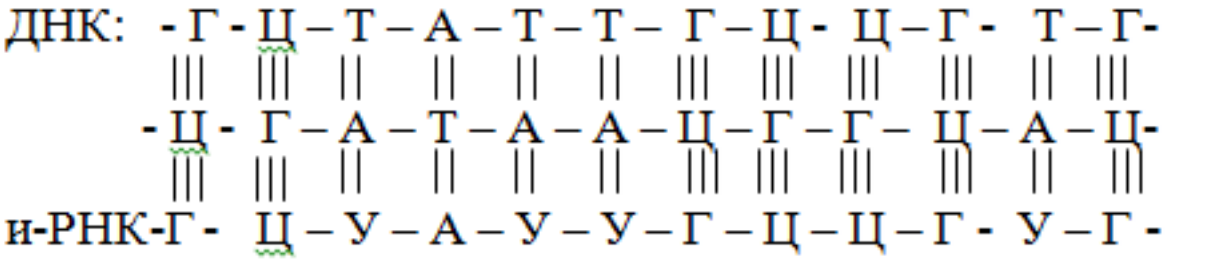
Дано: нуклеотиды цепочки ДНК

ГЦТАТТГЦЦГТЦ

Найти: молекулу ДНК

Решение:

Применим закон комплементарности для молекулы ДНК



Оценка	*Показатели оценки*
3	Составлено условие к задачи.
4	Составлено условие к задачи и применен закон комплементарности для ДНК.
5	Составлено условие к задачи примен закон комплементарноти для ДНК и РНК, сделан вывод единства всех живых организмов.

Дидактическая единица для контроля:

2.4 отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека;

Задание №1 (из текущего контроля)

Приведите примеры отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма, сделайте вывод.

Возможные варианты ответов:

1. Эмбриональное развитие – это внутриутробное развитие организма. Вредное

влияние на развитие зародыша человека оказывают алкоголь и никотин, которые употребляют родители, - эти яды могут изменить ДНК половых клеток, что в дальнейшем приведет к уродству или умственной отсталости ребенка.
2.Постэмбриональное развитие организма состоит из нескольких периодов: 1) дорепродуктивный – характеризуется ростом организма, развитием и половым созреванием; 2) репродуктивным – активное функционирование взрослого организма; размножение; 3) пострепродуктивный – старение, постепенное угасание процессов жизнедеятельности.
Вывод. Каким бы развитие не было и на какой стадии, любые негативные факторы, влияющие на неправильное формирование человеческого организма вызывают или могут вызывать необратимые последствия. Такие изменения могут быть неблагоприятными и для следующих поколений, вносить изменения в генотип всех предков.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример отрицательного воздействия на эмбриональное или постэмбриональное развитие человеческого организма.
4	Приведено два примера отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма.
5	Приведено два пример отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма и сделан вывод.

Дидактическая единица для контроля:
2.5 влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека;
Задание №1 (из текущего контроля)
Приведите примеры значения бактерий в жизни человека (положительного и отрицательного влияния). Сделайте вывод.

Возможные варианты ответов:
1. **Положительное влияние бактерий.** Бактерии являются обязательной микрофлорой таких органов человека, как: кожа, рот и кишечник; слизистые носоглотки и глаз; органы женской половой системы. Положительное значение этого симбиоза заключается в том, что бактерии создают естественный биологический щит. Он препятствует инфицированию уязвимых тканей органов человека патогенными микроорганизмами, в том числе и теми, которые инициируют

процессы гниения. Функцию, биологической защиты живущие в кожи, во рту и на слизистых.

2. Отрицательное влияние бактерий. Если бактериальное равновесие нарушается, человеку приходится столкнуться с отрицательными сторонами микробного соседства. Нарушенное равновесие предполагает, что положительные микроорганизмы либо перестали преобладать в сообществе, либо изменились условия их жизни, в результате чего микробы стали опасны.Опасными для человека являются бактерии, провоцирующие и поддерживающие процессы гниения (разложения белков). Три основных вида этих условно болезнетворных микроорганизмов: кишечная палочка; стафилококки; шигеллы.

Вывод: разнообразие бактерий на Земле приводит к их положительному воздействию на организм человека и животных в пищеварении, уничтожении болезнетворных бактерий полезными. В окружающей среде за счет бактерий-деструкторов сохраняется равновесие в экосистема.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример (положительного или отрицательного влияния) бактерий в жизни человека.
4	Приведено два примера (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека.
5	Приведено примеры (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека, сделан вывод.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды;

Задание №1 (из текущего контроля)

Карий цвет глаз доминирует над голубыми, а округлые брови над дугообразными. Мужчина кареглазый с дуговидными бровями женился на голубоглазой женщине с округлыми бровями, у отца которой были дугообразные брови. Какие будут дети в этой семье?

Возможные варианты ответов:

Дано:
А – карий цвет
а – голубой цвет
В – округлые брови
в – дугообразные брови
Р: ○ ааВв
□ Аавв

Найти: F в этой семье?

Решение:

Р: ааВв ○-□ Аавв

G: аВ, ав; Ав, ав

F:

○ / □	аВ	ав
Ав	АаВВ Кар.ок.бров	Аавв кар. дуг. бров
ав	ааВв гол.окр.бров	аавв гол.дуг.бров

Ответ: 25 % кареглазых с округлыми бровями;
25 % кареглазых с округлыми бровями;
25 % голубоглазых с округлыми бровями;
25 % голубоглазых с округлыми бровями.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Записано условие к задаче
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

Дидактическая единица для контроля:
2.7 причины и факторы эволюции, изменяемость видов;

Задание №1 (из текущего контроля)

К основным биологическим факторам эволюции органического мира относятся: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Как биологические факторы эволюции сохраняют свое значение в человеческом организме?

Возможные варианты ответов:

1. Антропогенез — длительный исторический процесс становления человека,

который происходит под влиянием биологических и социальных факторов. Сходство человека с млекопитающими — доказательство его происхождения от животных.

2. Биологические факторы эволюции человека — наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. 1) Появление у предков человека S-образного позвоночника, сводчатой стопы, расширенного таза, прочного крестца — наследственные изменения, которые способствовали прямохождению; 2) изменения передних конечностей — противопоставление большого пальца остальным пальцам — формирование руки. Усложнение строения и функций головного мозга, позвоночника, руки, гортани — основа формирования трудовой деятельности, развития речи, мышления.

3. Социальные факторы эволюции — труд, развитое сознание, мышление, речь, общественный образ жизни. Социальные факторы — основное отличие движущих сил антропогенеза от движущих сил эволюции органического мира.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Описан один фактор эволюции органического мира.
4	Описано два фактора эволюции органического мира.
5	Описано три фактора эволюции органического мира.

Дидактическая единица для контроля:

2.8 нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;

Задание №1 (из текущего контроля)

Полидактилия (шестипалость) и близорукость передаются как доминантные признаки. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, если оба родителя страдают обоими недостатками и при этом являются гетерозиготами по обоим признакам?

Возможные варианты ответов:

Дано:
А – полидактилия
а – здоровые
В – близорукость
в – здоровые
Р : ○ АаВв
□ АаВв

Найти:
F_1 без аномалий – ?

Решение:

Р: А а В в × А а В в

G: АВ, Ав, аВ, ав | АВ, Ав, аВ, ав

F_1

□ \ ○	АВ	Ав	аВ	ав
АВ	**ААВВ** пол. близ.	**ААВв** пол. близ.	**АаВв** пол. близ.	**АаВв** пол. близ.
Ав	**ААВв** пол. близ.	**ААвв** пол. здор.	**АаВв** пол. близ.	**Аавв** пол. здор.
аВ	**АаВВ** пол. близ.	**АаВв** пол. близ.	**ааВВ** здор. близ.	**ааВв** здор. близ.
ав	**АаВв** пол. близ.	**Аавв** пол. здор.	**ааВв** здор. близ.	**аавв** здор. здор.

О т в е т: вероятность рождения детей без аномалий составляет 1/16.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Составлено условие к задаче.
4	Составлено условие к задаче, выполнена схема скрещивания.
5	Составлено условие к задаче, выполнена схема скрещивания и расчеты, записан ответ.

Дидактическая единица для контроля:

2.9 устойчивость, развитие и смены экосистем;

Задание №1 (из текущего контроля)

Вставьте пропущенные слова: Сообщество организмов разных видов, тесно взаимосвязаных между собой и населяющих более или менее однородный участок, называют _____ . В его состав входят: растения, животные, _____ и _____. Совокупность организмов и компонентов неживой природы, объединенных круговоротом веществ и потоком энергии в единый природный комплекс, называют _____ или _____.

Возможные варианты ответов:

1. Биоценоз

2. Грибы
3. Бактерии
4. Экосистемы
5. Биогеоценоз

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вставлены три пропущенных слова.
4	Вставлены четыре пропущенных слова.
5	Вставлены пять пропущенных слов.

Дидактическая единица для контроля:
2.10 необходимость сохранения многообразия видов;
Задание №1 (из текущего контроля)
Среди лесных птиц и млекопитающих наиболее резким колебаниям подвержена численность семеноядных животных - клестов, кедровок, белок, мышей. Объясните с чем это связано.

Возможные варианты ответов:
1.Уничтожением голосеменных (вырубка, пожары)
2. Уничтожение покрытосеменных (вследствие вырубки деревьев, вымирает нижний ярус (трава, кустарники)
3. Климатические условия в летний (вегетационный период времени: засуха, частые обильные дожди).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Названа одна причина резкого колебания численности семеноядных животных.
4	Названы две причины резкого колебания численности семеноядных животных.
5	Названы три причины резкого колебания численности семеноядных животных.

Дидактическая единица для контроля:
2.11 решать элементарные биологические задачи;
Задание №1 (из текущего контроля)
Участок молекул в ДНК, кодирующий полипептид, имеет следующий вид: АЦАГГЦАААТТГТАЦ. Как изменится структура белка, если при воздействии химического вещества Z из и-РНК выпадут третий и десятый нуклеотиды? Определите: аминокислоты в полученной цепи, массу и-РНК и длину ДНК.

Возможные варианты ответов:

Дано:
нуклеотиды цепочки ДНК
АЦАГГЦАААТТГТАЦ
Найти: молекулу ДНК
Решение:
Применим закон комплементарности для молекулы ДНК
ДНК:

ДНК - А - Ц – А – Г – Г – Ц – А – А - А – Т - Т – Г - Т – А – Ц -
- Т - Г – Т – Ц – Ц – Г – Т – Т – Т– А – А – Ц – А – Т – Г -
и-РНК - А – Ц – А – Г – Г – Ц - А - А – А – У – У – Г - У - А – Ц-

Определить цепочку и-РНК
и-РНК - А – Ц – Г– Г – Ц – А - А – А – У – Г – У – А –
с помощью таблицы генетического кода определить аминокислоты:
АЦГ- треонин
ГЦА- аланин
ААУ- аспарагин
ГУА- валин
1. закон комплементарности применен
2. цепочка расписана
3. составлена молекула ДНК

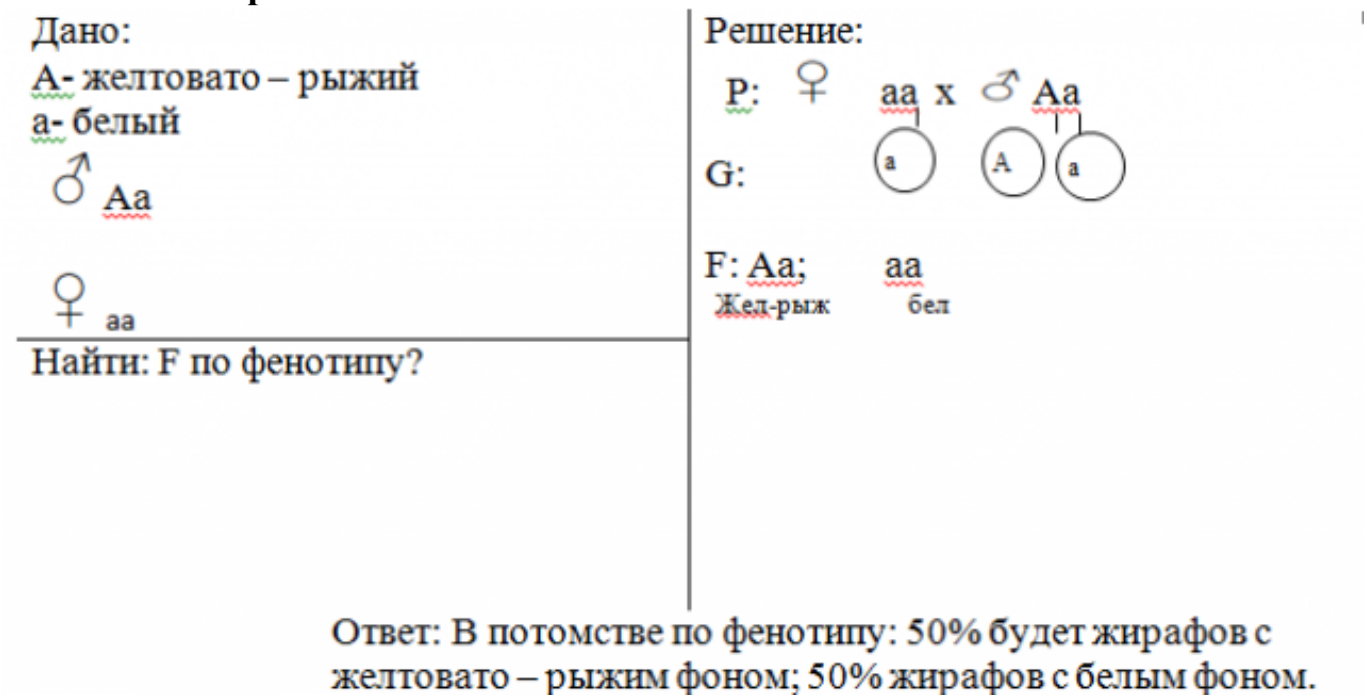
$M_{и\text{-}РНК}$ = 345х 12= 4140 а.е.
$L_{ДНК}$ =0,34х 15 = 5,1 нМ.
Ответ: Цепочка и-РНК - А – Ц – Г– Г – Ц – А - А – А – У – Г – У – А –
$M_{и\text{-}РНК}$ = 345х 12= 4140 а.е. ; $L_{ДНК}$ =0,34х 15 = 5,1 нМ.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Определены цепочки ДНК и И-РНК.
4	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты.
5	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты, произведены расчеты.

Дидактическая единица для контроля:
2.12 составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания);

Задание №1 (из текущего контроля)
Допустим, что желтовато-рыжий фон окраски шерсти жирафа доминирует над белым фоном. Какой фон окраски шерсти можно ожидать у потомства, полученного от скрещивания гетерозиготных желтовато – рыжих жирафов с белыми.

Возможные варианты ответов:



Оценка	*Показатели оценки*
3	Записано условие к задаче.
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

Дидактическая единица для контроля:
2.13 описывать особенности видов по морфологическому критерию;
Задание №1 (из текущего контроля)
Какие доказательства эволюции органического мира вам известны, охарактеризуйте их.

Возможные варианты ответов:

1. Цитологические доказательства. Цитология — наука о строении и функциях клетки. Она дала доказательства единого клеточного строения всех организмов на земле — от одноклеточных растений и животных до многоклеточных организмов.

Это свидетельствует об общности происхождения органического мира.
2. Морфологические доказательства. Большую роль для понимания процессов и направлений эволюции сыграло обнаружение рудиментов и атавизмов.
Атавизмы — возврат к признакам или появление органов, которые существовали у отдаленных предков, но были полностью утрачены в процессе эволюции. Например, появление хвоста, нескольких сосков на груди и животе или густого волосяного покрова у человека.
Рудиментами называются органы, имеющиеся у организмов, но давно утратившие свое исходное значение и поэтому находящиеся в недоразвитом состоянии. Эти органы были в активном состоянии у предков, но в связи с изменением условий жизни перестали быть необходимыми у потомков. Они закладываются на стадии эмбриогенеза, но не получают полного развития у взрослых форм растений и животных. Примерами могут быть ушные мышцы, отросток слепой кишки (аппендикс) и «третье веко» у человека (всего у человека более 90 рудиментарных органов).
3. Палеонтологические доказательства. Палеонтология — наука, изучающая ископаемые остатки разных групп организмов или их отпечатки, следы и т. п., а также целые палеоценозы территорий. Изучение этих остатков обнаружило факты безусловного изменения растительного и животного мира во времени — в разных геологических пластах.
4. Эмбриологические доказательства. Эмбриология — наука о зародышевом (или эмбриональном) развитии организмов. Установлено, что все многоклеточные организмы, способные к половому размножению, развиваются из одного оплодотворенного яйца (яйцеклетки).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризовано одно доказательство эволюции органического мира.
4	Охарактеризовано два доказательства эволюции органического мира.
5	Охарактеризовано три доказательства эволюции органического мира.

Дидактическая единица для контроля:
2.14 выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
Задание №1 (из текущего контроля)
Воздействия человека слишком быстро изменяют окружающую среду. Это приводит к тому, что многие виды становятся редкими и вымирают. Приведите

примеры последствий вырубки леса.

Возможные варианты ответов:
1. Разрушается среда обитания для жителей леса (животных, грибов, лишайников, трав). Они могут полностью исчезнуть (уменьшение биоразнообразия).
2. Лес своими корнями удерживает верхний плодородный слой почвы. Без поддержки почву может унести ветром (получится пустыня) или водой (получатся овраги).
3. Лес с поверхности своих листьев испаряет очень много воды. Если убрать лес, то влажность воздуха в данной местности уменьшится, а влажность почвы увеличится (может образоваться болото).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен пример одного из последствий вырубки леса.
4	Приведены два примера последствий вырубки леса.
5	Приведены три примера последствий вырубки леса.

Дидактическая единица для контроля:
2.15 сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности;

Задание №1 (из текущего контроля)
У человека косолапость доминирует над нормальным строением стопы, а нормальный обмен углеводов – над сахарным диабетом. Женщина, имеющая нормальное строение стопы и нормальный обмен углеводов, вышла замуж за косолапого мужчину с нормальным обменом углеводов. От этого брака родилось двое детей, у одного из которых развивалась косолапость, а у другого – сахарный диабет.
В о п р о с ы: а) Можно ли определить генотипы родителей по фенотипу их детей? б) какие еще генотипы и фенотипы детей возможны в данной семье?

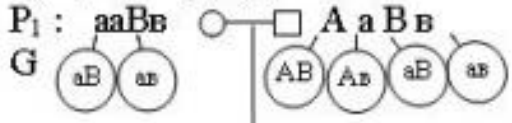
Возможные варианты ответов:

Дано:
А – косолапость
а – здоровые
В – нормальный обмен углеводов
в – сахарный диабет



Найти: а) генотипы Р – ?; б) возможные генотипы и фенотипы детей в данной семье.

Решение:
а) По фенотипу детей можно определить генотип родителей: так как мать имеет нормальную стопу (аа), а первый ребенок косолапый, то ген косолапости он получил от отца, генотип которого по этому признаку будет Аа. По углеводному обмену родители здоровы, а ребенок болен сахарным диабетом, следовательно их генотип по этому признаку будет Вв.



б)

F_1:	AB	Aв	aB	aв
aB	AaBB кос. здор.	AaBв кос. здор.	aaBB нор. здор. стопа	aaBв нор. здор. стопа
aв	AaBв кос. здор.	Aaвв кос. сах. диабет	aaBв нор. здор. стопа	aaвв нор. сах. стопа диабет

Ответ: а) Р: ааВв, АаВв;
б) в данной семье возможны еще 4 генотипа детей: АаВв, ааВВ, ааВв, Аавв и 2 фенотипа: 1) нормальное строение стопы и нормальный обмен углеводов; 2) косолапый с сахарным диабетом.

Оценка	***Показатели оценки***
3	.Записано условие к задаче.
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

Дидактическая единица для контроля:
2.16 процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
Задание №1 (из текущего контроля)

Дать характеристику полового и бесполого размножения на примерах животных или растений.

Возможные варианты ответов:
1. Бесполое размножение: одна родительская особь, гаметы не образуются, происходит путем митоза, потомки идентичны родительским особям. Характерно для растений, некоторых просто организованных животных и микроорганизмов. У более высоко организованных животных не встречается. Часто приводит к быстрому появлению большого числа потомков
2. Половое размножение: обычно две родительские особи, образуются гаплоидные гаметы, ядра которых сливаются (оплодотворение), в результате чего получается диплоидная зигота. На той или иной стадии жизненного цикла происходит мейоз, что препятствует удвоению числа хромосом в каждом поколении. Потомки не идентичны родительским особям. У них наблюдается генетическая изменчивость, возникающая в результате генетической рекомбинации.
3. Партеногенез – это способ бесполого размножения, когда из яйцеклетки образуется новая особь женского пола, путем воздействия внешних факторов. Например обработка яйцеклеток самок тутового шелкопряда паром в 350 С, развиваются только самки похожие на свои материнские особи.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дана характеристика одного из видов размножения.
4	Даны характеристики двух видов размножения.
5	Даны характеристики трех видов размножения.

Дидактическая единица для контроля:
2.17 анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
Задание №1 (из текущего контроля)
Лесные пожары - чрезвычайно распространенные явления. Среднегодовая площадь лесных пожаров на Земле составляет примерно 1% лесистой территории. Пожарная опасность тесно связана с природой леса. Например, летом в лиственных лесах она значительно ниже, чем в хвойных. С чем это связано?

Возможные варианты ответов:
1. Лиственные леса сохраняют влагу в почве и в стволах деревьев.
2. В древесине елей, сосен содержится большое количество смолы. Поэтому при горении хвои во все стороны разлетаются искры и увеличивается опасность лесных пожаров, а широколиственные леса не содержат много смолы.

3. В широколиственных лесах подстилка из опавшей листвы перегнивает быстрее, чем в хвойных.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Названа одна причина лесных пожаров.
4	Названо две причины лесных пожаров.
5	Названы три причины лесных пожаров.

Дидактическая единица для контроля:

2.18 изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

Задание №1 (из текущего контроля)

Из перечисленных названий организмов выберите продуцентов, консументов и редуцентов: медведь, бык, дуб, белка, подосиновик, шиповник, скумбрия, жаба, ленточный червь, гнилостные бактерии, баобаб, капуста, кактус, пенецилл, дрожжи.

Возможные варианты ответов:

Продуценты: дуб, шиповник, баобаб, капуста, кактус.
Консументы: медведь, бык, белка, скумбрия, жаба, ленточный червь.
Редуценты: подосиновик, гнилостные бактерии, пеницилл, дрожжи.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выбрана группа для любых 10 организмов.
4	Выбрана группа для любых 13 организмов.
5	Выбрана группа для любых 17 организмов.

Дидактическая единица для контроля:

2.19 находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

Задание №1 (из текущего контроля)

Опишите основные методы селекции растений или животных.

Возможные варианты ответов:

Методы селекции:

1. Подбор родительских пар по месту их происхождения (географически удаленных) или генетически отдаленных (неродственных).
2. Гибридизация: а) неродственная (аутбридинг). Скрещивание отдаленных пород, отличающихся контрастными признаками, для получения гетерозиготных популяций и проявления гетерозиса. Получается бесплодное потомство.

3. Близкородственная скрещивание (инбридинг). Скрещивание между близкими родственниками для получения гомозиготных (чистых) линий с желательными признаками.
4. Метод испытания производителей по потомству. Используют метод искусственного осеменения от лучших самцов-производителей, качества которых проверяют по многочисленному потомству.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Описано два метода селекции растений или животных.
4	Описано три метода селекции растений или животных.
5	Описано четыре метода селекции растений или животных.

Дидактическая единица для контроля:
2.20 для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании);
Задание №1 (из текущего контроля)
Опишите меры профилактики вирусных заболеваний.
Возможные варианты ответов:
1. Выходя из дома, наносить любое натуральное эфирное масло (по индивидуальному предпочтению) на открытые участки тела. Особое внимание уделяем местам «входа» вирусов (нос, рот, уши, виски, руки, через которые мы многое тянем в рот).
2. Мойте руки с мылом;
3. Проветривайте помещение не менее 3-4 раз в день;
4. Ежедневно проводите влажную уборку;
5.Соблюдайте режим дня: ночной и дневной сон по возрасту.
6. Переохлаждение снижает иммунитет, поэтому необходимо одеваться по погоде.
7.В период эпидемий гриппа и простудных заболеваний необходим: избегать тесных контактов с больными людьми;
8.Ограничить посещение культурно-массовых мероприятий, сократить время пребывания в местах скопления людей.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Описано четыре меры профилактики вирусных заболеваний.
4	Описано шесть мер профилактики вирусных заболеваний.
5	Описано восемь мер профилактики вирусных заболеваний.

Дидактическая единица для контроля:
2.21 правил поведения в природной среде;

Задание №1 (из текущего контроля)
Охарактеризуйте правила поведения человека в природе.

Возможные варианты ответов:
1. В первую очередь, нужно помнить о том, чего нельзя делать в пожароопасный сезон и каким должно быть поведение в лесу в этот период. Разумеется вы не должны бросать окурки и горящие спички на землю, оставлять пропитанные бензином или промасленные тряпки в лесу, оставлять осколки стекла или бутылки.
2. Запрещено также разводить костры там, где сухая трава. А если вы уж обнаружите очаг небольшого пожара срочно необходимо попробовать его затушить при помощи земли, одежды, мешковины или зеленых веток.
3. Остатки продуктов можно оставлять, так как если их не найдут звери, то они просто естественным образом разложатся. Если их слишком много, то лучше всего выкопать яму и складывать их туда, после чего засыпать ее землей. Непищевой мусор необходимо обязательно вывозить в ближайшие мусорные контейнеры.
4. Правила поведения в лесу также сообщают нам о том, что не стоит, как это было модно раньше, вырезать на деревьях сообщения для потомков. Такие вот художества могут реально привести к заселению деревьев паразитами или к их усыханию.
5. Если же случилось так, что вы заблудились, помните, что паника - худшее решение в сложившейся ситуации. Успокойтесь, прислушайтесь, возможно, вы услышите какие-то звуки, например, автомобильные гудки, голоса людей или гудок поезда. Если же вам не удалось услышать ничего такого, придется решить идти дальше или ждать подмогу на месте.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Охарактеризованы три правила поведения человека в природе.
4	Охарактеризованы четыре правила поведения человека в природе.
5	Охарактеризованы пять правил поведения человека в природе.

Дидактическая единица для контроля:
2.22 оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

Задание №1 (из текущего контроля)
Как оказывается первая доврачебная медицинская помощь пострадавшему при простудных заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами или химическими веществами, незначительных ранах?

Возможные варианты ответов:

Приведен один пример оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему:

1. Лечение ОРВИ происходит в домашних условиях, но желательно под наблюдением профильного специалиста. При первых признаках ОРВИ допускается самолечение, однако уже на следующий день целесообразно обратиться за профессиональным советом к участковому врачу. Важно пройти полный курс по назначению врача. Немаловажное значение имеет и питание в период болезни. Поэтому в рационе должны быть продукты, в первую очередь содержащие витамины А, Е, С, необходимые для успешной борьбы с вирусами. А вот алкоголь и кофе только обезводят организм. При этом не следует переедать, так как организм потратит силы на переваривание пищи, а не на борьбу с инфекцией.

2. При первых признаках отравления необходимо немедленно вызвать скорую помощь и оказать пострадавшему первую доврачебную помощь, которая заключается в избавлении желудка от токсичных причин отравления. Требуется помочь пострадавшему избавиться от съеденного путем промывания желудка или с помощью очистительной клизмы. Промывать желудок нужно 2% раствором соды или легким раствором марганцовки. В ожидании первой медицинской помощи при пищевом отравлении можно промыть желудок пострадавшего обыкновенной кипяченой водой, добавив десяток тщательно растертых таблеток активированного угля, из расчета 10 таблеток на литр воды.

3. Первая медицинская помощь при незначительных ранах. Промойте рану антисептическим средством или водой с мылом. Антисептические средства - лекарственные средства, обладающие
противомикробной активностью, например спиртовой раствор йода, применяется для обработки порезов, царапин, или раствор перекиси водорода. Для очистки загрязненных ран используйте чистую салфетку или
стерильный тампон. Очистку раны начинайте с середины, двигаясь к ее краям. Наложите небольшую повязку. Помощь врача нужна только в том случае, если есть риск проникновения в рану инфекции.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему.
4	Приведено два примера оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему.
5	Приведено три примера оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшему.

Дидактическая единица для контроля:

2.23 оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии

(клонирование, искусственное оплодотворение).

Задание №1 (из текущего контроля)

Приведите примеры применения биотехнологий в современном мире.

Возможные варианты ответов:

1. Генная инженерия — направление биотехнологии, в основе которого лежит пересадка генов от одного организма к другому, получение организмов с новыми свойствами. Создание с помощью пересадки генов новых сортов растений с ценными для человека признаками, например устойчивого к колорадскому жуку картофеля, высокоурожайных сортов сои и других растений. Возможность пересадки генов человека в клетки микроорганизмов с целью синтеза ими ценных для человека ферментов, гормонов, например инсулина, необходимого больным сахарным диабетом.

2. Клонирование — новое направление в биотехнологии, в основе которого лежит пересадка ядра из клетки тела в яйцеклетку другого организма, пересадка этой яйцеклетки в клетку другого животного с целью получения организма с новыми свойствами. Пример клонирования — получение овечки Доли в Англии.

3. Биотехнологические процессы с использованием микроорганизмов и ферментов уже на современном техническом уровне широко применяют в пищевой промышленности. Промышленное выращиванием микроорганизмов, растительных и животных клеток используют для получения многих ценных соединений ферментов, гормонов, аминокислот, витаминов, антибиотиков, метанола,органических кислот (уксусной,лимонной, молочной) и т. д.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Приведен один пример применения биотехнологий в современном мире.
4	Приведено два примера применения биотехнологий в современном мире.
5	Приведено три примера применения биотехнологий в современном мире.