Перечень теоретических и практических заданий к дифференцированному зачету по БОД.09 Биология (1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)

Форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и три практических задания

Перечень теоретических заданий:
Задание №1

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

Оценка	Показатели оценки
3	Охарактеризовано два биологических положения: **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.
4	Охарактеризовано четыре биологических положения: **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.

5	Охарактеризовано шесть биологических положений: **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.

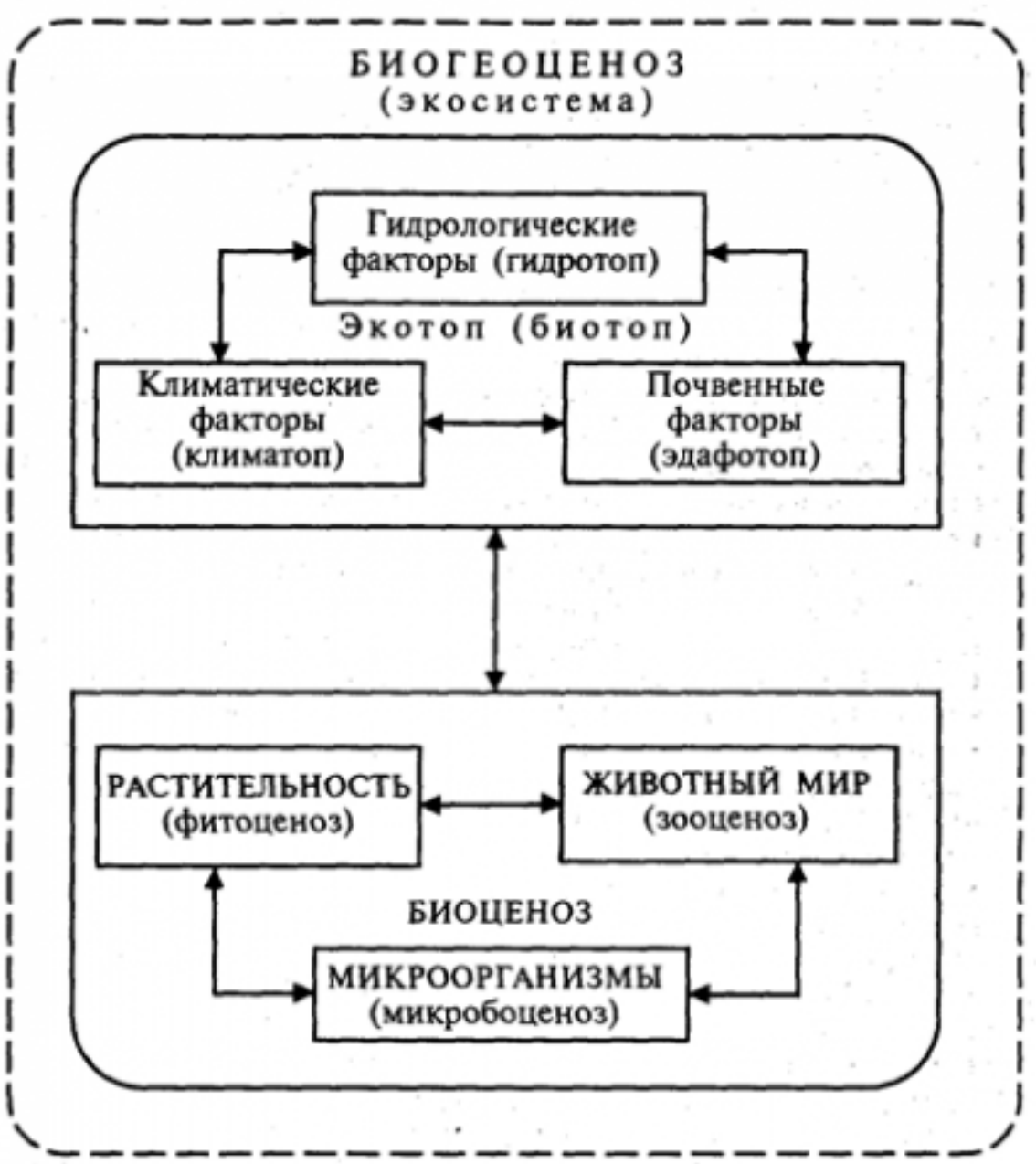
Задание №2

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

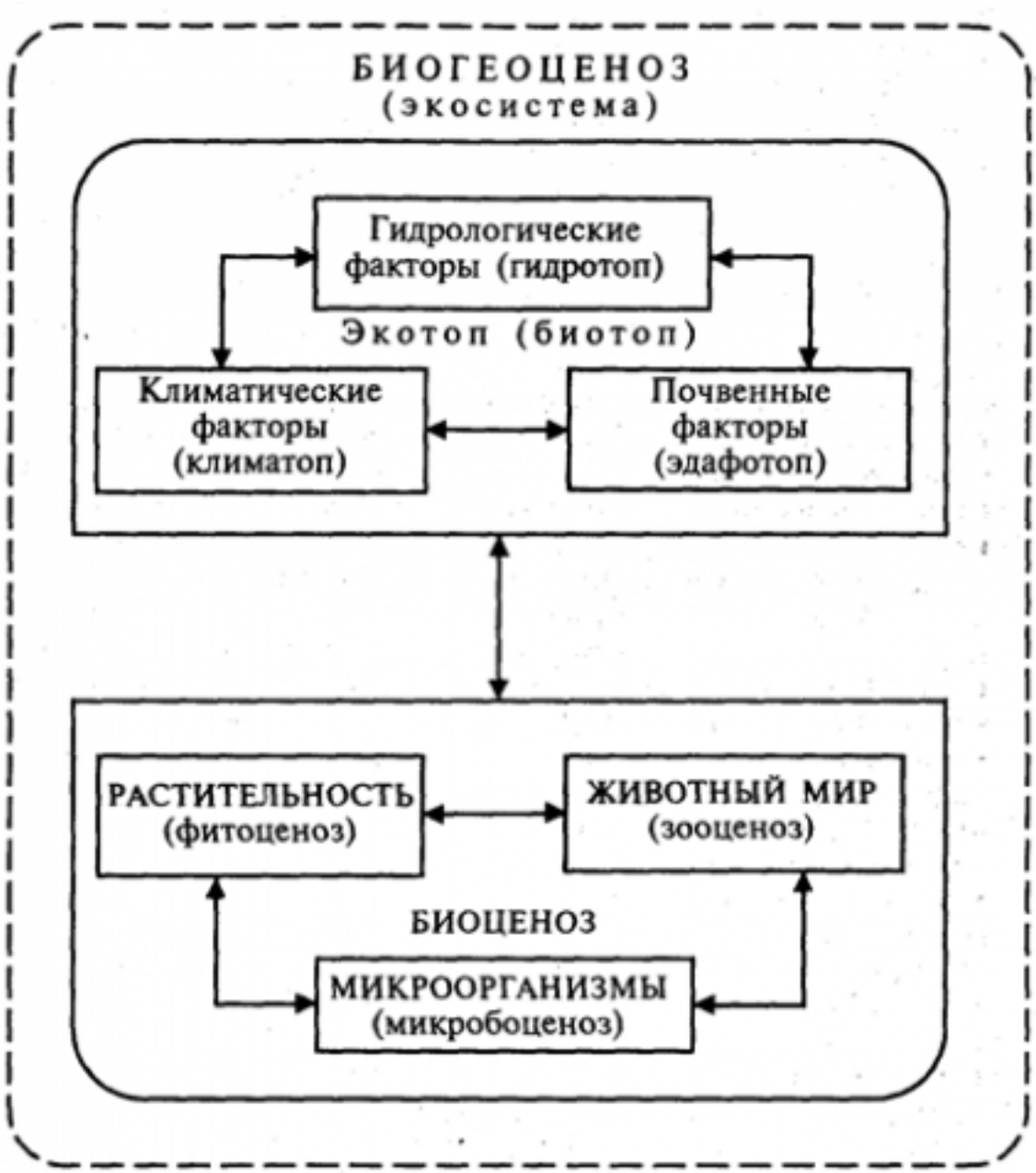
Оценка	Показатели оценки
3	Приведен один пример: **1. Клетки всех типов содержат три основных, неразрывно связанных между собой компонента:** **структуры, образующие ее поверхность**: наружная мембрана клетки, или клеточная оболочка, или цитоплазматическая мембрана; **цитоплазма** с целым комплексом 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 молекулы ДНК в соединении с молекулами белка. Следовательно, хромосомы — носители 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



4	Приведено два примера: **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 молекулы ДНК в соединении с молекулами белка. Следовательно, хромосомы — носители 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**



5

Приведено три примера:

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;

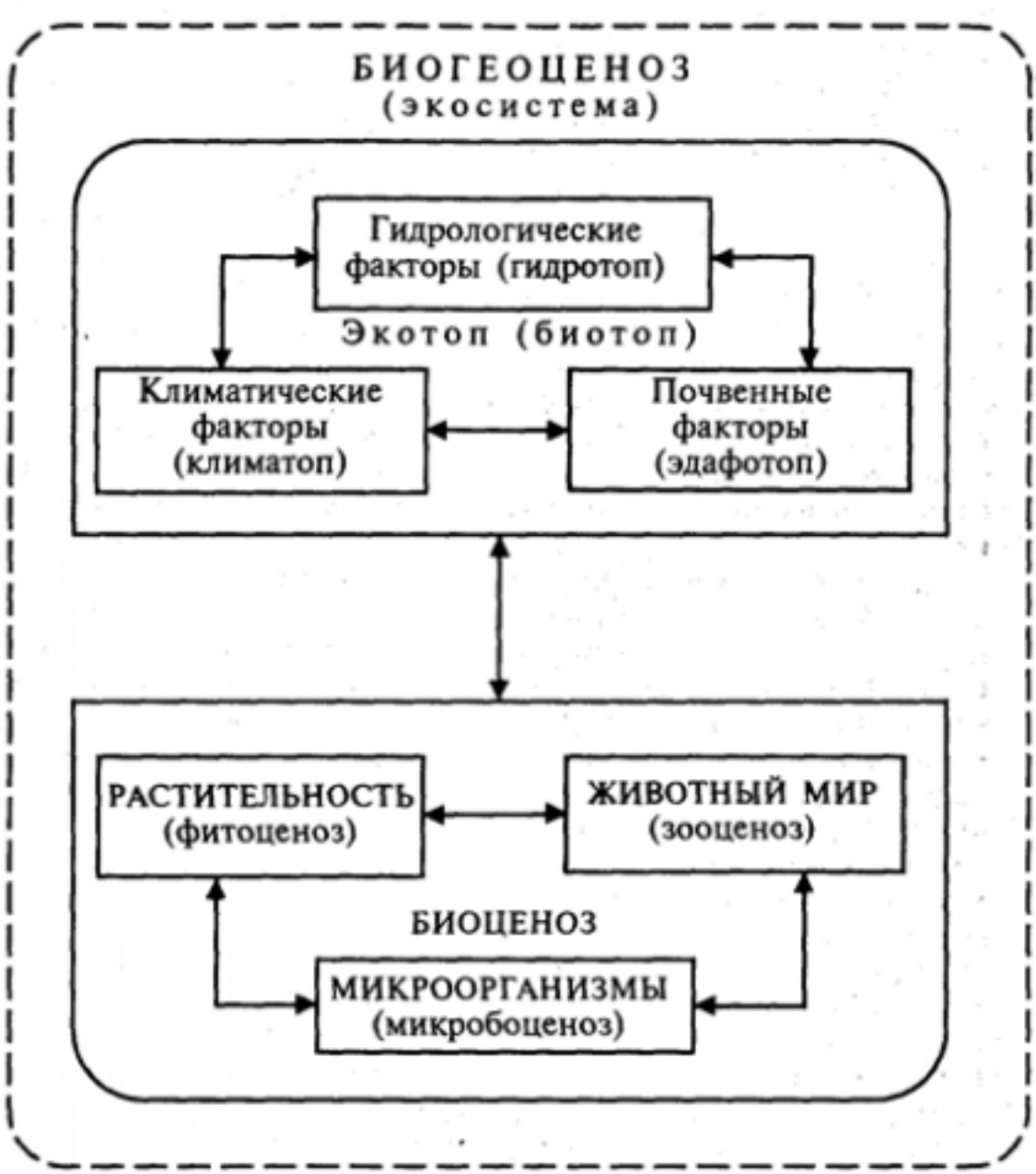
ядро — отделено от цитоплазмы пористой мембраной и содержит ядерный сок, хроматин и ядрышко.

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 молекулы ДНК в соединении с молекулами белка. Следовательно, хромосомы — носители 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

Задание №3

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.

Оценка	Показатели оценки

3	Раскрыта сущность трех биологических процессов, например: 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.

4	Раскрыта сущность четырех биологических процессов, например: 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.

5	Раскрыта сущность пяти биологических процессов, например: 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.

Задание №4

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.

Оценка	Показатели оценки

3	Охарактеризован вклад трех ученых: 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.
4	Охарактеризован вклад пяти ученых: 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.

5	Охарактеризован вклад семи ученых: 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.

Задание №5

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

Оценка	Показатели оценки

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

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

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

Перечень практических заданий:
Задание №1

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

Оценка	Показатели оценки

3	Охарактеризовано три уровня организации белковой молекулы: 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.
4	Охарактеризовано пять уровней организации белковой молекулы: 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.

5	Охарактеризовано семь уровней организации белковой молекулы: 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.

Задание №2

Напишите характеристику функций белков клетки.

Оценка	Показатели оценки

3	Даны четыре характеристики функций белков клетки: **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.

4	Даны пять характеристик функций белков клетки: **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.

5	Даны семь характеристик функций белков клетки: **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.

Задание №3

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.

Оценка	Показатели оценки
3	Составлено условие к задаче: **Дано:** нуклеотиды цепочки ДНК ГЦТАТТГЦЦГТЦ **Найти:** молекулу ДНК

4	Составлено условие к задаче и применен закон комплементарности для ДНК : **Дано:** нуклеотиды цепочки ДНК ГЦТАТТГЦЦГТЦ **Найти:** молекулу ДНК **Решение:** Применим закон комплементарности для молекулы ДНК ДНК: - Г - Ц – Т – А – Т – Т – Г – Ц - Ц – Г - Т – Г- - Ц - Г – А – Т – А – А – Ц – Г – Г – Ц – А – Ц-
5	Составлено условие к задаче, применен закон комплементарности для ДНК и и-РНК: **Дано:** нуклеотиды цепочки ДНК ГЦТАТТГЦЦГТЦ **Найти:** молекулу ДНК **Решение:** Применим закон комплементарности для молекулы ДНК ДНК: - Г - Ц – Т – А – Т – Т – Г – Ц - Ц – Г - Т – Г- - Ц - Г – А – Т – А – А – Ц – Г – Г – Ц – А – Ц- и-РНК-Г - Ц – У – А – У – У – Г – Ц – Ц – Г - У – Г -

Задание №4

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

Оценка	Показатели оценки

3	Приведен один пример отрицательного воздействия на эмбриональное или постэмбриональное развитие человеческого организма: 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.**
4	Приведено два примера отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма: 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.**

5	Приведено два пример отрицательного воздействия на эмбриональное и постэмбриональное развитие человеческого организма и сделан вывод: 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.**

Задание №5

Приведите примеры значения бактерий в жизни человека (положительного и отрицательного влияния). Сделайте вывод.

Оценка	Показатели оценки

3	Приведен один пример (положительного или отрицательного влияния) бактерий в жизни человека: **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.

4	Приведено два примера (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека: **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.

5	Приведено примеры (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека, сделан вывод: **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.

Задание №6

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?

Оценка	Показатели оценки

3	Записано условие к задаче: Дано: А – карий цвет а – голубой цвет В – округлые брови в – дугообразные брови Р: ○ ааВв □ Аавв Найти: F- в этой семье?
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания: 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

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

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.

Задание №7

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?

Оценка	Показатели оценки

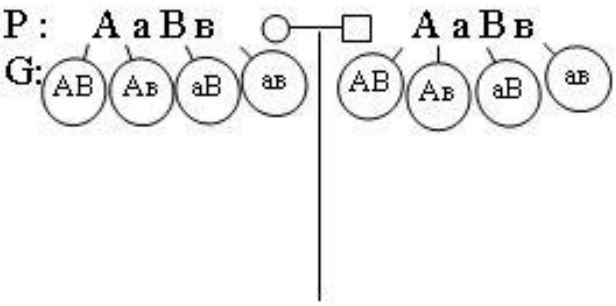
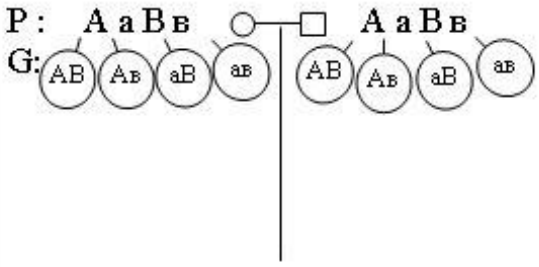
3	Описан один фактор эволюции органического мира: **1. Антропогенез** — длительный исторический процесс становления человека, который происходит под влиянием биологических и социальных факторов. Сходство человека с млекопитающими — доказательство его происхождения от животных. 2. **Биологические факторы** 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.
4	Описано два фактора эволюции органического мира: **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.

5	Описано три фактора эволюции органического мира: **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.

Задание №8

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?

Оценка	Показатели оценки
3	Составлено условие к задаче: Дано: А – полидактилия а – здоровые В – близорукость в – здоровые Р: ○ АаВв □ АаВв Найти: F_1 без аномалий – ?

4	Составлено условие к задаче, выполнена схема скрещивания: **Дано:** **А – полидактилия** **а – здоровые** **В – близорукость** **в – здоровые** **Р : ○ АаВв** **□ АаВв** **Найти:** **F_1 без аномалий – ?** **Решение:**  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.
5	Составлено условие к задаче, выполнена схема скрещивания и расчеты, записан ответ: **Дано:** **А – полидактилия** **а – здоровые** **В – близорукость** **в – здоровые** **Р : ○ АаВв** **□ АаВв** **Найти:** **F_1 без аномалий – ?** **Решение:**  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.**

Задание №9

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 _____.

Оценка	Показатели оценки
3	Вставлены три пропущенных слова: 1. Биоценоз 2. Грибы 3. Бактерии 4. Экосистемы 5. Биогеоценоз
4	Вставлены четыре пропущенных слова: 1. Биоценоз 2. Грибы 3. Бактерии 4. Экосистемы 5. Биогеоценоз
5	Вставлены пять пропущенных слов: 1. Биоценоз 2. Грибы 3. Бактерии 4. Экосистемы 5. Биогеоценоз

Задание №10

Среди лесных птиц и млекопитающих наиболее резким колебаниям подвержена численность

семеноядных животных - клестов, кедровок, белок, мышей. Объясните с чем это связано.

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

Задание №11

Участок молекул в ДНК, кодирующий полипептид, имеет седующий 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.

Оценка	Показатели оценки

3	Определены цепочки ДНК и И-РНК: **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 –
4	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты: **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

5	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты, произведены расчеты: **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 $M_{и-РНК}$ = 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.

Задание №12

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.

Оценка	Показатели оценки

3	Записано условие к задаче: Дано: А- желтовато – рыжий а- белый ♂ Аа ♀ аа Найти: F по фенотипу?
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания: Дано: А- желтовато – рыжий а- белый ♂ Аа ♀ аа Найти: F по фенотипу? Решение: P: ♀ аа x ♂ Аа G: a A a
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ: Дано: А- желтовато – рыжий а- белый ♂ Аа ♀ аа Найти: F по фенотипу? Решение: P: ♀ аа x ♂ Аа G: a A a F: Аа; аа Жел-рыж бел Ответ: В потомстве по фенотипу: 50% будет жирафов с желтовато – рыжим фоном; 50% жирафов с белым фоном.

Задание №13

Какие доказательства эволюции органического мира вам известны, охарактеризуйте их.

Оценка	Показатели оценки
3	Охарактеризовано одно доказательство эволюции органического мира : **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).

4	Охарактеризовано два доказательства эволюции органического мира: **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).

5	Охарактеризовано три доказательства эволюции органического мира: **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).

Задание №14

Воздействия человека слишком быстро изменяют окружающую среду. Это приводит к тому, что многие виды становятся редкими и вымирают. Приведите примеры последствий вырубки леса.

Оценка	Показатели оценки

3	Приведен пример одного из последствий вырубки леса: 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).
4	Приведены два примера последствий вырубки леса: 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).
5	Приведены три примера последствий вырубки леса: 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).

Задание №15

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?

Оценка	Показатели оценки

3	Записано условие к задаче: 
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания:

Дано:

А – косолапость

а – здоровые

В – нормальный обмен углеводов

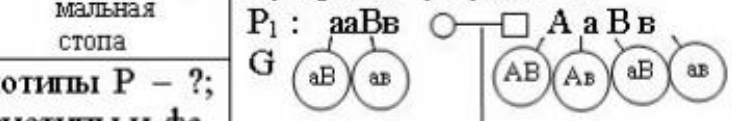
в – сахарный диабет



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.	Aaвв кос. сах. диабет	aaBв нор. здор. стопа	aaвв нор. сах. стопа диабет

F_1:

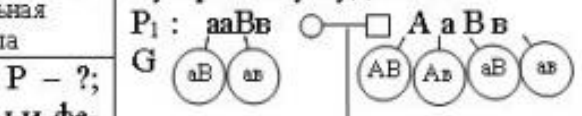
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ:

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)

♀ \ ♂	АВ	Ав	аВ	ав
аВ	АаВВ кос. здор.	АаВв кос. здор.	ааВВ нор. здор. стопа	ааВв нор. здор. стопа
ав	АаВв кос. здор.	Аавв кос. сах. диабет	ааВв нор. здор. стопа	аавв нор. сах. стопа диабет

F_1:

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.

Задание №16

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

Оценка	Показатели оценки

3	Дана характеристика одного из видов размножения: 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 35^0 С, развиваются только самки похожие на свои материнские особи.
4	Даны характеристики двух видов размножения: 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 35^0 С, развиваются только самки похожие на свои материнские особи.

5	Даны характеристики трех видов размножения: 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 35^0 С, развиваются только самки похожие на свои материнские особи.

Задание №17

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?

Оценка	Показатели оценки
3	Названа одна причина лесных пожаров: 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.

4	Названо две причины лесных пожаров: 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.
5	Названы три причины лесных пожаров: 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.

Задание №18

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.

Оценка	Показатели оценки
3	Выбрана группа для любых 10 организмов: **Продуценты:** дуб, шиповник, баобаб, капуста, кактус. **Консументы:** медведь, бык, белка, скумбрия, жаба, ленточный червь. **Редуценты:** подосиновик, гнилостные бактерии, пеницилл, дрожжи.
4	Выбрана группа для любых 13 организмов: **Продуценты:** дуб, шиповник, баобаб, капуста, кактус. **Консументы:** медведь, бык, белка, скумбрия, жаба, ленточный червь. **Редуценты:** подосиновик, гнилостные бактерии, пеницилл, дрожжи.

5	Выбрана группа для любых 17 организмов: **Продуценты:** дуб, шиповник, баобаб, капуста, кактус. **Консументы:** медведь, бык, белка, скумбрия, жаба, ленточный червь. **Редуценты:** подосиновик, гнилостные бактерии, пеницилл, дрожжи.

Задание №19

Опишите основные методы селекции растений или животных.

Оценка	Показатели оценки
3	Описано два метода селекции растений или животных: **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.

4	Описано три метода селекции растений или животных: **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.
5	Описано четыре метода селекции растений или животных: **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.

Задание №20

Опишите меры профилактики вирусных заболеваний.

Оценка	Показатели оценки

3	Описано четыре меры профилактики вирусных заболеваний: 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.
4	Описано шесть мер профилактики вирусных заболеваний: 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.

5	Описано восемь мер профилактики вирусных заболеваний: 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.

Задание №21

Охарактеризуйте правила поведения человека в природе.

Оценка	Показатели оценки

3	Охарактеризованы три правила поведения человека в природе: 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.

4	Охарактеризованы четыре правила поведения человека в природе: 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.

5	Охарактеризованы пять правил поведения человека в природе: 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.

Задание №22

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

Оценка	Показатели оценки

3	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.

4	Приведено два примера 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.

5	Приведено три примера 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.

Задание №23

Приведите примеры применения биотехнологий в современном мире.

Оценка	Показатели оценки

3	Приведен один пример применения биотехнологий в современном мире: 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.
4	Приведено два примера применения биотехнологий в современном мире: 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 выращиваниемикроорганизмов, растительных и животных клеток используют для получения многих ценных соединений ферментов, гормонов, аминокислот, витаминов, антибиотиков, метанола,органических кислот (уксусной,лимонной, молочной) и т. д.

5	Приведено три примера применения биотехнологий в современном мире: 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.