

**Методические рекомендации по суммативному оцениванию
по предмету «Биология»**

11 класс
(естественно-математическое направление)

Нур-Султан, 2020

Методические рекомендации составлены в помощь учителю при планировании, организации и проведении суммативного оценивания по предмету «Биология» для обучающихся в 11 классах. Методические рекомендации подготовлены на основе учебной программы и учебного плана.

Задания для суммативного оценивания за раздел позволят учителю определить уровень достижения обучающимися целей обучения, запланированных на четверть. Для проведения суммативного оценивания за раздел в методических рекомендациях предлагаются задания, критерии оценивания с дескрипторами и баллами. Также в сборнике описаны возможные уровни учебных достижений обучающихся (рубрики). Задания с дескрипторами и баллами носят рекомендательный характер.

Методические рекомендации предназначены для учителей основной школы, администрации школ, методистов отделов образования, региональных и школьных координаторов по критериальному оцениванию и других заинтересованных лиц.

При подготовке методических рекомендаций использованы ресурсы (рисунки, тексты, видео- и аудиоматериалы и др.), находящиеся в открытом доступе на официальных интернет-сайтах.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 четверть | 4 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.1А Молекулярная биология и биохимия»..... | 4 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.1 В Питание»..... | 10 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.1 С Транспорт веществ»..... | 16 |
| 2 четверть | 23 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.2 А Координация и регуляция» | 23 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.2 В Размножение»..... | 26 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.2 С Рост и развитие» и «11.2D Закономерности наследственности и изменчивости» | 31 |
| 3 четверть | 35 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.3А Клеточная биология»..... | 35 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.3В Биотехнология»..... | 41 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.3 С Биомедицина и биоинформатика» | 46 |
| 4 четверть | 51 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.4 А Биосфера, экосистема, популяция»..... | 51 |
| Суммативное оценивание за раздел «11.4 В Экология и влияние человека на окружающую среду» | 58 |

1 четверть

Суммативное оценивание за раздел «11.1А Молекулярная биология и биохимия»

| | |
|----------------------|--|
| Цель обучения | 11.4.1.1 - объяснять взаимодействие между антигеном и антителом 11.4.1.2 - объяснять механизм образования фермент-субстрат комплекса 11.4.1.3 - сравнивать конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов 11.4.1.4 - описывать транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка через функции ферментов, рибосомы и РНК 11.4.1.5 - объяснять свойства генетического кода |
|----------------------|--|

| | |
|----------------------------|--|
| Критерий оценивания | <i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none">• Характеризует взаимодействие между антигеном и антителом• Объясняет механизм образования фермент-субстрат комплекса• Сравнивает конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов• Описывает транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка• Объясняет свойства генетического кода |
|----------------------------|--|

| | |
|-------------------------------------|---|
| Уровень мыслительных навыков | Знание и понимание Применение Навыки высокого порядка |
|-------------------------------------|---|

Время выполнения 30 минут

Задания

1. Антитела против кори образуются в плазме во время иммунного ответа. На рисунке ниже изображена схема антитела.

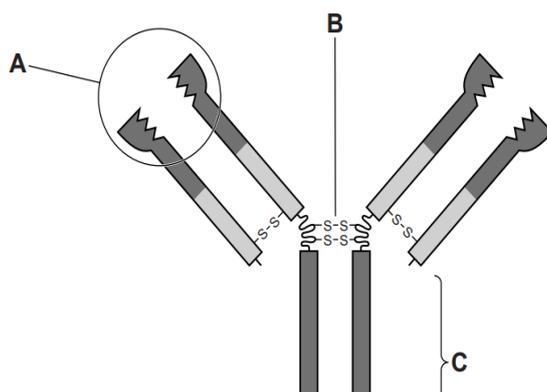


Рис. 1.1

(a) Объясните функции частей, обозначенных:

A

.....

B

.....

C

.....

.....

(b) Объясните принцип взаимодействия между антигеном и антителом на участке A

.....

2. На рисунке 2.1 изображена реакция разложения углевода сахарозы ферментом сахараза.

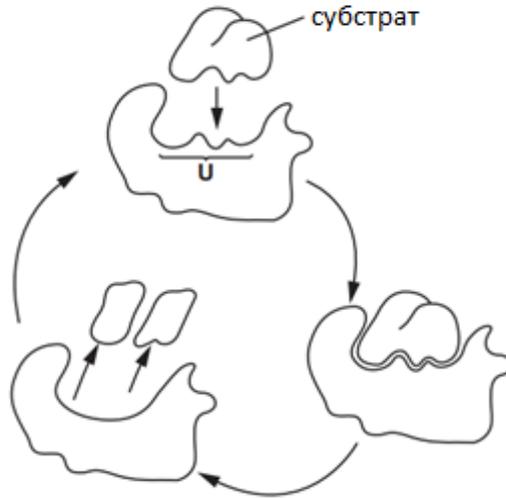


Рис. 2.1

(a) Назовите часть, обозначенную на рис. 2.1 буквой U

(b) Используя рис.2.1, объясните механизм действия фермента.

.....

3. Некоторые лекарства действуют как неконкурентные ингибиторы ферментов. Объясните, как неконкурентные ингибиторы могут влиять на ферменты. Укажите, как действие неконкурентного ингибитора отличается от действия конкурентного ингибитора. Объясните свой ответ с помощью диаграммы.

.....

4. Объясните роль ферментов, рибосом и РНК в процессе биосинтеза белка.

.....

5. Полипептид содержит следующую последовательность аминокислот:

Пролин-лейцин-лизин -валин.

Таблица показывает последовательность кодонов в молекуле ДНК для этих аминокислот:

| | | | |
|--------|--------|-------|-------|
| Пролин | Лейцин | Лизин | Валин |
| ССС | ГАА | ТТТ | САА |

Какие антикодоны т-РНК необходимы для синтеза этого полипептида:

- A CCC GAA TTT CAA
- B CCC GAA UUU CAA
- C GGG CUU AAA GUU
- D GGG CUU UUU GUU

6. В таблице показаны некоторые кодоны ДНК и кодируемые ими аминокислоты.

| Аминокислота | Кодоны ДНК |
|--------------|------------------------------|
| Изолейцин | ATT, ATC, ATA |
| Лейцин | CTT, CTC, CTA, CTG, TTA, TTG |
| Валин | GTT, GTC, GTA, GTG |
| Фенилаланин | TTT, TTC |
| Метионин | ATG |
| Глицин | GGT, GGC, GGA, GGG |

(a) Дайте определение термину «вырожденность».

.....
.....
.....

(b) Используя таблицу, приведите доказательство того, что генетический код вырожден.

.....
.....
.....

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|--|-----------|---|-----------|
| | | Обучающийся | |
| Характеризует взаимодействие между антигеном и антителом | 1 | - определяет функцию части А; | 1 |
| | | - определяет функцию части В; | 1 |
| | | - определяет функцию части С. | 1 |
| Объясняет механизм образования фермент-субстрат комплекса | 2 | - определяет часть, обозначенную на рисунке буквой U; | 1 |
| | | - используя рисунок, определяет 1-ю особенность механизма действия фермента; | 1 |
| | | - используя рисунок, определяет 2-ю особенность механизма действия фермента; | 1 |
| | | - используя рисунок, определяет 3-ю особенность механизма действия фермента. | 1 |
| Сравнивает конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов | 3 | - определяет 1-ю особенность механизма действия неконкурентного ингибирования; | 1 |
| | | - определяет 2-ю особенность механизма действия неконкурентного ингибирования; | 1 |
| | | - объясняет, как действие неконкурентного ингибитора отличается от действия конкурентного ингибитора. | 1 |
| Объясняет транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка | 4 | - описывает функцию фермента хеликазы; | 1 |
| | | - описывает функцию фермента полимеразы; | 1 |
| | | - описывает функцию видов РНК; | 1 |
| | | - описывает функцию рибосом | 1 |
| | 5 | - определяет по таблице антикодона т-РНК, необходимые для синтеза данного полипептида. | 1 |
| Объясняет свойства генетического кода | 6 | - даёт определение термину «вырожденность»; | 1 |
| | | - приводит доказательство того, что генетический код вырожден. | 1 |
| Всего баллов | | | 17 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.1А Молекулярная биология и биохимия»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|--|---|---|--|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Характеризует взаимодействие между антигеном и антителом | Затрудняется при определении функции частей А, В, С. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении функции частей А, В, С. <input type="checkbox"/> | Определяет функции частей А, В, С. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет механизм образования фермент-субстрат комплекса | Затрудняется при определении части, обозначенной на рисунке буквой U, 1-й /2-ой/3-ой особенности механизма действия фермента. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании химического строения жиров и функции жиров / соотношении утверждения со строением жиров. <input type="checkbox"/> | Описывает химическое строение и функции жиров. <input type="checkbox"/> |
| Сравнивает конкурентное и неконкурентное ингибирование ферментов | Затрудняется при определении 1-ой, 2-ой особенности механизма действия неконкурентного ингибирования, объяснении отличий в действии неконкурентного ингибитора от действия конкурентного ингибитора. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении 1—ой, 2-ой особенности механизма действия неконкурентного ингибирования, объяснении отличий в действии неконкурентного ингибитора от действия конкурентного ингибитора. <input type="checkbox"/> | Определяет 1—ую, 2-ую особенности механизма действия неконкурентного ингибирования, объясняет отличия в действии неконкурентного ингибитора от действия конкурентного ингибитора. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет транскрипцию и трансляцию в процессе биосинтеза белка | Затрудняется при описании функций ферментов, рибосом и типов РНК при биосинтезе белка; определении по таблице антикодонов т-РНК, необходимых для синтеза полипептида. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании функций ферментов, рибосом и типов РНК при биосинтезе белка; определении по таблице антикодонов т-РНК, необходимых для синтеза полипептида. <input type="checkbox"/> | Описывает функций ферментов, рибосом и типов РНК при биосинтезе белка; определяет по таблице антикодоны т-РНК, необходимые для синтеза полипептида. <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Объясняет свойства генетического кода</p> | <p>Затрудняется при определении термина «вырожденность», не приводит доказательства того, что генетический код вырожден. <input type="checkbox"/></p> | <p>Допускает ошибки при определении термина «вырожденность», в приведении доказательств того, что генетический код вырожден. <input type="checkbox"/></p> | <p>Даёт определение термина «вырожденность», приводит доказательства того, что генетический код вырожден. <input type="checkbox"/></p> |
|--|---|---|--|

Суммативное оценивание за раздел «11.1 В Питании»

Цель обучения

- 11.1.2.1 - устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта
- 11.1.2.2 - объяснять процессы, протекающие при световой фазе фотосинтеза
- 11.1.2.3 - объяснять процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза
- 11.1.2.4 - изучать пути фиксации углерода у C_3 - и C_4 -растений
- 11.1.2.5 - исследовать и объяснить лимитирующие факторы фотосинтеза
- 11.1.2.6 - сравнивать особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза

Критерий оценивания

Обучающийся

- Определяет особенности строения и функции хлоропласта
- Описывает процессы, протекающие при световой фазе фотосинтеза
- Описывает процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза
- Объясняет процессы фиксации углерода у C_3 - и C_4 -растений
- Объясняет лимитирующие факторы фотосинтеза
- Сравнивает особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза

Уровень мыслительных навыков

Применение
Навыки высокого порядка

Время выполнения

30 минут

Задания

1. На рисунке ниже изображена электронная микрофотография хлоропласта листа кукурузы.

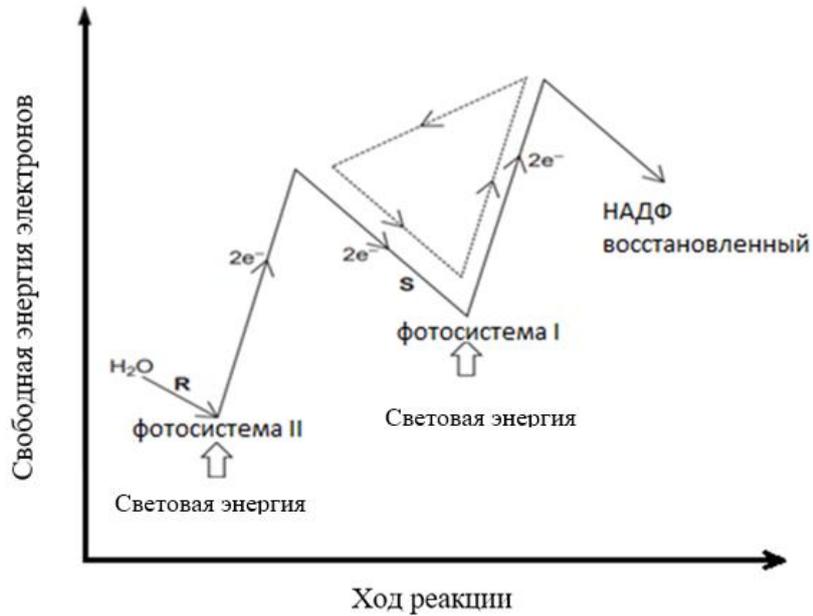


Укажите, какая из структур, обозначенных X, Y или Z содержит:

Транспортные протеины _____

Пигменты _____

2. Диаграмма показывает важные реакции, происходящие при световой стадии фотосинтеза. Рассмотрите диаграмму и выполните задания.



(a) Назовите реакцию, обозначенную пунктирной стрелкой (.....→.....).

.....

(b) Опишите, что происходит с водой в положении R.

.....

(c) Укажите продукт, который образуется, когда электроны движутся вдоль линии S.

.....

3. Лист - главный фотосинтезирующий орган многих растений. Для светонезависимой стадии фотосинтеза необходимо присутствие углекислого газа.

(a) Опишите цикл Калвина

.....

(b) Назовите вещество, которое соединяется с углекислым газом у C3 растений.

.....

(с) Объясните, какую роль играет НАДФ в светонезависимой стадии фотосинтеза?

.....
.....
.....
.....

4. Объясните, как особенности анатомического строения листа кукурузы сокращают фотодыхание даже в жарких и сухих условиях.

.....
.....
.....
.....

5. Изменения концентрации углекислого газа в атмосфере, интенсивности света и температуры влияют на скорость фотосинтеза. Эти три фактора оказывают непосредственное влияние на разные стадии фотосинтеза.

Заполните таблицу. Отметьте знаком (v), если фактор непосредственно влияет на эту стадию и знаком (x), если не влияет на данную стадию фотосинтеза.

| Фактор | Стадия | v или x |
|-------------------------------|---------------|---------|
| Концентрация углекислого газа | Цикл Кальвина | |
| | Фотолиз | |
| Температура | Цикл Кальвина | |
| | Фотолиз | |
| Интенсивность света | Цикл Кальвина | |
| | Фотолиз | |

6. Гидротермальные источники находятся на больших глубинах, где фотосинтез не происходит. В этих источниках обнаружены хемосинтетические бактерии.

Укажите одно сходство и одно различие между фотосинтезом и хемосинтезом.

Сходство

Различие

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|--|-----------|--|-----------|
| | | <i>Обучающийся</i> | |
| Определяет особенности строения и функции хлоропласта | 1 | - называет структуру, содержащую транспортные протеины; | 1 |
| | | - называет структуру, содержащую пигменты. | 1 |
| Описывает процессы, протекающие при световой фазе фотосинтеза | 2 | - определяет реакцию, обозначенную пунктирной линией; | 1 |
| | | - определяет, что происходит с водой в положении R; | 1 |
| | | - называет продукт, который образуется, при движении электронов вдоль линии S. | 1 |
| Описывает процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза | 3 | - описывает последовательно реакции в цикле Калвина; | 1 |
| | | - перечисляет продукты цикла Калвина; | 1 |
| | | - характеризует роль НАДФ в светонезависимой стадии фотосинтеза. | 1 |
| Объясняет процессы фиксации углерода у С ₃ - и С ₄ -растений | 4 | - указывает вещество, которое соединяется с углекислым газом у С-3 растений; | 1 |
| | | - характеризует 1-ую особенность анатомического строения листа кукурузы; | 1 |
| | | - характеризует 2-ую особенность анатомического строения листа кукурузы; | 1 |
| | | - характеризует 3-ую особенность анатомического строения листа кукурузы. | 1 |
| Объясняет лимитирующие факторы фотосинтеза | 5 | - определяет влияние фактора 1 на скорость фотосинтеза; | 1 |
| | | - определяет влияние фактора 2 на скорость фотосинтеза; | 1 |
| | | - определяет влияние фактора 3 на скорость фотосинтеза. | 1 |
| Сравнивает особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза | 6 | - называет сходство фотосинтеза и хемосинтеза; | 1 |
| | | - называет отличие фотосинтеза и хемосинтеза. | 1 |
| Всего баллов | | | 17 |

Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания за раздел «11.1 В Питание»

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Низкий | Средний | Высокий |
|--|---|---|---|
| Определяет особенности строения и функции хлоропласта | Затрудняется при определении структуры, содержащей транспортные протеины, структуры, содержащей пигменты. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении структуры, содержащей транспортные протеины, структуры, содержащей пигменты. <input type="checkbox"/> | Определяет структуру, содержащую транспортные протеины, структуру, содержащую пигменты. <input type="checkbox"/> |
| Описывает процессы, протекающие при световой фазе фотосинтеза | Затрудняется при определении реакции, обозначенной пунктирной линией; реакции в положении R; продукта, который образуется при движении электронов вдоль линии S. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении реакции, обозначенной пунктирной линией; реакции в положении R; продукта, который образуется при движении электронов вдоль линии S. <input type="checkbox"/> | Определяет реакцию, обозначенную пунктирной линией; реакцию в положении R; продукта, который образуется при движении электронов вдоль линии S. <input type="checkbox"/> |
| Описывает процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза | Затрудняется при описании реакций цикла Калвина; перечислении продуктов цикла Калвина; определении роли НАДФ в светонезависимой стадии фотосинтеза. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании реакций цикла Калвина; перечислении продуктов цикла Калвина определении роли НАДФ в светонезависимой стадии. <input type="checkbox"/> | Описывает реакции цикла Калвина; перечисляет продукты цикла Калвина первую, определяет роль НАДФ. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет процессы фиксации углерода у C ₃ - и C ₄ -растений | Затрудняется при описании первой, второй, третьей особенностей анатомического строения листа кукурузы. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании первой, второй, третьей особенностей анатомического строения листа кукурузы. <input type="checkbox"/> | Описывает первую, вторую, третью особенности анатомического строения листа кукурузы. <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Объясняет лимитирующие факторы фотосинтеза | Затрудняется при определении влияния 1, 2, 3 фактора на скорость фотосинтеза. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении влияния 1, 2, 3 фактора на скорость фотосинтеза. <input type="checkbox"/> | Определяет влияние 1, 2, 3 фактора на скорость фотосинтеза. <input type="checkbox"/> |
| Сравнивает особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза | Затрудняется при определении сходства и отличия фотосинтеза и хемосинтеза. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении сходства и/или отличия фотосинтеза и хемосинтеза. <input type="checkbox"/> | Определяет сходства и отличия фотосинтеза и хемосинтеза. <input type="checkbox"/> |

Суммативное оценивание за раздел «11.1 С Транспорт веществ»

Цель обучения

- 11.1.3.1 - объяснять механизм транслокации веществ у растений
- 11.1.3.2 - объяснять сущность симпластного, апопластного, вакуолярного путей транспорта
- 11.1.3.3 - объяснять механизм различных типов транспорта веществ через клеточную мембрану
- 11.1.3.4 - объяснять механизм активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса
- 11.1.3.5 - определять роль активного транспорта в поддержании мембранного потенциала
- 11.1.3.6 - исследовать водный потенциал клеток в растворах с различной концентрацией солей

Критерий оценивания

Обучающийся:

- Описывает и объясняет механизм транслокации веществ у растений
- Определяет роль симпластного, апопластного и вакуолярного путей транспорта
- Определяет роль различных типов транспорта через клеточную мембрану
- Определяет роль активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса
- Объясняет роль активного транспорта в поддержании мембранного потенциала
- Объясняет роль водного потенциала клеток в растворах с разной концентрацией солей

Уровень мыслительных навыков

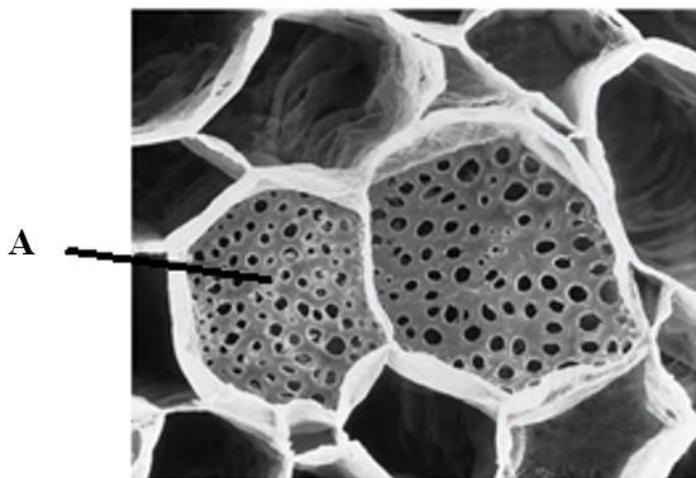
Навыки высокого порядка

Время выполнения

25 минут

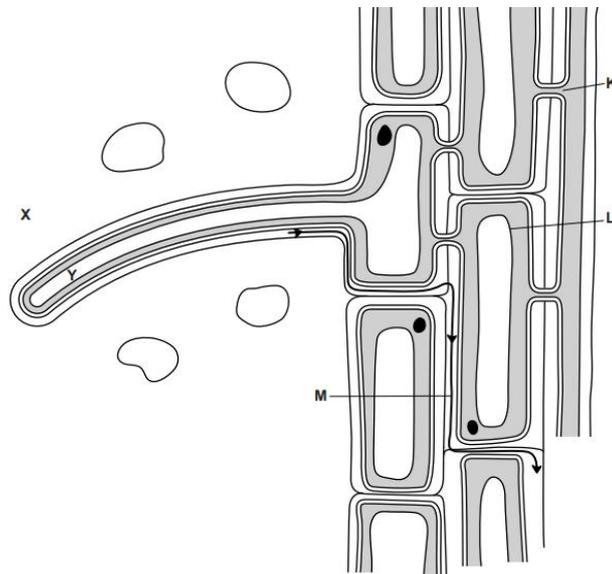
Задания

1. Рисунок ниже иллюстрирует электронную микрофотографию поперечного среза стебля растения. Рассмотрите рисунок и выполните задания.



- a) Назовите структуру, обозначенную А _____
- b) Специализированные клетки, видимые на рисунке, принимают участие в транспорте ассимилятов от места образования до места, где они используются. Назовите один ассимилят, который производят эти клетки.
- _____
- c) Назовите один орган растения, где образуются ассимиляты и один орган, где они накапливаются для дальнейшего использования.
- _____

2. Рисунок ниже показывает путь, по которому вода входит в корень цветкового растения. Рассмотрите рисунок и выполните задания.



- a) Объясните, как вода проходит от X к Y.

b) Назовите:

- i) Структуры, обозначенные K и L.

K _____

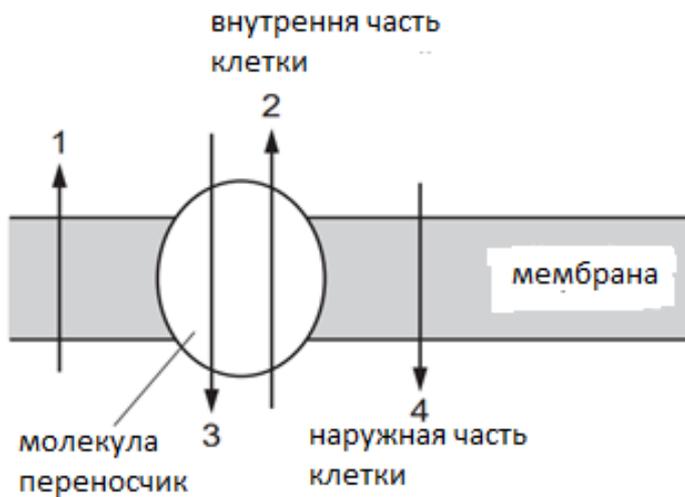
L _____

- ii) Путь движения воды, обозначенный буквой M.

3. Na⁺/K⁺-АТФаза выкачивает 3 иона Na⁺ из клетки и закачивает 2 иона K⁺ в клетку на одну израсходованную молекулу АТФ.

Объясните, как функция этого насоса может способствовать образованию электрохимического градиента (заряда) вдоль плазматической мембраны.

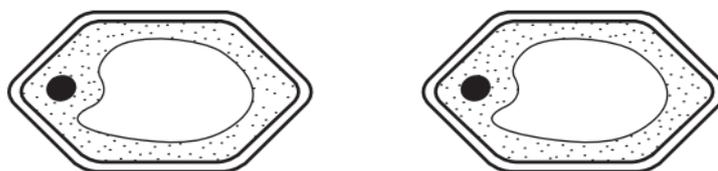
4. Диаграмма показывает транспорт ионов через клеточную мембрану. Белки-переносчики в клеточной мембране являются насосами, благодаря которым изменяется соотношение концентрации натрия к калию.



Какое движение ионов, представленное ниже, является правильным?

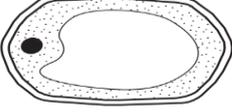
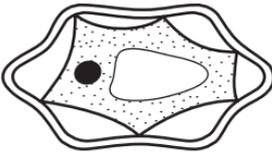
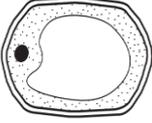
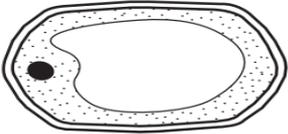
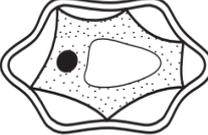
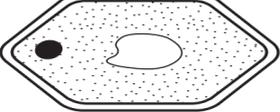
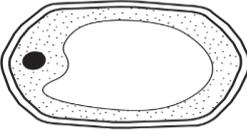
| | Активный транспорт K^+ | Активный транспорт Na^+ | Диффузия Na^+ | Диффузия K^+ |
|---|--------------------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| A | 2 | 3 | 1 | 4 |
| B | 2 | 3 | 4 | 1 |
| C | 3 | 2 | 1 | 4 |
| D | 3 | 2 | 4 | 1 |

5. На рисунке ниже изображены две одинаковые растительные клетки.



Одна растительная клетка была помещена в раствор с водным потенциалом менее отрицательным, чем внутри клетки. Другая клетка была помещена в раствор с более отрицательным водным потенциалом, чем внутри клетки.

а) Что будет происходить с каждой клеткой в этом случае?

| | Водный потенциал снаружи клетки менее отрицательный, чем внутри клетки | Водный потенциал снаружи клетки более отрицательный, чем внутри клетки |
|---|--|---|
| A |  |  |
| B |  |  |
| C |  |  |
| D |  |  |

б) Объясните свой выбор.

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|---|-----------|---|-----------|
| | | Обучающийся | |
| Описывает и объясняет механизм транслокации веществ у растений | 1 | - определяет структуру, обозначенную А; | 1 |
| | | - определяет ассимилят, образованный клетками, видимыми на рисунке; | 1 |
| | | - определяет орган, в котором образуются ассимиляты и орган, где они накапливаются для дальнейшего использования. | 1 |
| Определяет роль симпластного, апопластного и вакуолярного путей транспорта | 2 | - характеризует движение воды от Х к Y; | 1 |
| | | - определяет структуру, обозначенную К; | 1 |
| | | - определяет структуру, обозначенную L; | 1 |
| | | - определяет путь движения воды, обозначенный буквой М. | 1 |
| Определяет роль активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса | 3 | - характеризует 1-ю роль Na /K насоса в образовании электрохимического потенциала; | 1 |
| | | - характеризует 2-ю роль Na /K насоса в образовании электрохимического потенциала; | 1 |
| | | - характеризует 2-ю роль Na /K насоса в образовании электрохимического потенциала; | 1 |
| Определяет роль различных типов транспорта через клеточную мембрану | 4 | - называет тип транспорта ионов через клеточную мембрану. | 1 |
| Объясняет роль водного потенциала клеток в растворах с разной концентрацией солей | 5 | - определяет внешний вид растительных клеток в растворах с разной концентрацией; | 1 |
| | | - характеризует особенности внешнего вида клетки в растворах с разной концентрацией; | 1 |
| | | - характеризует особенности внутреннего состояния клетки в растворах с разной концентрацией; | 1 |
| | | - характеризует роль водного потенциала в растворах с разной концентрацией. | 1 |
| Всего баллов | | | 15 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.1 С Транспорт веществ»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Низкий | Средний | Высокий |
|---|---|--|--|
| Описывает и объясняет механизм транслокации веществ у растений. | Затрудняется при определении структуры, обозначенной А/ ассимилята, образованного клетками, видимыми на рисунке/органа, в котором образуются и накапливаются ассимиляты. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении структуры, обозначенной А / ассимилята, образованного клетками, видимыми на рисунке / органа, в котором образуются и накапливаются ассимиляты. <input type="checkbox"/> | Определяет структуру, обозначенную А / ассимилят, образованный клетками, видимыми на рисунке /орган, в котором образуются и накапливаются ассимиляты. <input type="checkbox"/> |
| Определяет роль симпластного, апопластного и вакуолярного путей транспорта. | Затрудняется при характеристике движения воды от Х к Y / структуры, обозначенной К / L /определении пути движения воды, обозначенной буквой М. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при характеристике движения воды от Х к Y / структуры, обозначенной К / L /определении пути движения воды, обозначенной буквой М. <input type="checkbox"/> | Характеризует движение воды от Х к Y / определяет структуру, обозначенную К / L /определяет путь движения воды, обозначенной буквой М. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет роль активного транспорта в поддержании мембранного потенциала. | Затрудняется при характеристике 1-ой/2-ой/3-ей роли Na /К насоса в образовании электрохимического потенциала. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки 1-ой/2-ой/3-ей роли Na /К насоса в образовании электрохимического потенциала. <input type="checkbox"/> | Характеризует 1-ую /2-ую/3-ью роль Na /К насоса в образовании электрохимического потенциала. <input type="checkbox"/> |
| Определяет роль различных типов транспорта через клеточную мембрану. Определяет роль активного транспорта на примере натрий - калиевого насоса. | Затрудняется при определении типа транспорта через клеточную мембрану. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении типа транспорта через клеточную мембрану. <input type="checkbox"/> | Определяет тип транспорта через клеточную мембрану. <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Объясняет роль водного потенциала клеток в растворах с разной концентрацией солей.</p> | <p>Затрудняется при определении внешнего вида, характеристике особенностей внешнего вида, внутреннего состояния, роли водного потенциала в растворах с разной концентрацией солей. <input type="checkbox"/></p> | <p>Допускает ошибки при определении внешнего вида, характеристике особенностей внешнего вида, внутреннего состояния, роли водного потенциала в растворах с разной концентрацией солей. <input type="checkbox"/></p> | <p>Определяет внешний вид, характеризует особенности внешнего вида, внутреннего состояния, роль водного потенциала в растворах с разной концентрацией солей. <input type="checkbox"/></p> |
|---|---|---|---|

2 четверть

Суммативное оценивание за раздел «11.2 А Координация и регуляция»

Цель обучения 11.1.7.1 - описывать системы управления в биологии
11.1.7.2 - объяснять механизм действия гормонов
11.1.7.3 - исследовать действие стимуляторов на рост растений

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Объясняет системы управления в биологии
- Описывает механизм действия гормонов
- Определяет действие стимуляторов на рост растений

Уровень мыслительных навыков Навыки высокого порядка

Время выполнения 20 минут

Задания

1. Объясните, по какому типу обратной связи контролируется температура тела.

—

2. Какое утверждение описывает действия половых гормонов:

- A) Они связывают специфические мембранные рецепторы.
- B) Они непосредственно соединяются с ДНК.
- C) Они обеспечивают образование вторичного проводника из клеточной мембраны.
- D) Они повышают транскрипцию, когда соединяются с рецепторами.

3. Гормоны глюкагон и инсулин контролируют и регулируют концентрация глюкозы в крови. Объясните, какую роль играет гормон глюкагон в контроле уровня глюкозы в крови.

4. Опишите, какую роль играет абсцизовая кислота при закрытии устьиц.

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|---|-----------|--|-----------|
| | | <i>Обучающийся</i> | |
| Объясняет системы управления в биологии | 1 | - характеризует 1-ю особенность отрицательной обратной связи; | 1 |
| | | - характеризует 2-ю особенность отрицательной обратной связи; | 1 |
| | | - характеризует 3-ю особенность отрицательной обратной связи; | 1 |
| | | - характеризует 4-ю особенность отрицательной обратной связи. | 1 |
| Описывает механизм действия гормонов | 2 | - выбирает утверждение, определяющее механизм действия гормонов; | 1 |
| | 3 | - описывает 1-ю часть действия гормона глюкагон в контроле уровня глюкозы в крови; | 1 |
| | | - описывает 2-ю часть действия гормона глюкагон в контроле уровня глюкозы в крови. | 1 |
| Определяет действие стимуляторов на рост растений | 4 | - описывает 1-ю часть действия абцизовой кислоты при закрытии устьиц; | 1 |
| | | - описывает 2-ю часть действия абцизовой кислоты при закрытии устьиц; | 1 |
| | | - описывает 3-ю часть действия абцизовой кислоты при закрытии устьиц. | 1 |
| Всего баллов | | | 10 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.2А Координация и регуляция»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|---|---|---|--|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Объясняет системы управления в биологии | Затрудняется при характеристике 1-ой, 2-ой, 3-ей, 4-ой особенностей отрицательной обратной связи. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при характеристике 1-ой, 2-ой, 3-ей, 4-ой особенностей отрицательной обратной связи. <input type="checkbox"/> | Характеризует 1-ую, 2-ую, 3-ью, 4-ую особенности отрицательной обратной связи. <input type="checkbox"/> |
| Описывает механизм действия гормонов | Затрудняется при определении утверждения, определяющего механизм действия гормонов, объяснении роли гормона глюкагона в контроле уровня глюкозы в крови. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении утверждения, определяющего механизм действия гормонов, объяснении роли гормона глюкагона в контроле уровня глюкозы в крови. <input type="checkbox"/> | Указывает утверждение, определяющее механизм действия гормонов, объясняет роль гормона глюкагона в контроле уровня глюкозы в крови. <input type="checkbox"/> |
| Определяет действие стимуляторов на рост растений | Затрудняется при описании роли абцизовой кислоты при закрытии устьиц. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании роли абцизовой кислоты при закрытии устьиц. <input type="checkbox"/> | Описывает механизм действия стимуляторов на рост растений. <input type="checkbox"/> |

Суммативное оценивание за раздел «11.2 В Размножение»

| | |
|-------------------------------------|---|
| Цель обучения | 11.2.1.1 - анализировать схему гаметогенеза у человека 11.2.1.2 - объяснять различия между сперматогенезом и оогенезом |
| Критерий оценивания | <i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none">• Объясняет схему гаметогенеза у человека• Сравнивает оогенез и сперматогенез |
| Уровень мыслительных навыков | Применение Навыки высокого порядка |
| Время выполнения | 20 минут |

Задания

1. На рисунке 1.1 изображена микрофотография продольного разреза яичника млекопитающего.

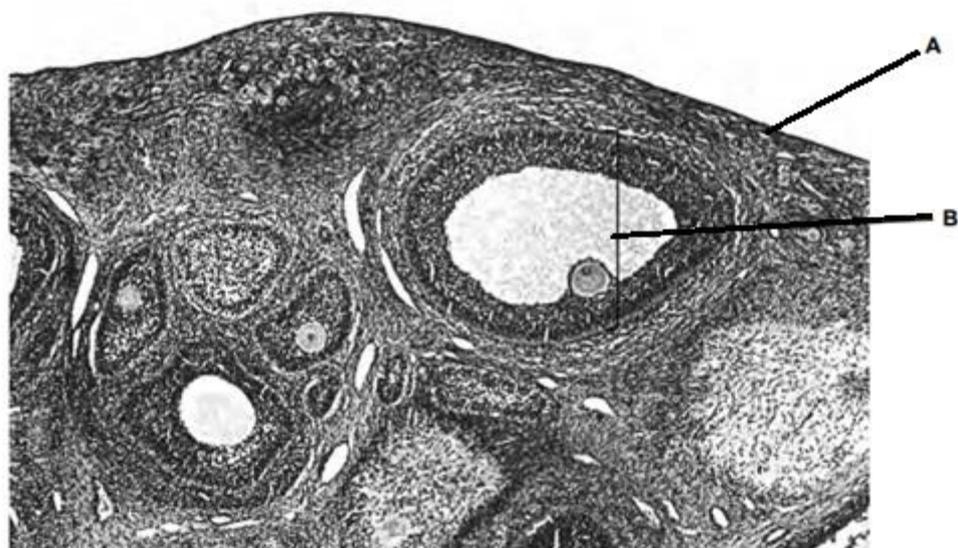


Рис.1.1

a) Назовите структуры, обозначенные буквами А и В

А _____
В _____

b) На рисунке 1.2 показана часть процесса образования женских половых клеток.

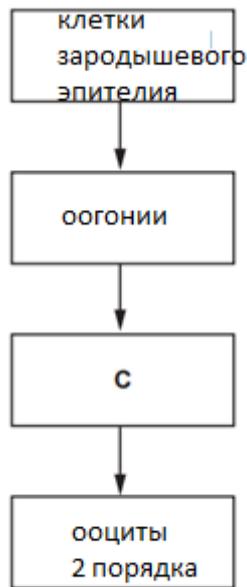
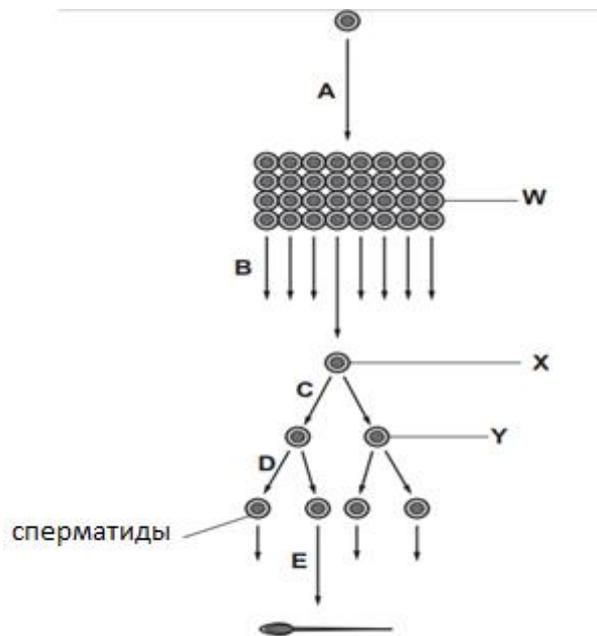


Рис.1.2

Используя данные рис.1.2:

с) назовите клетки в стадии С _____

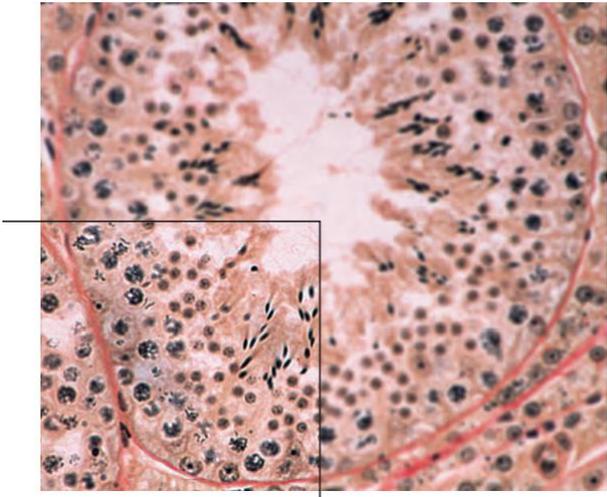
2. На рисунке 2.1 изображены стадии сперматогенеза у млекопитающего.



а) Назовите клетки W, X и Y

W _____
 X _____
 Y _____

б) На рисунке 2.2 изображен поперечный срез семенных канальцев яичка млекопитающего.



В этом секторе

Рис.2.2

В секторе, указанном на рисунке 2.2, нарисуйте линии, указывающие на нижеперечисленные структуры, и обозначьте их соответствующими буквами.

- G – клетки зародышевого эпителия
- M – созревшие сперматозоиды
- Y – область, где находятся сперматиды

3. Сравните процессы сперматогенеза и оогенеза, заполнив таблицу.

| | Сперматогенез | Оогенез |
|------------|----------------------|----------------|
| Различие 1 | | |
| Различие 2 | | |
| Сходство | | |

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|--|-----------|---|-----------|
| | | Обучающийся | |
| Объясняет схему гаметогенеза у человека | 1 | - определяет часть, обозначенную А; | 1 |
| | | - определяет часть, обозначенную В; | 1 |
| | | - определяет клетки в стадии С. | 1 |
| | 2 | - определяет клетку W; | 1 |
| | | - определяет клетку X; | 1 |
| | | - определяет клетку Y; | 1 |
| | | - определяет по рисунку и указывает клетки зародышевого эпителия; | 1 |
| - определяет по рисунку и указывает созревшие сперматозоиды; | 1 | | |
| - определяет по рисунку и указывает область, где находятся сперматиды. | 1 | | |
| Сравнивает оогенез и сперматогенез | 3 | - указывает 1-е различие сперматогенеза и оогенеза; | 1 |
| | | - указывает 2-е различие сперматогенеза и оогенеза; | 1 |
| | | - указывает сходство сперматогенеза и оогенеза. | 1 |
| Всего баллов | | | 12 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.2В Размножение»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|---|---|---|--|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Объясняет схему гаметогенеза у человека | Затрудняется при определении части, обозначенной А, В и клетки в стадии С. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении части, обозначенной А, В и клетки в стадии С. <input type="checkbox"/> | Определяет части, обозначенные А, В и клетки в стадии С. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет схему гаметогенеза у человека | Затрудняется при определении по рисунку клеток W, X, Y, клеток зародышевого эпителия, созревших сперматозоидов, области расположения сперматид. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении по рисунку клеток W, X, Y, клеток зародышевого эпителия, созревших сперматозоидов, области расположения сперматид. <input type="checkbox"/> | Определяет по рисунку клетки W, X, Y, зародышевый эпителий, созревшие сперматозоиды, область расположения сперматид. <input type="checkbox"/> |
| Сравнивает оогенез и сперматогенез | Затрудняется при определении сходств и различий между оогенезом и сперматогенезом. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении сходств и различий между оогенезом и сперматогенезом. <input type="checkbox"/> | Определяет сходства и различия между оогенезом и сперматогенезом. <input type="checkbox"/> |

Суммативное оценивание за раздел «11.2 С Рост и развитие» и «11.2D Закономерности наследственности и изменчивости»

Цель обучения

- 11.2.3.1 - объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение
11.2.4.1 - найти связь мутаций с репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты
11.2.4.2 - использовать статистические методы для анализа достоверности наследования признаков (χ^2 критерий, t-критерий)
11.2.4.3 - обсуждать значение проекта «Геном человека»

Критерий оценивания

Обучающийся

- Описывает процесс специализации стволовых клеток
- Объясняет связь мутаций с репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты
- Определяет статистические методы для анализа достоверности наследования признаков (χ^2 критерий, t-критерий)
- Объясняет значение проекта «Геном человека»

Уровень мыслительных навыков

Знание и понимание
Применение

Время выполнения

20 минут

Задания

1. Некоторые стволовые клетки делятся и увеличивают количество лимфоцитов. В какой части организма человека эти клетки делятся?

- A) костный мозг
- B) тимус
- C) лимфоидный узел
- D) кровь

2. Какое утверждение о получении человеческих эмбриональных стволовых клеток для исследований является правильным?

- A) Удаление этих клеток считается этически приемлемым, так как нормальное развитие эмбриона не ингибируется.
- B) Клетки должны быть удалены на ранней стадии развития из области бластоциста, известной как внутренняя клеточная масса.
- C) Клетки должны быть удалены в течение дня после успешного оплодотворения яйцеклетки спермой и после проверки нормального митотического деления.
- D) Область бластоцисты, из которой удаляются клетки, представляет собой область, которая развивается на более поздней стадии в плаценту.

3. Фермент, который катализирует процесс репликации ДНК, находит ошибки во время процесса и удаляет их.

- (a) Укажите тип мутации, возникающий в процессе репликации ДНК.
-

(b) Укажите название фермента, участвующего в распознавании ошибок репликации.

(c) Укажите название фермента, участвующего в исправлении ошибок репликации.

(d) Опишите механизм обнаружения и исправления ошибок во время репликации.

4. Инженер-генетик пытался скрестить тигра и гепарда. Ученый предсказал фенотипический результат признаков, которые будут наблюдаться в следующем соотношении: 4 полосатых : 3 пятнистых : 9 полосато-пятнистых. Когда скрещивание было выполнено, результат был следующим: 50 полосатых: 41 пятнистых: 85 полосато-пятнистых.

Значение χ^2 рассчитывается по формуле:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Значения χ^2 для разных степеней свободы представлены ниже:

| | |
|---|-------|
| 1 | 3.841 |
| 2 | 5.991 |
| 3 | 7,815 |

а) Заполните таблицу, выполнив необходимые вычисления:

| Ожидаемое соотношение | Наблюдаемое в результате скрещивания (O) | Ожидаемое (E) | O-E | (O-E) ² | (O-E) ² /E |
|-----------------------|--|---------------|-----|--------------------|-----------------------|
| 4 полосатых | | | | | |
| 3 пятнистых | | | | | |
| 9 полосато-пятнистых | | | | | |
| Всего 16 | | | | | |

б) В соответствии с тестом хи-квадрат, получила ли исследователь предсказанный ею результат? Сформулируйте выводы исходя из полученных результатов.

5. Опишите, как проект «Геном человека» улучшил генетическое консультирование.

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|---|-----------|---|-----------|
| | | Обучающийся | |
| Описывает процесс специализации стволовых клеток. | 1 | - определяет часть тела, где делятся и увеличиваются лимфоциты | 1 |
| Описывает процесс специализации стволовых клеток | 2 | - указывает верное утверждение о получении эмбриональных стволовых клеток для исследований. | 1 |
| Объясняет связь мутаций с репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты | 3 | - называет тип мутации | 1 |
| | | - называет фермент, участвующий в распознавании ошибок во время репликации | 1 |
| | | - называет фермент, участвующий в исправлении ошибок во время репликации | 1 |
| | | - характеризует 1-ю особенность механизма обнаружения и исправления ошибок во время репликации | 1 |
| | | - характеризует 2-ю особенность механизма обнаружения и исправления ошибок во время репликации | 1 |
| | | - характеризует 3-ю особенность механизма обнаружения и исправления ошибок во время репликации. | 1 |
| Определяет статистические методы для анализа достоверности наследования признаков (χ^2 критерий, t-критерий) | 4 | - вычисляет ожидаемый результат | 1 |
| | | - вычисляет Хи-квадрат | 1 |
| | | - определяет степень свободы | 1 |
| | | - объясняет результат в соответствии с тестом хи-квадрат | 1 |
| | | - указывает, соответствует ли предсказанный результат реальному | 1 |
| Объясняет значение «Генома человека» | 5 | - характеризует первую роль проекта «Геном человека» | 1 |
| | | - характеризует вторую роль проекта «Геном человека» | 1 |
| Всего баллов | | | 15 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.2 С Рост и развитие» и «11.2D Закономерности наследственности и изменчивости»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|---|---|---|---|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Описывает процесс специализации стволовых клеток | Затрудняется при определении части тела, где делятся и увеличиваются лимфоциты. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении части тела, где делятся и увеличиваются лимфоциты. <input type="checkbox"/> | Определяет часть тела, где делятся и увеличиваются лимфоциты. <input type="checkbox"/> |
| | Затрудняется при определении утверждения о получении эмбриональных стволовых клеток для исследований. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении утверждения о получении эмбриональных стволовых клеток для исследований. <input type="checkbox"/> | Определяет утверждение о получении эмбриональных стволовых клеток для исследований. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет связь мутаций с репарацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты | Затрудняется при определении типа мутации, фермента, участвующего в распознавании, исправлении ошибок во время репликации; объяснении 1-ой, 2-ой, 3-ей особенности механизма обнаружения и исправления ошибок во время репликации. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении типа мутации, фермента, участвующего в распознавании, исправлении ошибок во время репликации; объяснении 1-ой, 2-ой, 3-ей особенности механизма обнаружения и исправления ошибок во время репликации. <input type="checkbox"/> | Определяет тип мутации, фермент, участвующий в распознавании, исправлении ошибок во время репликации; объясняет 1-ую, 2-ую, 3-ью особенность механизма обнаружения и исправления ошибок во время репликации. <input type="checkbox"/> |
| Определяет статистические методы для анализа достоверности наследования признаков (χ^2 критерий, t-критерий) | Затрудняется при вычислении ожидаемого результата, хи-квадрата, степени свободы; объяснении результата в соответствии с тестом хи-квадрат; соотношении предсказанного и рассчитанного результата скрещивания. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при вычислении ожидаемого результата, хи-квадрата, степени свободы; объяснении результата в соответствии с тестом хи-квадрат; соотношении предсказанного и рассчитанного результата скрещивания. <input type="checkbox"/> | Вычисляет ожидаемый результат, хи-квадрат, степень свободы; объясняет результат в соответствии с тестом хи-квадрат; соотносит предсказанный и рассчитанный результаты скрещивания. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет значение проекта «Геном человека». | Затрудняется объяснить значение проекта «Геном человека». <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при объяснении значения проекта «Геном человека». <input type="checkbox"/> | Объясняет преимущества создания проекта «Геном человека». <input type="checkbox"/> |

3 четверть
Суммативное оценивание за раздел «11.3А Клеточная биология»

Цель обучения 11.4.2.1 - определять и описывать основные компоненты клеток с использованием микрофотографий
11.4.2.2 - определять фактический размер клеток

Критерий оценивания *Обучающийся*

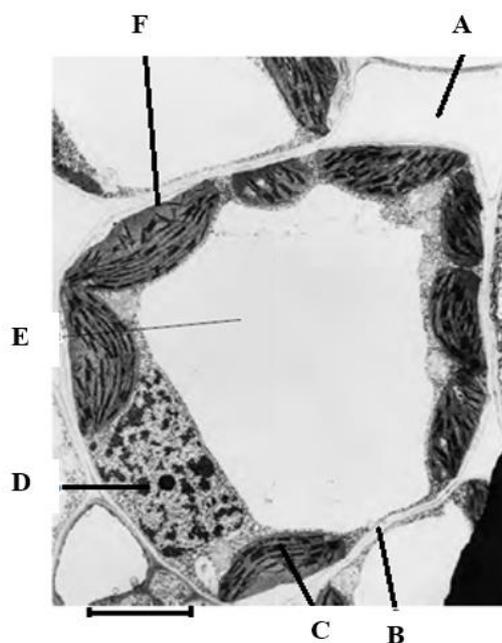
- Распознает и описывает основные компоненты клеток с использованием микрофотографий
- Расчитывает фактический размер клеток

Уровень мыслительных навыков Применение

Время выполнения 20 минут

Задания

1. На рисунке 1.1 представлена электронная микрофотография клетки мезофилла листа.



2,5µm
Рис. 1.1

(a) Рассчитайте увеличение рис. 1.1. Распишите ваши вычисления и выразите свой ответ целым числом.

Ответ: _____

(b) Используя буквы от А до F, определите, в какой части клетки расположены следующие вещества (рис. 1.1):

хлорофилл _____

целлюлоза _____

ДНК _____

фосфолипид _____

2. На рисунке 2.1 изображена шкала объект-микрометра, на которой маленькие деления соответствуют 0,1 мм. Её можно увидеть через окуляр, содержащий координатную сетку.

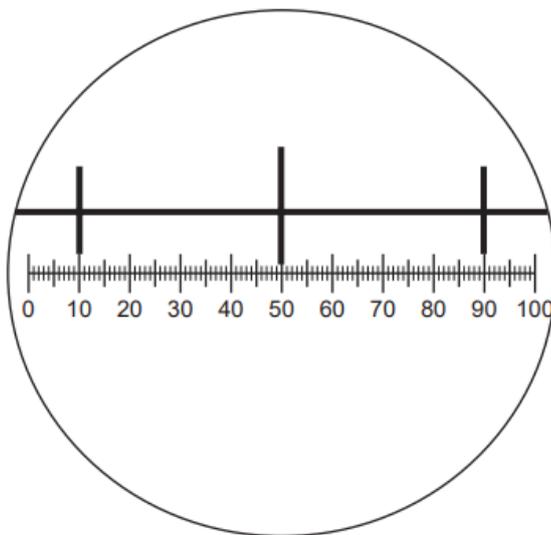
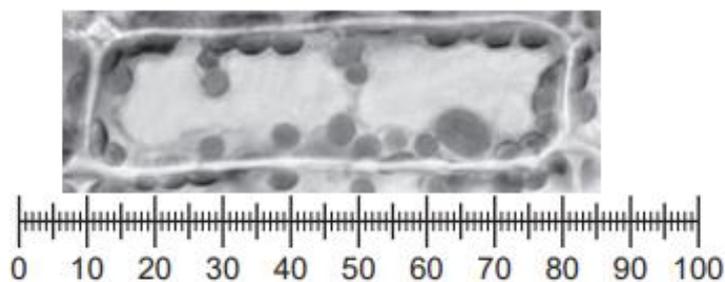


Рис. 2.1

Объект-микрометр был заменен на препарат растительной клетки.



Какова длина хлоропласта?

- A) 0.5 mm
- B) 10µm
- C) 50µm
- D) 100µm

3. Электронная микрофотография на рисунке 3.1 показывает клетку.



Рис. 3.1

Определите фактический диаметр ядра. Распишите ваши вычисления.

4. На рис. 4.1 показано изображение, сделанное из электронной микрофотографии двух соседних клеток в листе.

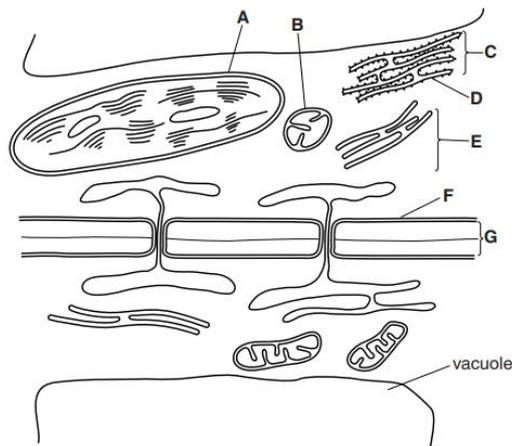


Рис. 4.1

(a) Назовите структуры, обозначенные C, D и E.

- C _____
- D _____
- E _____

(b) Укажите одну функцию вакуоли в растительной клетке.

5. На рисунке 5.1 показана электронная микрофотография животной клетки.

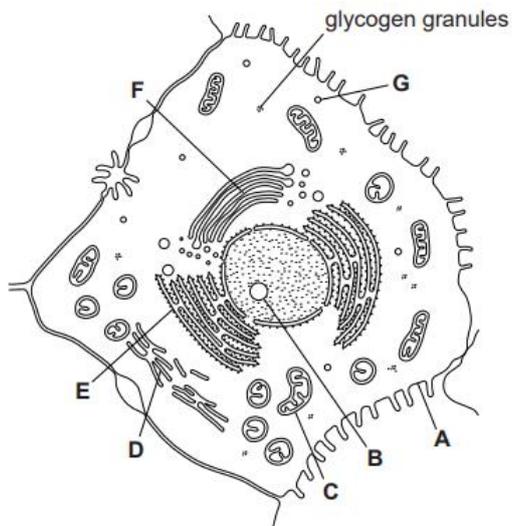


Рис. 5.1

Заполните таблицу, указав названия структур от В до G и функцию каждой из них. Первая строка заполнена.

| | Название | Функция |
|---|--------------------|---|
| A | Клеточная мембрана | Контроль транспорта веществ в и из клетки |
| B | | |
| C | | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |
| G | | |

| Критерии | № задания | Дескриптор | Балл |
|---|-----------|--|-----------|
| | | <i>Обучающийся</i> | |
| Распознает и описывает основные компоненты клеток с использованием микрофотографий Расчитывает фактический размер клеток готовых микропрепаратов | 1 | - вычисляет увеличение рисунка; | 1 |
| | | - выражает ответ целым числом; | 1 |
| | | - называет часть клетки, содержащую хлорофилл; | 1 |
| | | - называет часть клетки, содержащую целлюлозу; | 1 |
| | | - называет часть клетки, содержащую ДНК; | 1 |
| | | - называет часть клетки, содержащую фосфолипид. | 1 |
| Расчитывает фактический размер клеток готовых микропрепаратов | 2 | - вычисляет длину хлоропласта; | 1 |
| | 3 | - вычисляет фактический диаметр ядра; | 1 |
| | | - расписывает вычисления. | 1 |
| Распознает и описывает основные компоненты клеток с использованием микрофотографий | 4 | - определяет по рисунку структуру С; | 1 |
| | | - определяет по рисунку структуру D; | 1 |
| | | - определяет по рисунку структуру E; | 1 |
| | | - называет роль вакуоли. | 1 |
| | 5 | - определяет по рисунку структуры В и С и называет их функции; | 1 |
| | | - определяет по рисунку структуры D и E и называет их функции; | 1 |
| | | - определяет по рисунку структуры F и G и называет их функции. | 1 |
| Всего баллов | | | 16 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.3А Клеточная биология»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|--|--|---|---|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Распознает и описывает основные компоненты клеток с использованием микрофотографий | Затрудняется при вычислении увеличения рисунка, выражении ответа целым числом, а также в определении части клетки, содержащей хлорофилл, целлюлозу, ДНК, фосфолипид. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при вычислении увеличения рисунка, выражении ответа целым числом, а также в определении части клетки содержащей хлорофилл, целлюлозу, ДНК, фосфолипид. <input type="checkbox"/> | Вычисляет увеличение рисунка, выражает ответ целым числом. Определяет часть клетки, содержащей хлорофилл, целлюлозу, ДНК, фосфолипид. <input type="checkbox"/> |
| Расчитывает фактический размер клеток готовых микропрепаратов | Затрудняется при вычислении длины хлоропласта. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при вычислении длины хлоропласта. <input type="checkbox"/> | Вычисляет длину хлоропласта. <input type="checkbox"/> |
| Расчитывает фактический размер клеток готовых микропрепаратов | Затрудняется при вычислении фактического диаметра ядра. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при вычислении фактического диаметра ядра. <input type="checkbox"/> | Вычисляет фактический диаметр ядра. <input type="checkbox"/> |
| Распознает и описывает основные компоненты клеток с использованием микрофотографий | Затрудняется при определении основных компонентов клеток с использованием микрофотографий <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении основных компонентов клеток с использованием микрофотографий <input type="checkbox"/> | Определяет основные компоненты клеток с использованием микрофотографий <input type="checkbox"/> |

Суммативное оценивание за раздел «1.3В Биотехнология»

| | |
|-------------------------------------|---|
| Цель обучения | 11.4.3.1 - описывать и объяснять этапы микробиологических исследований 11.4.3.2 - сравнивать грамположительные и грамотрицательные бактерии 11.4.3.3 - объяснять способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот 11.4.3.4 - объяснять способы клонирования организмов 11.4.3.5 - описывать методы микроклонального размножения растений |
| Критерий оценивания | <i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none">• Определяет этапы микробиологических исследований• Различает грамположительные и грамотрицательные бактерии• Описывает способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот• Описывает способы клонирования организмов• Объясняет методы микронального размножения растений |
| Уровень мыслительных навыков | Применение |
| Время выполнения | Навыки высокого порядка 20 минут |

Задания

1. Техника асептики представляет собой ряд лабораторных процедур, которые проводятся в стерильных условиях для того, чтобы минимизировать количество микроорганизмов. Два ученика исследовали рост двух штаммов бактерий в питательном бульоне при комнатной температуре.

Приведите два примера техник асептики, которые ученики должны были применить во время эксперимента.

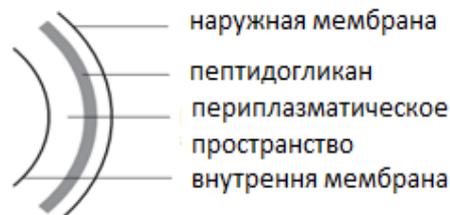
1) _____ 2
)

2. Бактерии могут быть грамположительными или грамотрицательными.

На рис. 2.1 представлено схематическое изображение части клеточных стенок как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий.



Грамположительная бактерия



Грамотрицательная бактерия

Клеточные стенки грамположительных бактерий имеют клеточные стенки с содержанием пептидогликана 50%. В клеточных стенках грамотрицательных бактерий содержание пептидогликана составляет 10-20%.

а) Объясните, почему грамположительные бактерии более восприимчивы к действию пенициллина, в отличие от грамотрицательных бактерий.

3. Получение инсулина в промышленных масштабах возможно благодаря генной инженерии и таким прокариотическим организмам как *Escherichia coli*.

В таблице 3 приведены сведения о поэтапном получении инсулина из *E.Coli*.

Дополните таблицу 3, добавив по одному утверждению в каждую пустую ячейку таблицы.

Таблица 3

| Этап | Обоснование этапа |
|---|---|
| Получение копий гена с липкими концами. | Ген кодирует синтез инсулина. |
| | Действует как вектор для переноса гена в клетку хозяина. |
| Использование фермента рестрикционной эндонуклеазы. | |
| Смешивание вектора и гена. | |
| | Сшивает сахарофосфатный остов. |
| | Получить трансформированную клетку <i>E.Coli</i> . |
| Проверка наличия и получение успешно трансформированных клеток. | |
| | Получить большое количество инсулина для экстракции и очищения. |

4. На рисунке 4 представлена схема одного из способов клонирования.

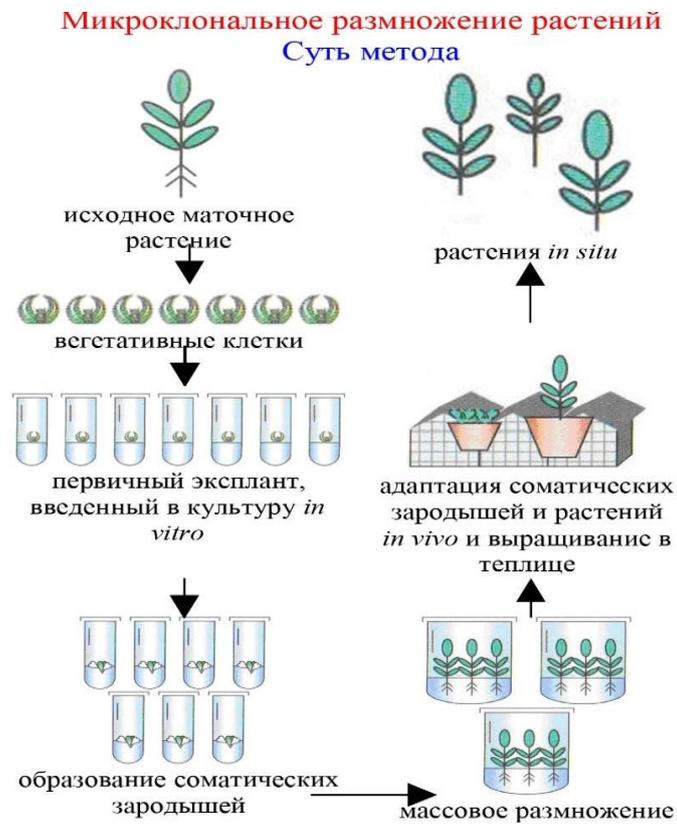


Используя данные этой схемы:

а) укажите название данного способа клонирования _____

b) опишите основные этапы данного способа клонирования:

5. На рисунке ниже представлена схема микроклонального размножения растений.



a) Используя схему, опишите основные этапы микроклонального размножения.

b) Укажите 1 недостаток и 1 преимущество данного метода размножения растений.

Недостаток _____

Преимущество _____

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|--|-----------|---|-----------|
| | | <i>Обучающийся</i> | |
| Определяет этапы микробиологических исследований | 1 | приводит первый пример техник асептики | 1 |
| | | приводит второй пример техник асептики | 1 |
| Различает грамположительные и грамотрицательные бактерии | 2 | приводит первую причину большей восприимчивости грамположительных бактерий к действию пенициллина | 1 |
| | | приводит вторую причину большей восприимчивости грамположительных бактерий к действию пенициллина | 1 |
| Описывает способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот | 3 | добавляет правильные утверждения в пустые ячейки 3 и 4 строк таблицы | 1 |
| | | добавляет правильные утверждения в пустые ячейки 5 и 6 строк таблицы | 1 |
| | | добавляет правильные утверждения в пустые ячейки 7, 8 и 9 строк таблицы | 1 |
| Описывает способы клонирования организмов | 4 | называет по рисунку способ клонирования | 1 |
| | | характеризует первую особенность этого способа клонирования | 1 |
| | | характеризует вторую особенность этого способа клонирования | 1 |
| Объясняет методы микроклонального размножения растений | 5 | по схеме описывает первый этап микроклонального размножения растений | 1 |
| | | по схеме описывает второй этап микроклонального размножения растений | 1 |
| | | по схеме описывает третий этап микроклонального размножения растений | 1 |
| | | по схеме описывает четвертый и пятый этапы микроклонального размножения растений | 1 |
| Всего баллов | | | 14 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.3 В Биотехнология»**

ФИО обучающегося _____

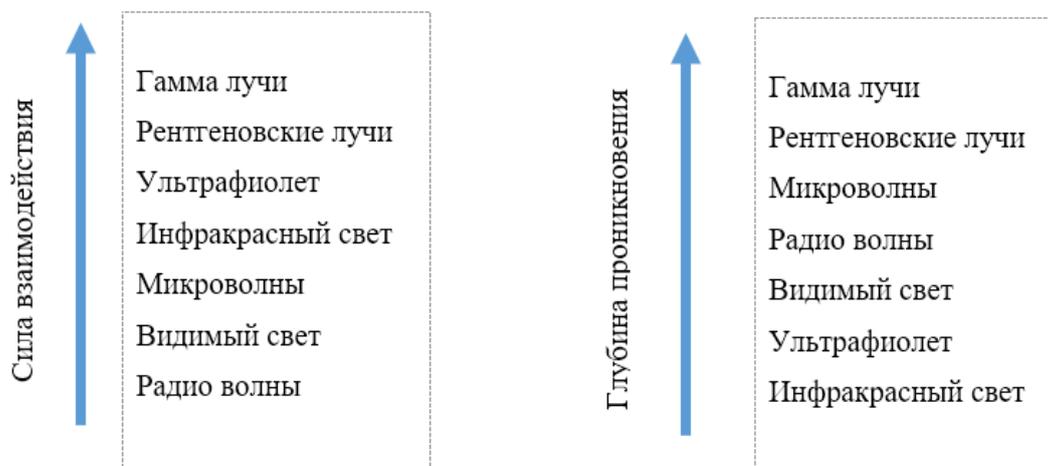
| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|--|---|---|--|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Определяет этапы микробиологических исследований | Затрудняется в приведении примеров техник асептики. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки в приведении примеров техник асептики. <input type="checkbox"/> | Приводит примеры техник асептики. <input type="checkbox"/> |
| Различает грамположительные и грамотрицательные бактерии | Затрудняется в указании причин большей восприимчивости грамположительных бактерий к действию пенициллина. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки в указании причин большей восприимчивости грамположительных бактерий к действию пенициллина. <input type="checkbox"/> | Приводит причины большей восприимчивости грамположительных бактерий к действию пенициллина. <input type="checkbox"/> |
| Описывает способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот | Затрудняется воспроизвести и обосновать все этапы получения инсулина из E.Coli. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки в воспроизведении и обосновании этапов получения инсулина из E.Coli. <input type="checkbox"/> | Полностью воспроизводит все этапы получения инсулина из E.Coli и дает верное обоснование. <input type="checkbox"/> |
| Описывает способы клонирования организмов | Затрудняется при определении по рисунку способа клонирования, а также при описании первой, второй особенностей этого способа клонирования. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении по рисунку способа клонирования, а также при описании первой, второй особенностей этого способа клонирования. <input type="checkbox"/> | Определяет по рисунку способ клонирования, описывает первую, вторую особенности этого способа клонирования. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет методы микронального размножения растений | Затрудняется при описании этапов микроклонального размножения растений, затрудняется указать преимущество и недостаток данного метода. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании этапов микроклонального размножения растений, а также при указании преимущества и недостатка данного метода. <input type="checkbox"/> | Описывает этапы микроклонального размножения растений, указывает преимущество и недостаток данного метода. <input type="checkbox"/> |

Суммативное оценивание за раздел «11.3 С Биомедицина и биоинформатика»

| | |
|-------------------------------------|--|
| Цель обучения | 11.4.4.1 - объяснять воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека 11.4.4.2 - объяснять значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов 11.4.4.4 - объяснять значение метода экстракорпорального оплодотворения 11.4.4.5 - объяснять использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний |
| Критерий оценивания | <i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none">• Описывает воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека• Описывает значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающих последовательность генов• Описывает значение метода экстракорпорального оплодотворения• Характеризует использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний |
| Уровень мыслительных навыков | Знание и понимание Применение Навыки высокого порядка |
| Время выполнения | 20 минут |

Задания

1. Чем сильнее электромагнитное излучение взаимодействует с живыми тканями, тем больше вреда оно может нанести этим тканям. Далее внутри организмов находятся более жизненно важные органы и ткани, повреждение которых более вредно для организма. Сила взаимодействия с тканями организма человека и глубина проникновения в организм человека различных видов электромагнитного излучения показана на диаграмме. Изучите диаграмму и выполните задания.



а) Укажите наиболее опасный для человека тип электромагнитного излучения.

б) Объясните, почему этот тип излучения наиболее опасен для человека.

2. Эпигенетика изучает наследуемые изменения экспрессии генов без изменения последовательности ДНК.

(а) Приведите два примера факторов, которые вызывают эпигенетические изменения в генах.

(б) в ДНК происходит два типа эпигенетических изменений: метилирование и модификация гистонов.

(i) Объясните, как эти два типа эпигенетических модификаций влияют на экспрессию гена.

(ii) Объясните, как знание эпигенетических взаимодействий влияет на понимание причин болезней.

3. У женщины, проходившей лечение с помощью ЭКО, были собраны ооциты. Каждый ооцит был рассмотрен под микроскопом. Объясните, почему в ЭКО используются ооциты, которые имеют полярные тельца первого порядка.

4. Бактерия *Treponema pallidum* вызывает инфекционное заболевание, передающееся половым путем, – сифилис. Если ее не лечить, болезнь может быть смертельной, но ранняя диагностика может привести к успешному лечению. Одной из трудностей диагностики этого заболевания является проблема распознавания на ранней стадии *T. pallidum* среди других видов, принадлежащих к роду *Treponema*, которые живут в организме человека и являются безвредными. Мышам вводили некоторые клетки *T. Pallidum* в качестве эксперимента.

(а) Опишите шаги, которые затем понадобятся для получения клона клеток гибридомы, секретирующей антитела против этой бактерии.

(b) Кратко опишите одно применение моноклонального антитела при лечении заболевания.

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|---|-----------|--|-----------|
| | | <i>Обучающийся</i> | |
| Описывает воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека | 1 | по рисунку называет наиболее опасный тип электромагнитного излучения | 1 |
| | | характеризует первую особенность этого излучения с точки зрения опасности для человека | 1 |
| | | характеризует вторую особенность этого излучения с точки зрения опасности для человека | 1 |
| Описывает значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающих последовательность генов | 2 | приводит первый пример факторов, которые вызывают эпигенетические изменения в генах | 1 |
| | | приводит второй пример факторов, которые вызывают эпигенетические изменения в генах | 1 |
| | | объясняет, как первый тип эпигенетических модификаций влияет на экспрессию гена | 1 |
| | | объясняет, как второй тип эпигенетических модификаций влияет на экспрессию гена | 1 |
| | | приводит одно объяснение того, как знание эпигенетических взаимодействий влияет на понимание причин болезней | 1 |
| Описывает значение метода экстракорпорального оплодотворения | 3 | описывает ооциты, имеющие полярные тельца первого порядка | 1 |
| | | объясняет, почему ооциты, имеющие полярные тельца первого порядка, используются при ЭКО | 1 |
| Характеризует использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний | 4 | описывает первый шаг для получения клеток гибридом | 1 |
| | | описывает второй шаг для получения клеток гибридом | 1 |
| | | описывает третий шаг для получения клеток гибридом | 1 |
| | | характеризует первую особенность применения моноклонального антитела при лечении заболеваний | 1 |
| | | характеризует вторую особенность применения моноклонального антитела при лечении заболеваний | 1 |
| Всего баллов | | | 15 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11. 3 С Биомедицина и биоинформатика»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|---|---|--|--|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Описывает воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека | Затрудняется определить и охарактеризовать наиболее опасный для человека тип излучения. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении и характеристике наиболее опасного для человека типа излучения. <input type="checkbox"/> | Определяет и характеризует наиболее опасный для человека тип излучения. <input type="checkbox"/> |
| Описывает значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающих последовательность генов | Затрудняется привести примеры факторов, которые вызывают эпигенетические изменения в генах; объяснить, как первый и второй типы эпигенетических модификаций влияют на экспрессию гена; объяснить, как знание эпигенетических взаимодействий влияет на понимание причин болезней. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки в приведении примеров факторов, которые вызывают эпигенетические изменения в генах; в объяснении того, как первый и второй типы эпигенетических модификаций влияют на экспрессию гена; объяснении того, как знание эпигенетических взаимодействий влияет на понимание причин болезней. <input type="checkbox"/> | Приводит примеры факторов, которые вызывают эпигенетические изменения в генах; объясняет, как первый и второй типы эпигенетических модификаций влияют на экспрессию гена; объясняет, как знание эпигенетических взаимодействий влияет на понимание причин болезней. <input type="checkbox"/> |
| Описывает значение метода экстракорпорального оплодотворения | Затрудняется при описании ооцитов, объяснении роли ооцитов для ЭКО. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании ооцитов, объяснении роли ооцитов первого порядка для ЭКО. <input type="checkbox"/> | Описывает ооциты, объясняет роль ооцитов первого порядка для ЭКО. <input type="checkbox"/> |
| Характеризует использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний | Затрудняется при описании шагов для получения клеток гибридом, характеристике особенностей применения моноклональных антител при лечении заболеваний. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании шагов для получения клеток гибридом, характеристике особенностей применения моноклональных антител при лечении заболеваний. <input type="checkbox"/> | Описывает шаги для получения клеток гибридом, характеризует особенности применения моноклональных антител при лечении заболеваний. <input type="checkbox"/> |

4 четверть

Суммативное оценивание за раздел «11.4 А Биосфера, экосистема, популяция»

Цель обучения 11.3.1.1 - объяснять правила экологической пирамиды
11.3.1.2 - создавать схемы трофических уровней в экосистемах
11.3.1.3 - устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем

Критерий оценивания *Обучающийся*

- определяет правила экологической пирамиды
- объясняет схемы трофических уровней в экосистемах
- объясняет взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем

Уровень мыслительных навыков Применение
Навыки высокого порядка

Время выполнения 25 минут

Задания

1. На рис. 1.1 показана энергия, поступающая в морскую экосистему от Солнца, энергия на каждом трофическом уровне и энергия, потерянная на каждом трофическом уровне. Цифры в произвольных единицах. Изучите схему и выполните задания.

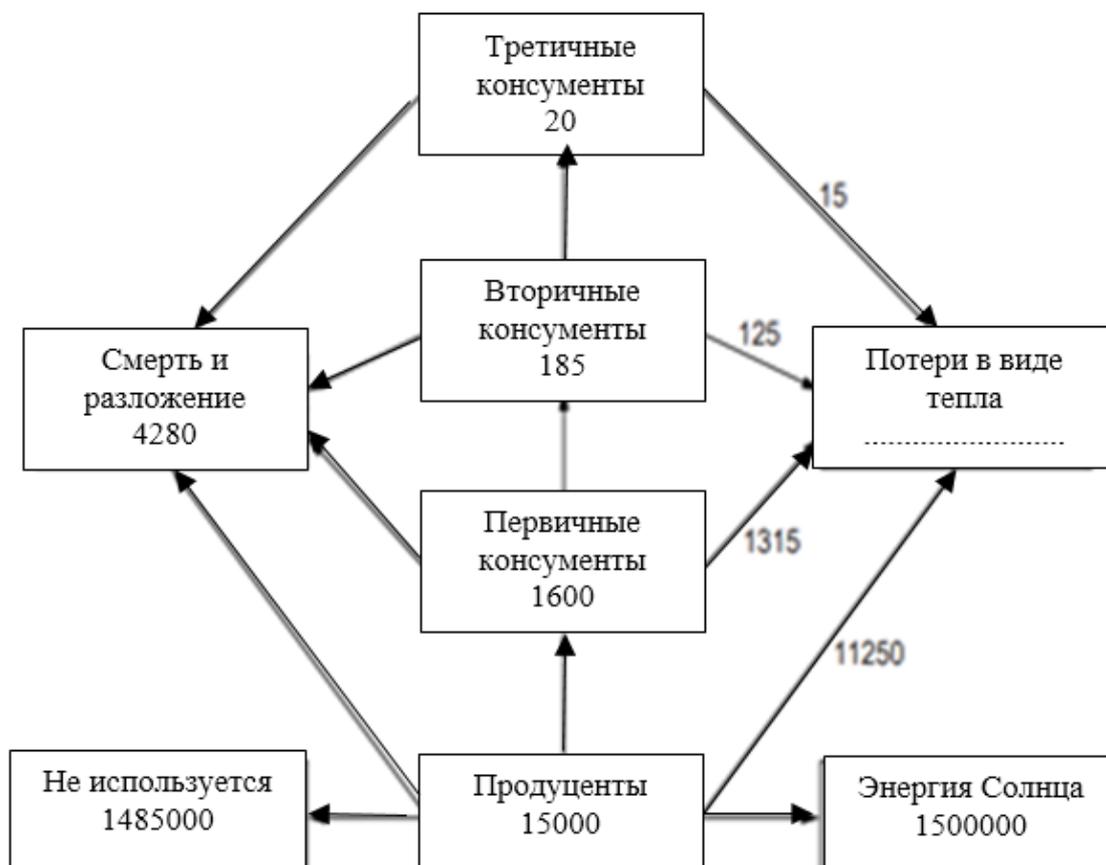


Рис. 1.1

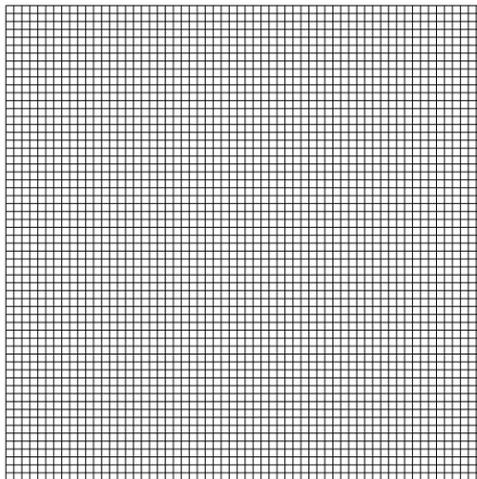
a) Заполните пустую ячейку на рис. 1.1, чтобы показать общую потерю энергии в виде тепла.

b) Рассчитайте процент энергии от Солнца, которая используется продуцентами. Распишите ваши вычисления.

Ответ _____%

c) Представленная экосистема относится к водной. Предположите, почему большая часть солнечной энергии не используется продуцентами.

d) На сетке ниже нарисуйте пирамиду энергии для пищевой сети, показанной на рис. 1.1.



e) В экосистеме на рис. 1.1 начальная энергия поступает от Солнца. Объясните, как энергия доходит до организмов в гидротермальных источниках.

2. На рис. 2.1 показана пищевая цепь песчаного берега. Изучите схему и выполните задания.

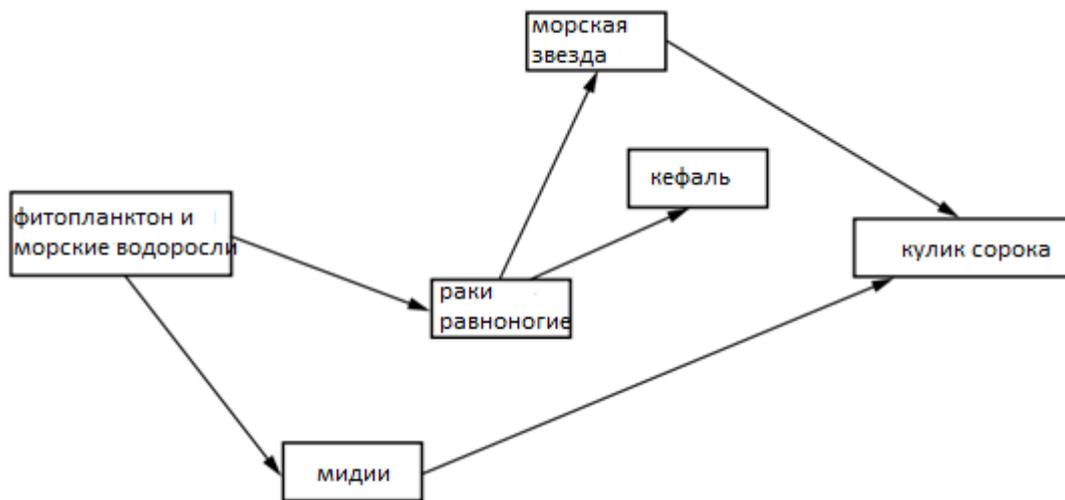


Рис. 2.1

а) Объясните, что подразумевается под термином трофический уровень.

б) Нарисуйте энергетическую пирамиду и обозначьте на ней трофические уровни для показанной пищевой цепи.

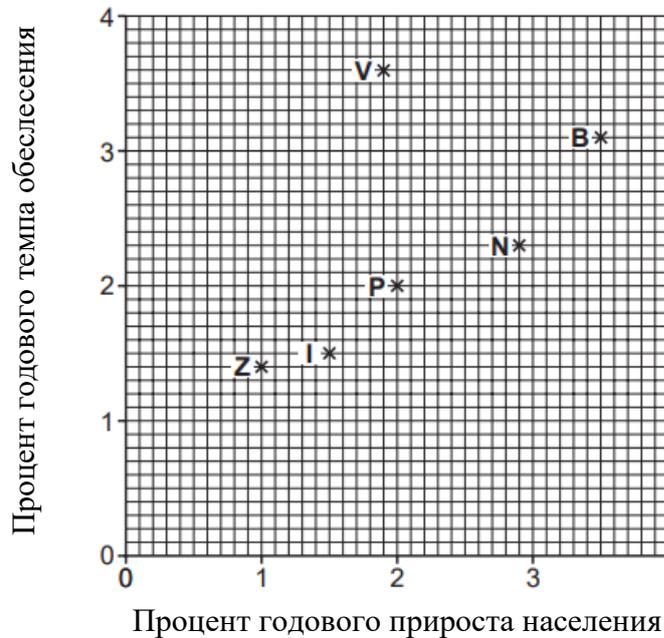
фитопланктон и морские водоросли → равноногие ракообразные (изоподы) → морская звезда → кулик

3. Исследования энергетической эффективности разведения сома в прудах показали, что только 15–20% энергии, потребляемой популяцией сома в пищу, используется для увеличения их общей биомассы.

а) Объясните, почему только часть энергии, поглощенной сомом, используется для увеличения биомассы.

б) В дикой природе только около 10% энергии, потребляемой сомом в пищу, используется для увеличения биомассы. Предположите, почему этот процент ниже в дикой природе, чем в пруду.

4. На графике ниже показана взаимосвязь между годовыми темпами обезлесения и годовым приростом населения в некоторых странах.



- В - Бурунди
- I - Индонезия
- N- Нигерия
- P - Филиппины
- V - Вьетнам
- Z – Зимбабве

а) Опишите взаимосвязь показанную на графике.

б) Более половины видов растений и животных составляющих биоразнообразие Земли полагают находится в тропических лесах. Объясните значение термина биоразнообразие.

с) Объясните экономическую причину сохранения устойчивости биоразнообразия.

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|---|-----------|--|-----------|
| | | <i>Обучающийся</i> | |
| Определяет правила экологической пирамиды | 1 | определяет по схеме общую потерю энергии в виде тепла | 1 |
| | | вычисляет процент энергии от Солнца, используемой продуцентами | 1 |
| | | демонстрирует свои вычисления | 1 |
| | | объясняет, почему большая часть энергии не используется продуцентами | 1 |
| | | зарисовывает пирамиду энергии для пищевой цепи | 1 |
| | | описывает процесс переноса энергии в пищевой цепи гидротермальных источников | 1 |
| | | объясняет причины потери энергии | 1 |
| Объясняет схемы трофических уровней в экосистемах | 2 | формулирует определение трофического уровня | 1 |
| | | зарисовывает соответствующую энергетическую пирамиду | 1 |
| | | обозначает продуценты на энергетической пирамиде | 1 |
| | | обозначает консументы первого, второго, третьего порядка на энергетической пирамиде | 1 |
| | 3 | объясняет причину использования консументами части энергии для увеличения биомассы | 1 |
| | | соотносит разницу между количеством энергии потребляемой консументами в пищу и используемой для увеличения биомассы в дикой природе и искусственных биоценозах | 1 |
| Объясняет взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем | 4 | характеризует по графику, взаимосвязь между приростом населения и процентом годового темпа облесения | 1 |
| | | характеризует по графику, взаимосвязь между приростом населения и процентом годового темпа облесения | 1 |
| | | формулирует определение термина биоразнообразие | 1 |
| | | характеризует первую экономическую причину сохранения устойчивости биоразнообразия | 1 |
| | | характеризует вторую экономическую причину сохранения устойчивости биоразнообразия | 1 |
| Всего баллов | | | 18 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.4 А Биосфера, экосистема, популяция»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|---|--|--|---|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Определяет правила экологической пирамиды | Затрудняется при определении по схеме общей потери энергии в виде тепла; вычислении процента энергии от Солнца, используемой продуцентами; демонстрации своих вычислений; объяснении, почему большая часть энергии не используется продуцентами; изображении пирамиды энергии для пищевой цепи; описании процесса переноса энергии в пищевой цепи гидротермальных источников; объяснении причин потери энергии. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении по схеме общей потери энергии в виде тепла; вычислении процента энергии от Солнца, используемой продуцентами; демонстрации своих вычислений; объяснении, почему большая часть энергии не используется продуцентами; изображении пирамиды энергии для пищевой цепи; описании процесса переноса энергии в пищевой цепи гидротермальных источников; объяснении причин потери энергии. <input type="checkbox"/> | Определяет по схеме общую потерю энергии в виде тепла; вычисляет процент энергии от Солнца, используемой продуцентами; демонстрирует свои вычисления; объясняет почему большая часть энергии не используется продуцентами; изображает пирамиду энергии для пищевой цепи; описывает процесс переноса энергии в пищевой цепи гидротермальных источников; объясняет причины потери энергии. <input type="checkbox"/> |
| Объясняет схемы трофических уровней в экосистемах | Затрудняется при формулировании определения термина трофический уровень; изображении соответствующей пирамиды; указании продуцентов на пирамиде; указании консументов первого, второго, третьего порядка на пирамиде. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при формулировании определения термина трофический уровень; изображении соответствующей пирамиды; указании продуцентов на пирамиде; указании консументов первого, второго, третьего порядка на пирамиде. <input type="checkbox"/> | Формулирует определение термина трофический уровень; изображает соответствующую пирамиду; указывает продуценты на пирамиде; указывает консументы первого, второго, третьего порядка на пирамиде. <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Затрудняется при объяснении причин использования консументами части энергии для увеличения биомассы; объяснении разницы между количеством энергии, потребляемой консументами в пищу и используемой для увеличения биомассы в дикой природе и искусственных биоценозах. <input type="checkbox"/></p> | <p>Допускает ошибки при объяснении причин использования консументами части энергии для увеличения биомассы; объяснении разницы между количеством энергии, потребляемой консументами в пищу и используемой для увеличения биомассы в дикой природе и искусственных биоценозах. <input type="checkbox"/></p> | <p>Объясняет причины использования консументами части энергии для увеличения биомассы; объясняет разницу между количеством энергии, потребляемой консументами в пищу и используемой для увеличения биомассы в дикой природе и искусственных биоценозах. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>Объясняет взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем</p> | <p>Затрудняется в характеристике по графику взаимосвязи между приростом населения и процентом годового темпа облесения; формулировании термина биоразнообразия; характеристике первой экономической причины сохранения устойчивости биоразнообразия; характеристике второй экономической причины сохранения устойчивости биоразнообразия. <input type="checkbox"/></p> | <p>Допускает ошибки в характеристике по графику взаимосвязи между приростом населения и процентом годового темпа облесения; формулировании термина биоразнообразия; характеристике первой экономической причины сохранения устойчивости биоразнообразия; характеристике второй экономической причины сохранения устойчивости биоразнообразия. <input type="checkbox"/></p> | <p>Характеризует по графику взаимосвязи между приростом населения и процентом годового темпа облесения; формулирует термин биоразнообразия; характеризует первую экономическую причину сохранения устойчивости биоразнообразия; характеризует вторую экономическую причину сохранения устойчивости биоразнообразия. <input type="checkbox"/></p> |

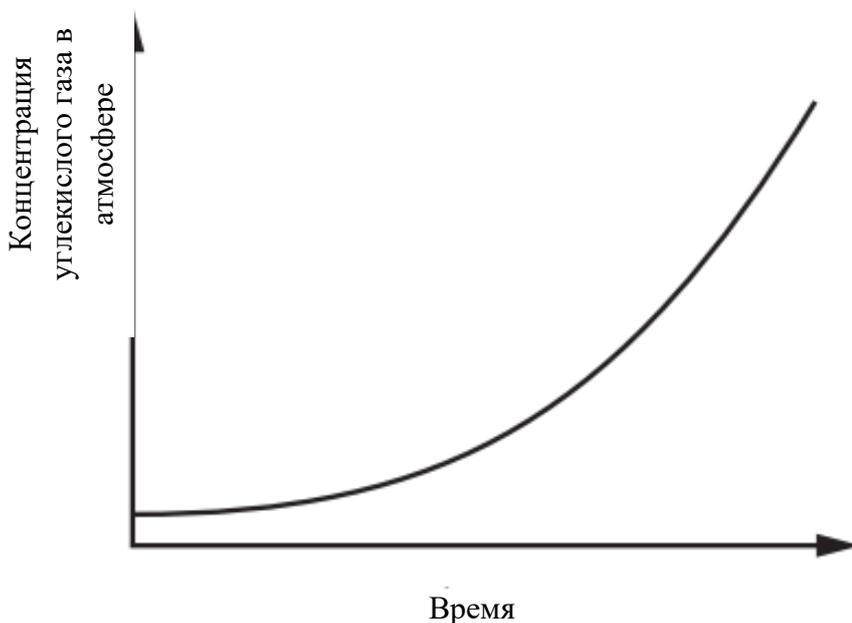
Суммативное оценивание за раздел «11.4 В Экология и влияние человека на окружающую среду»

| | |
|-------------------------------------|--|
| Цель обучения | 11.3.2.1 - прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата 11.3.2.2 - изучать и предлагать возможные варианты решения экологических проблем Казахстана |
| Критерий оценивания | <i>Обучающийся</i> <ul style="list-style-type: none">• Объясняет последствия возможного глобального потепления климата• Определяет и предлагает возможные варианты решения экологических проблем Казахстана |
| Уровень мыслительных навыков | Применение |
| Время выполнения | 25 минут |

Задания

1. Ниже дан список результатов человеческой деятельности:
1. Добыча горючих полезных ископаемых
 2. Чрезмерное использование удобрений
 3. Обезлесение

Какая деятельность может вызвать изменения показанные на графике ниже? Ответ обоснуйте.



.....

.....

.....

2. Какие два газа больше всего влияют на глобальное потепление климата?
- А) углекислый газ и метан
 - В) монооксид углерода и диоксид углерода
 - С) метан и диоксид серы
 - Д) диоксид серы и монооксид углерода

3. Реки и озера в Казахстане содержат много пластиковых предметов, которые были выброшены после использования. Большинство из них не разлагается.

а) Опишите возможные экологические последствия, которые могут быть вызваны неразлагающимися пластиковыми предметами в реках и озерах.

б) Предложите возможные пути решения этой проблемы.

| Критерий оценивания | № задания | Дескриптор | Балл |
|---|-----------|--|----------|
| | | <i>Обучающийся</i> | |
| Объясняет последствия возможного глобального потепления климата | 1 | Определяет тип антропогенного воздействия на окружающую среду по результату | 2 |
| | | Дает обоснование каждому ответу | 2 |
| | 2 | называет газы, влияющие на глобальное потепление климата | 1 |
| Определяет и предлагает возможные варианты решения экологических проблем Казахстана | 3 | объясняет первое возможное экологическое последствие, которое может быть вызвано неразлагающимися пластиковыми предметами в реках и озерах | 1 |
| | | объясняет второе возможное экологическое последствие, которое может быть вызвано неразлагающимися пластиковыми предметами в реках и озерах | 1 |
| | | объясняет третье возможное экологическое последствие, которое может быть вызвано неразлагающимися пластиковыми предметами в реках и озерах | 1 |
| | | предлагает возможные пути решения проблемы пластиковых отходов | 1 |
| Всего баллов | | | 9 |

**Рубрика для предоставления информации родителям по итогам суммативного оценивания
за раздел «11.4 В Экология и влияние человека на окружающую среду»**

ФИО обучающегося _____

| Критерий оценивания | Уровень учебных достижений | | |
|---|--|--|--|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Объясняет последствия возможного глобального потепления климата | Затрудняется при определении видов деятельности человека, которые могут вызвать увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении видов деятельности человека, которые могут вызвать увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере. <input type="checkbox"/> | Определяет виды деятельности человека, которые могут вызвать увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере. <input type="checkbox"/> |
| | Затрудняется при определении газов, вызывающих глобальное потепление климата. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при определении газов, вызывающих глобальное потепление климата. <input type="checkbox"/> | Определяет газы, вызывающие глобальное потепление климата. <input type="checkbox"/> |
| Определяет и предлагает возможные варианты решения экологических проблем Казахстана | Затрудняется при описании возможных экологических последствий, которые могут быть вызваны неразлагающимися пластиковыми предметами в реках и озерах; при определении возможных путей решения проблемы пластиковых отходов в водоёмах. <input type="checkbox"/> | Допускает ошибки при описании возможных экологических последствий, которые могут быть вызваны неразлагающимися пластиковыми предметами в реках и озерах; при определении возможных путей решения проблемы пластиковых отходов в водоёмах. <input type="checkbox"/> | Описывает возможные экологические последствия, которые могут быть вызваны неразлагающимися пластиковыми предметами в реках и озерах; определяет возможные пути решения проблемы пластиковых отходов в водоёмах. <input type="checkbox"/> |

