

**Спецификация суммативного оценивания за четверть
по предмету «Биология»
11 класс**

(общественно-гуманитарное направление)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель суммативного оценивания за четверть	3
2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть	3
3. Ожидаемые результаты	3
4. Уровни мыслительных навыков	3
5. Распределение проверяемых целей по уровням мыслительных навыков в разрезе четвертей	4
6. Правила проведения суммативного оценивания	4
7. Модерация и выставление баллов	4
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ.....	5
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ.....	13
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ.....	21
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ.....	30

1. Цель суммативного оценивания за четверть

Суммативное оценивание (СО) нацелено на выявление уровня знаний, умений и навыков, приобретенных учащимися в течение четверти.

Суммативное оценивание проверяет достижение ожидаемых результатов и запланированных на четверть в учебных планах целей обучения.

2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть

Учебная программа по предмету «Биология», старшая школа (10-11 классы) (с русским языком обучения).

3. Ожидаемые результаты

Знание:

- первоначальные биологические понятия;
- правила техники безопасности при проведении экспериментальных и практических работ;
- биологические процессы, происходящие в живых организмах.

Понимание:

- значимость биологических процессов.

Применение:

- основные биологические понятия и термины для описания объектов, процессов и явлений в живой природе;
- полученные знания для объяснения условий протекания физических и химических явлений и процессов в биологических объектах.

4. Уровни мыслительных навыков

Уровни мыслительных навыков	Описание		Рекомендуемый тип заданий
	Рекомендуемое	Дополнение	
Знание и понимание	Знать конкретные факты, термины, методы и приемы. Демонстрировать понимание предмета через правильное воспроизведение, прогнозирование или объяснение информации.		Для проверки уровня рекомендуется использовать задания с множественным выбором ответов (МВО) и/или задания, требующие краткого ответа (КО).
Применение	Использовать информацию и ранее полученные знания в различных контекстах и новых ситуациях. Модифицировать изученные способы действий.		Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа (РО).
Навыки высокого порядка	Интерпретировать полученные результаты и информацию через исследование составных частей изучаемого процесса. Объединять ранее полученные знания в единое		Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа

	целое для создания моделей; интерпретировать модели, которые описывают реальные процессы; формировать суждения, вытекающие из источников. Выносить решение об эффективности или достоверности.		(РО).
--	--	--	-------

5. Распределение проверяемых целей по уровням мыслительных навыков в разрезе четвертей

Четверть	Знание и понимание	Применение	Навыки высокого порядка
I	11%	22%	67%
II	25%	25%	50%
III	22%	33%	45%
IV	0%	37%	63%
Итого	15%	29%	56%

6. Правила проведения суммативного оценивания

В период проведения суммативного оценивания закройте любые наглядные материалы в Вашем кабинете: диаграммы, схемы, постеры, плакаты или карты, которые могут быть подсказкой.

Перед началом суммативного оценивания зачитайте инструкцию и сообщите учащимся, сколько времени выделено для выполнения работы. Напомните учащимся, что им нельзя разговаривать друг с другом во время выполнения работы. Когда Вы закончите давать инструкции, убедитесь, что все учащиеся поняли, и спросите, есть ли у них вопросы, прежде чем приступить к выполнению работы.

Удостоверьтесь, что учащиеся работают самостоятельно во время оценивания и у них нет возможности помогать друг другу. Во время проведения суммативного оценивания у учащихся не должно быть доступа к дополнительным ресурсам, которые могут помочь им, например, словарям или справочной литературе (кроме тех случаев, когда по спецификации этот ресурс разрешается).

Рекомендуйте учащимся зачёркивать неправильные ответы вместо того, чтобы стирать их ластиком.

В процессе выполнения работы отвечайте на вопросы, касающиеся инструкции и времени выполнения. Вы не должны читать слова за учащихся, помогать с правописанием, перефразировать вопросы и комментировать любую информацию, которая может предоставить преимущество отдельным учащимся.

Сообщайте учащимся, когда остается 5 минут до завершения суммативного оценивания.

После окончания времени, отведенного на суммативную работу, попросите учащихся прекратить работу и положить свои ручки/карандаши на парту.

7. Модерация и выставление баллов

Все учителя используют одинаковую схему выставления баллов. В процессе модерации необходимо проверять образцы работ с выставленными баллами для того, чтобы не допускать отклонения от единой схемы выставления баллов.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 1 четверть

Продолжительность - 40 минут

Количество баллов – 25

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 1 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
11.1A	11.4.1.1 - объяснять взаимодействие между антигеном и антителом	Навыки высокого порядка	1	1	PO	6	3	10
	11.4.1.2 - объяснять механизм образования фермент-субстрат комплекса	Навыки высокого порядка	1	2	KO	2	2	
	11.4.1.3 - описывать этапы процесса биосинтеза белка	Знание и понимание	1	3	PO	5	4	
	11.4.1.4 - объяснять свойства генетического кода	Применение	1	4	MBO	2	1	
11.1B	11.1.2.1 - устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта	Применение	2	5, 6	MBO, KO	6	3	15
	11.1.2.2 - объяснять процессы, протекающие при световой фазе фотосинтеза	Навыки высокого порядка	1	7	PO	6	5	
	11.1.2.3 - объяснять процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза	Навыки высокого порядка	1	8	PO	6	4	
	11.1.2.4 - исследовать и объяснять лимитирующие факторы фотосинтеза	Навыки высокого порядка	1	9	KO	5	2	
	11.1.2.5 - сравнивать особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза	Навыки высокого порядка	1	10	MBO	2	1	
	Всего баллов		10			40	25	25

Образец заданий и схема выставления баллов

Задания суммативного оценивания за 1 четверть по предмету «Биология»

1. Антитела состоят из двух лёгких цепей и двух тяжёлых цепей.

Опишите, как структура молекулы антитела позволяет ей взаимодействовать с антигеном.

.....

.....

.....

.....

.....

[3]

2. На рисунке 2.1 представлена схема механизма ферментативной реакции.

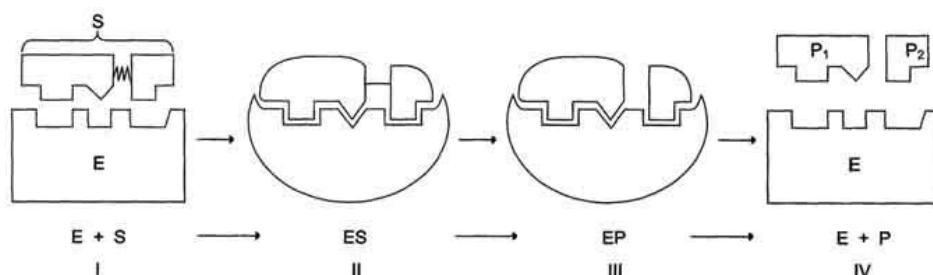


Рисунок 2.1

(а) Кратко объясните разницу между ES и EP (фазы II и III) на рисунке 2.1.

.....

.....

[1]

(б) На рисунке 2.1 продемонстрировано изменение формы фермента в течение реакции. Назовите гипотезу или модель, объясняющую данное явление.

.....

.....

[1]

3. Основные этапы процесса биосинтеза белка у эукариот показаны на рисунке 2.

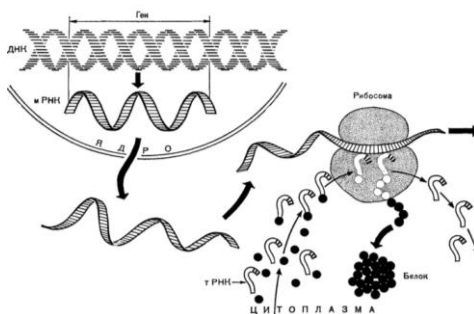


Рисунок 2

(a) На рисунке 2 подпишите области, в которых происходят процессы: транскрипции, трансляции и биосинтеза белка.

[2]

(b) Охарактеризуйте основные этапы процесса биосинтеза белка в эукариотической клетке.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3]

4. Отметьте утверждение, правильно объясняющее свойства генетического кода.

- A. Обладает такими свойствами как триплетность, вырожденность и неперекрываемость.
- B. Обеспечивает хранение, передачу и реализацию наследственной информации.
- C. Состоит из трех нуклеотидов.
- D. Представляет собой информацию о первичной структуре белков.

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

5. Пластиды характерны только для растительных клеток. Различают **три основных типа пластид**:

Определите вариант, верно описывающий функции основных типов пластид.

	Лейкопласты	Хромопласты	Хлоропласты
A	Окрашивание цветов и плодов, привлечение опылителей и распространителей семян	Синтез, накопление и хранение запасных питательных веществ	Синтез органических веществ из неорганических
B	Синтез, накопление и хранение запасных питательных веществ	Окрашивание цветов и плодов, привлечение опылителей и распространителей семян	Синтез органических веществ из неорганических
C	Синтез органических веществ из неорганических	Синтез, накопление и хранение запасных питательных веществ	Окрашивание цветов и плодов, привлечение опылителей и распространителей семян
D	Окрашивание цветов и плодов, привлечение опылителей и распространителей семян	Синтез органических веществ из неорганических	Синтез, накопление и хранение запасных питательных веществ

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

6. Рисунок 6 демонстрирует схематическое строения хлоропласта.

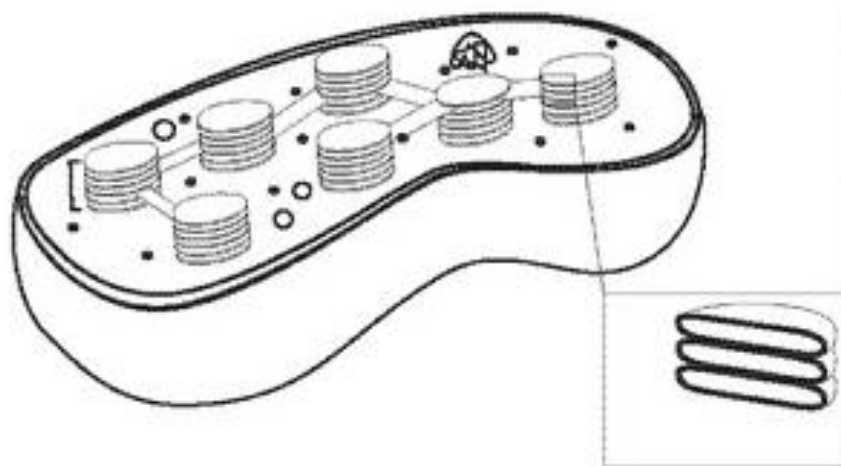


Рисунок 6

(a) Обозначьте на рисунке 6 ДНК и рибосомы.

[1]

(b) Опишите роль ДНК и рибосом в этой органелле.

.....

.....

.....

.....

[2]

7. Фотосинтез – процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды за счет энергии света. В результате данного процесса выделяется кислород..

(a) Назовите продукты световой фазы фотосинтеза.

.....

.....

[1]

(b) Опишите особенности световой фазы фотосинтеза и протекающие в ней процессы.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[4]

8. Опишите особенности темновой фазы фотосинтеза и протекающие в ней процессы.

.....

.....

.....

.....

.....

[4]

9. Скорость фотосинтеза зависит от факторов, среди которых выделяют свет, концентрацию углекислого газа, воду, температуру.

Объясните причину того, что эти факторы являются лимитирующими для реакций фотосинтеза.

.....

.....

.....

.....

[2]

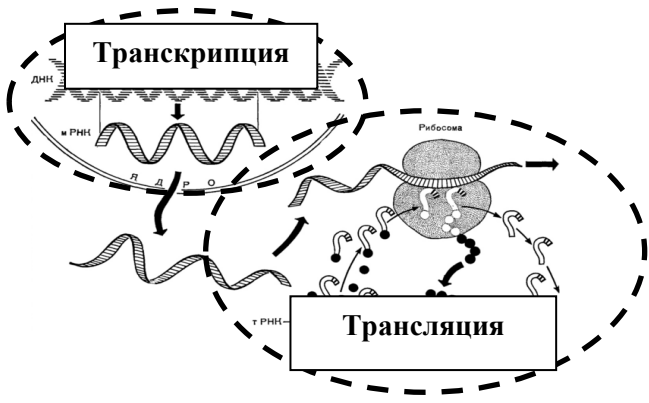
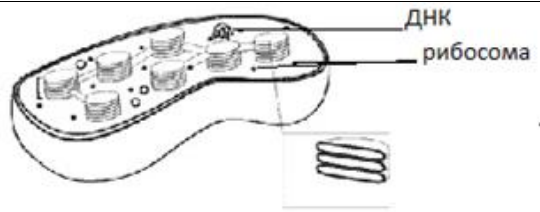
10. Определите вариант, верно описывающий особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

	Фотосинтез	Хемосинтез
A	Синтезируется крахмал	Синтезируется гликоген
B	Синтезируется гликоген	Синтезируется крахмал
C	Происходит в клетках растений	Происходит в клетках хемосинтезирующих бактерий
D	Клетках хемосинтезирующих бактерий	Происходит в клетках растений

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

Схема выставления баллов

Вопрос	Ответы	Балл	Примечание
1	<i>Любые три ответа:</i> 1. Варибельная область. 2. На концах тяжелой и легкой цепей. 3. Имеет комплементарную, форма / 3D структура, к антигену. 4. Специфические взаимодействия R-групп (между антигеном и антителом).	max[3]	
2(a)	Фермент расщепил молекулу субстрата (гидролиз).	1 max [1]	
2(b)	Гипотеза Кошланда об индуцированном соответствии (модель «рука-перчатка»).	1 max [1]	
3(a)		1 1 max [2]	
3(b)	<i>Любые три ответа:</i> 1. Синтез на ДНК как на матрице и-РНК (транскрипция). 2. Синтез в рибосомах полипептидной цепи. 3. По программе, содержащейся в и-РНК (трансляция). 4. Универсальны для всех живых существ.	max [3]	
4	А	1	
5	В	1 max [1]	
6(a)		1 max [1]	За два обозначения 1 балл
6(b)	Рибосома Синтез белка (трансляция) ДНК Передача наследственной информации при автономном размножении.	1 1 max [2]	

7(a)	1. Кислород (O ₂) 2. АТФ (аденозинтрифосфат) 3. НАДФН ₂	max [1]	За два обозначения 1 балл
7(b)	1. Осуществляется на мембранах тилакоидов. 2. На тилакоидных мембранах находится пигмент зелёного цвета хлорофилл. 3. Возбуждённый хлорофилл присоединяет к себе водород воды, вызывая её разложение (фотолиз): $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2$. 4. Протоны водорода переносятся веществами-передатчиками на НАДФ, восстанавливая его до НАДФН ₂ .	1 1 1 1 max [4]	
8	1. Реакции темновой фазы проходят в строме (матриксе) хлоропластов. 2. Не зависят от наличия света (необходимая энергия уже запасена в форме АТФ). 3. Для синтеза углеводов используется водород, полученный при фотолизе воды и связанный в молекулах НАДФН ₂ . 4. Необходимо наличие сахаров, к которым будет присоединяться атом углерода из молекулы CO ₂ .	1 1 1 1 max [4]	
9	<i>Любые два ответа</i> 1. Свет — источник энергии для световых реакций фотосинтеза, при его недостатке интенсивность фотосинтеза снижается. 2. CO ₂ и H ₂ O — основные компоненты реакций синтеза глюкозы (углеводов), при их недостатке интенсивность фотосинтеза снижается. 3. Все реакции фотосинтеза осуществляются при участии ферментов, активность которых зависит от температуры.	max [2]	
10	С	1 max [1]	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 2 четверть

Продолжительность - 40 минут

Количество баллов – 25

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 2 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
11.2А	11.1.3.1 - объяснять механизм активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса	Навыки высокого порядка	1	1	РО	6	4	9
	11.1.3.2 - объяснять сущность симпластного, апопластного, вакуолярного путей транспорта веществ	Навыки высокого порядка	2	2, 3	МВО, КО	6	4	
	11.1.3.3 - исследовать водный потенциал клеток в растворах с различной концентрацией солей	Навыки высокого порядка	1	4	МВО	2	1	
11.2В	11.1.7.1 - описывать системы управления в биологии	Знание и понимание	1	5	КО	5	3	10
	11.1.7.2 - объяснять механизм действия гормонов	Навыки высокого порядка	2	6,7	КО, РО	6	4	
	11.1.7.3 - исследовать действие стимуляторов на рост растений	Применение	1	8	КО	5	3	
11.2С	11.2.1.1 - изучать гаметогенез человека	Знание и понимание	1	9	КО	5	3	6
	11.2.1.2 - объяснять различия между сперматогенезом и оогенезом	Применение	1	10	РО	5	3	
	Всего		10			40	25	25

Образец заданий и схема выставления баллов

Задания суммативного оценивания за 2 четверть по предмету «Биология»

1. Двигательные нейроны используют натрий-калиевый насос, чтобы передвигать ионы через клеточную мембрану.

Опишите механизм работы натрий-калиевого насоса.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[4]

2. На рисунке представлена схема путей движения воды в листе.

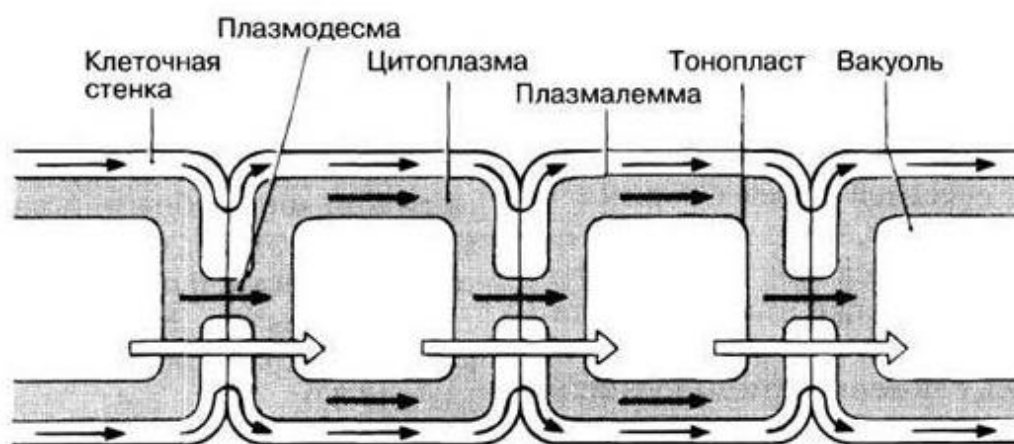


Рисунок 2

(a) Отметьте апопластный, симпластный и вакуолярный пути на рисунке 2.

[1]

(b) Определите верно описанные пути транспорта воды.

	Апопластный транспорт	Симпластный транспорт	Вакуолярный транспорт
A	По клеточным стенкам	По цитоплазме и плазмодесмам	Через плазмалеммы, цитоплазму и тонопласты
B	По цитоплазме и плазмодесмам	Через плазмалеммы, цитоплазму и тонопласты	По клеточным стенкам
C	По клеточным стенкам	Через плазмалеммы, цитоплазму и тонопласты	По цитоплазме и плазмодесмам
D	По цитоплазме и плазмодесмам	По клеточным стенкам	Через плазмалеммы, цитоплазму и тонопласты

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

3. Через корни растение получает из почвы минеральные вещества и воду.

(a) Назовите зону корня, в которой происходит наиболее интенсивное поглощение воды.

.....

[1]

(b) Объясните причину всасывания воды из почвы в корень.

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

[1]

4. Ученица провела исследование осмоса в растительных клетках. Она вырезала три идентичных цилиндра из одного и того же картофеля и поместила их в разные растворы на 24 часа:

- дистиллированную воду;
- 50 г/л⁻¹ раствора сахарозы;
- 200 г/л⁻¹ раствора сахарозы.

Определите, как изменилась масса картофельного цилиндра в различных растворах.

	Дистиллированная вода	50 г/л ⁻¹ раствор сахарозы	200 г/л ⁻¹ раствор сахарозы
A	масса без изменений	масса увеличилась	масса уменьшилась
B	масса уменьшилась	масса без изменений	масса увеличилась
C	масса увеличилась	масса без изменений	масса уменьшилась
D	масса увеличилась	масса уменьшилась	масса без изменений

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

5. В гомеостатических системах живых организмов встречается два вида обратной связи: **отрицательная и положительная.**

Приведите *один* пример биологических механизмов с отрицательной обратной связью и назовите ее роль в организме.

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

[3]

6. Эндокринная система человека производит гормоны.

(a) Укажите, каким образом гормоны попадают из эндокринных желез к органам-мишеням.

.....
.....

[1]

(b) Объясните механизм действия пептидных гормонов на клетки-мишени.

.....

.....

.....

.....

[2]

7. Молекулы стероидных гормонов являются неполярными, в отличие от полярных молекул пептидных гормонов. Кратко опишите основные различия стероидных гормонов от пептидных, связанную со свойством стероидных гормонов.

.....

.....

.....

.....

[1]

8. Учащиеся изучили воздействие ауксинов 1-НУК и 2,4-Д и другого соединения, называемого 2-НОУК, на клетки табачного растения (*Nicotiana tabacum*) в тканевой культуре. Клетки обрабатывали различными соединениями и каждый час записывали процент клеток, в которых происходил митоз.

Их результаты показаны на рисунке 8.

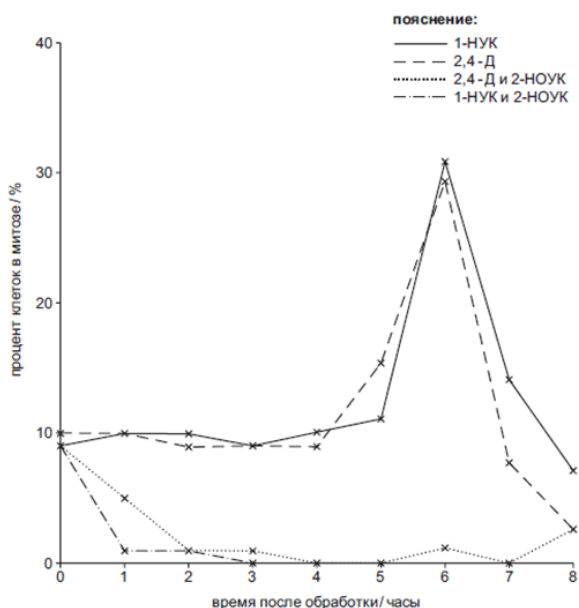


Рисунок 8

Используя рисунок 8, опишите воздействие 1-НУК и 2,4-Д на клетки.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3]

9. Заполните таблицу, первая строка заполнена как образец.

Период	Процесс	Сперматогенез		Оогенез	
		Название гамет	Плоидность	Название гамет	Плоидность
Размножение	Митоз	Сперматогонии	2n	Оогонии	2n
Рост					
Созревание					
Формирование				-	-

[3]

10. Нарисуйте схему оогенеза и объясните роль полярных телец.

.....

.....

.....

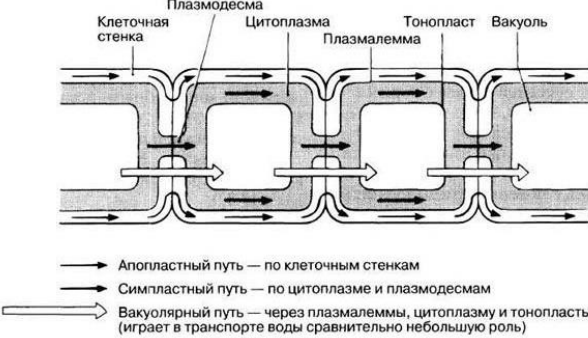
.....

.....

.....

[3]

Схема выставления баллов

Вопрос	Ответы	Балл	Примечание
1	1. Транспорт производится специальным белком-переносчиком. 2. Ионы транспортируются против градиента концентрации. 3. 3 иона натрия транспортируются из внутриклеточного пространства, 2 иона калия транспортируются из внеклеточного пространства. 4. Активный транспорт за счет использования АТФ (гидролиз) / (метаболическая) энергия.	1 1 1 1 max [4]	Игнорировать «транспортный белок». Не принимается «энергия АТФ», не засчитывается «вырабатываемая энергия».
2(a)	 — Апопластный путь — по клеточным стенкам — Симпластный путь — по цитоплазме и плазмодесмам — Вакуолярный путь — через плазмалеммы, цитоплазму и тонопласты (играет в транспорте воды сравнительно небольшую роль)	1 max [1]	
2(b)	А	1 max [1]	
3(a)	Зона всасывания (зона корневых волосков).	1 max [1]	
3(b)	Водный потенциал в почвенном растворе выше, чем в корне (корневом волоске).	1 max [1]	
4	С	1 max [1]	
5	1. Уровень CO_2 в крови/ частота сердечных сокращений/ артериальное давление/ уровень гормонов в крови/ температура тела. 2. Повышает стабильность системы. 3. Реагируют на изменения и вызывают ответы различных эффекторов.	1 1 1 max [3]	
6(a)	Через кровеносную систему.	1 max [1]	
6 (b)	1. (Гормон) привязывается к рецептору на поверхности мембраны клетки. 2. Рецептор – это гликопротеин.	1 1	Принимается пример с указанием

	3. Мысль о специфичности рецептора.	1 max [3]	названия гормона																																							
7	Стероидные гормоны легко проникают через клеточную мембрану в цитоплазму клетки.	1 max [1]																																								
8	1. 1-НУК и 2,4-Д увеличивают (количество клеток в) митоз(е). 2. Пик митоза приходится на 6 часов (после обработки). 3. После 6 часов уменьшается количество клеток в митозе.	[1] [1] [1] max [3]																																								
9	<table><tr><th rowspan="2">Период</th><th rowspan="2">Процесс</th><th colspan="2">Сперматогенез</th><th colspan="2">Оогенез</th></tr><tr><th>Название гамет</th><th>Плоид-ность</th><th>Название гамет</th><th>Плоид-ность</th></tr><tr><td>Размно-жение</td><td>Митоз</td><td>Сперматогонии</td><td>2n</td><td>Оогонии</td><td>2n</td></tr><tr><td>Рост</td><td>Рост</td><td>Сперматоцит 1-го порядка</td><td>2n</td><td>Ооцит 1-го порядка</td><td>2n</td></tr><tr><td rowspan="2">Созре-вание</td><td>Мейоз-1</td><td>Сперматоцит 2-го порядка</td><td>n</td><td>Ооцит 2-го порядка</td><td>n</td></tr><tr><td>Мейоз-2</td><td>Сперматиды</td><td>n</td><td>Яйцеклетка</td><td>n</td></tr><tr><td>Формиро-вание</td><td>Морфо-генез</td><td>Сперматозоид</td><td>n</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Период	Процесс	Сперматогенез		Оогенез		Название гамет	Плоид-ность	Название гамет	Плоид-ность	Размно-жение	Митоз	Сперматогонии	2n	Оогонии	2n	Рост	Рост	Сперматоцит 1-го порядка	2n	Ооцит 1-го порядка	2n	Созре-вание	Мейоз-1	Сперматоцит 2-го порядка	n	Ооцит 2-го порядка	n	Мейоз-2	Сперматиды	n	Яйцеклетка	n	Формиро-вание	Морфо-генез	Сперматозоид	n	-	-	1 1 1 max [3]	
Период	Процесс			Сперматогенез		Оогенез																																				
		Название гамет	Плоид-ность	Название гамет	Плоид-ность																																					
Размно-жение	Митоз	Сперматогонии	2n	Оогонии	2n																																					
Рост	Рост	Сперматоцит 1-го порядка	2n	Ооцит 1-го порядка	2n																																					
Созре-вание	Мейоз-1	Сперматоцит 2-го порядка	n	Ооцит 2-го порядка	n																																					
	Мейоз-2	Сперматиды	n	Яйцеклетка	n																																					
Формиро-вание	Морфо-генез	Сперматозоид	n	-	-																																					
10	1. Схематический рисунок 2. Они нужны только для того, чтобы удалить лишнюю ДНК, т. е. обеспечить гаплоидность яйцеклетки. 3. Вскоре после образования они погибают.	1 1 max [3]																																								

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 3 четверть

Продолжительность – 40 минут

Количество баллов – 25

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 15 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 3 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. Заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
11.3А	11.2.3.1 - объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение	Навыки высокого порядка	1	1	РО	5	3	3
11.3В	11.2.4.1 - устанавливать связь мутаций с рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты	Применение	1	2	МВО	1,5	1	4
	11.2.4.2 - обсудить значение международного проекта «Геном человека»	Знание и понимание	1	3	РО	5	3	
11.3С	11.4.2.1 - определять и описывать основные компоненты клеток с использованием микрофотографий	Знание и понимание	2	4, 5	МВО, КО	7	4	7
	11.4.2. - определять фактический размер компонентов клеток	Применение	1	6	КО	5	3	
11.3D	11.4.3.1 - сравнивать грамположительные и грамотрицательные бактерии	Навыки высокого порядка	1	7	КО	5	4	11
	11.4.3.2 - объяснять способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот	Навыки высокого порядка	1	8	РО	5	3	
	11.4.3.3 - объяснять способы клонирования организмов	Навыки высокого порядка	1	9	КО	5	3	
	11.4.3.4 - обсуждать возможность применения ферментов в медицине, химии и промышленности	Применение	1	10	МВО	1,5	1	
	Всего		10			40	25	25

Образец заданий и схема выставления баллов

Задания суммативного оценивания за 3 четверть по предмету «Биология»

1. На рисунке 1 представлен процесс клонирования животных.

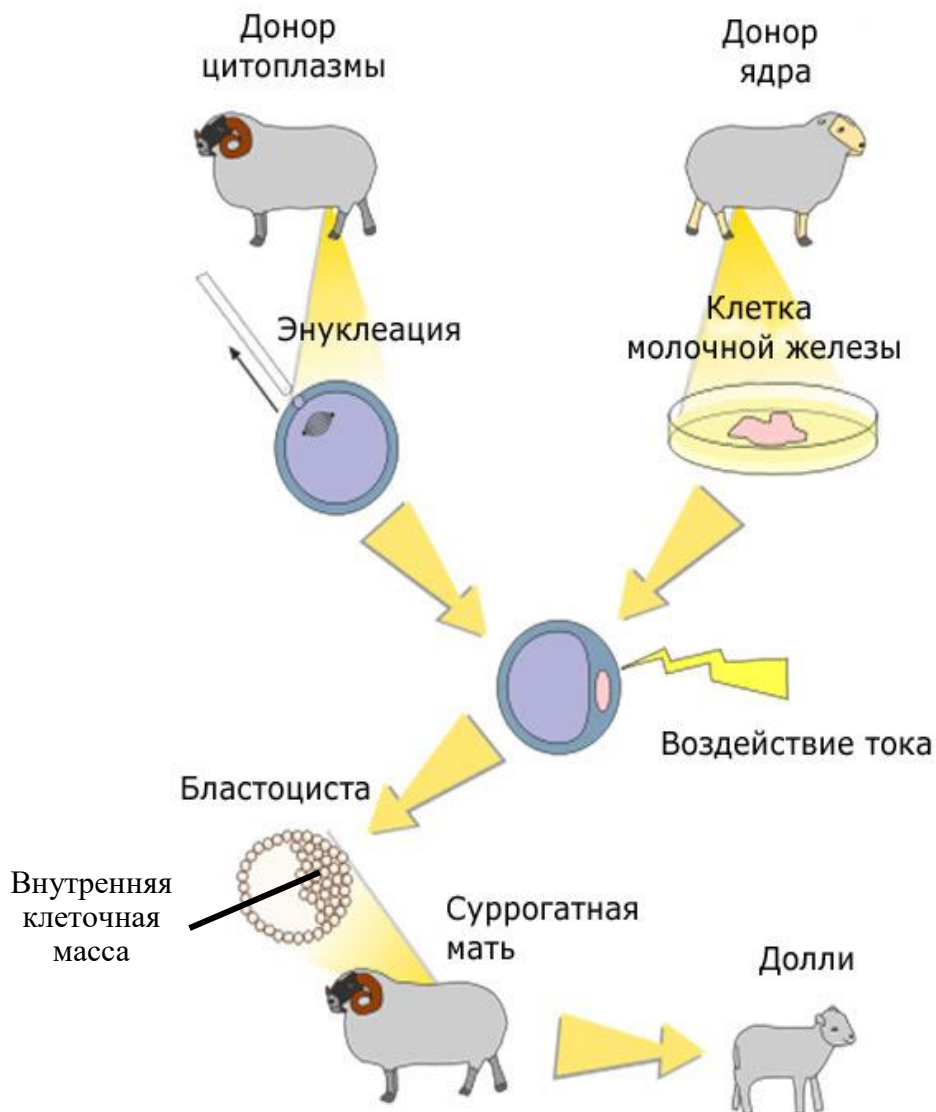


Рисунок 1

Во время процесса имплантации в суррогатную мать помещают бластоцисту. Бластоциста имеет внутреннюю клеточную массу, являющуюся стволовыми клетками.

(a) Укажите, к какому типу стволовых клеток относятся клетки внутренней клеточной массы.

.....

[1]

(b) Приведите два примера применения стволовых клеток.

.....

.....

.....

.....

[2]

2. Иногда к мутациям приводит рекомбинация ДНК. Назовите в каком случае рекомбинация может привести к мутации.

.....
.....

[1]

3. Опишите три основных цели международного проекта «Геном человека».

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

[3]

4. На рисунке 4 изображена электронная микрофотография растительной клетки.

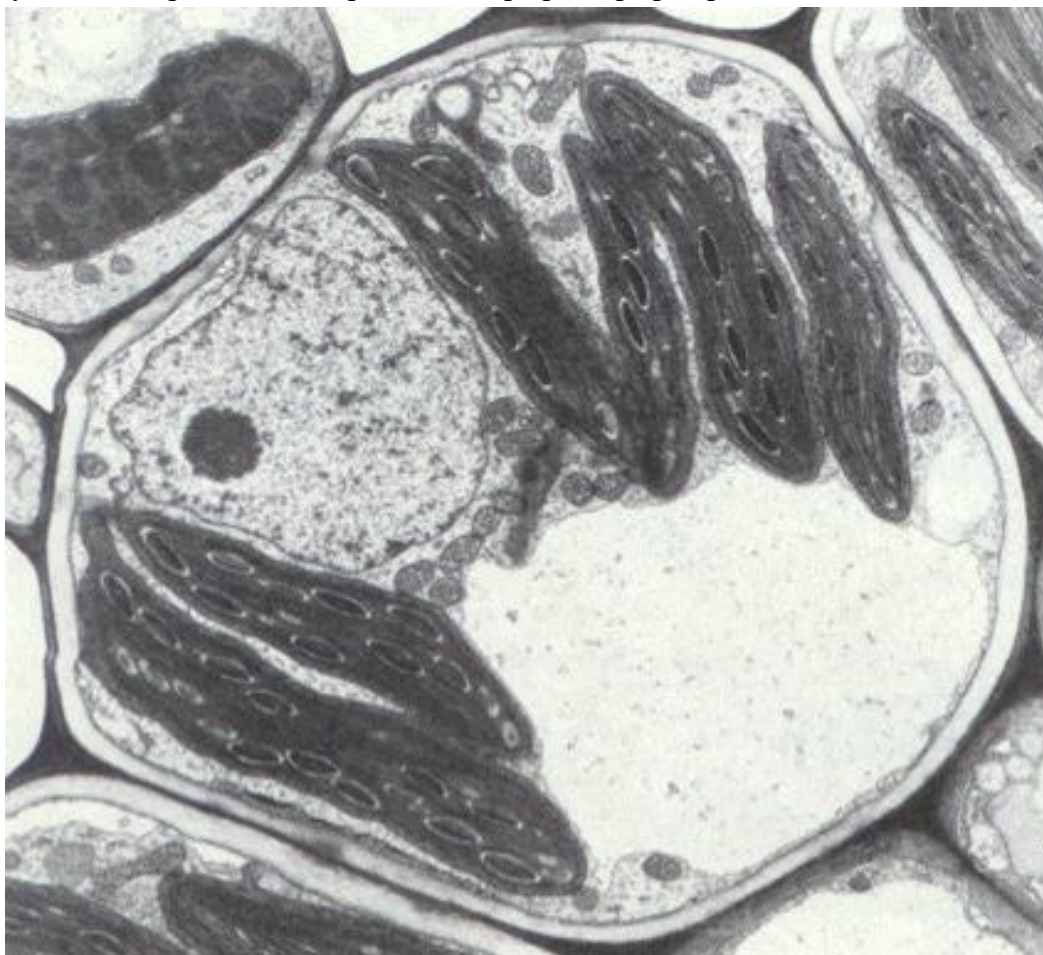


Рисунок 4

(a) Отметьте и подпишите на рисунке 6 два компонента, присущие **только** растительной клетке.

[1]

(b) Укажите особенности строения одного компонента растительной клетки, отмеченного Вами на рисунке 4.

.....

.....

.....

.....

.....

[2]

5. На рисунке 5 представлена электронная микрофотография хлоропласта. Определите часть хлоропласта, в которой окисляется носитель электронов НАДФН.

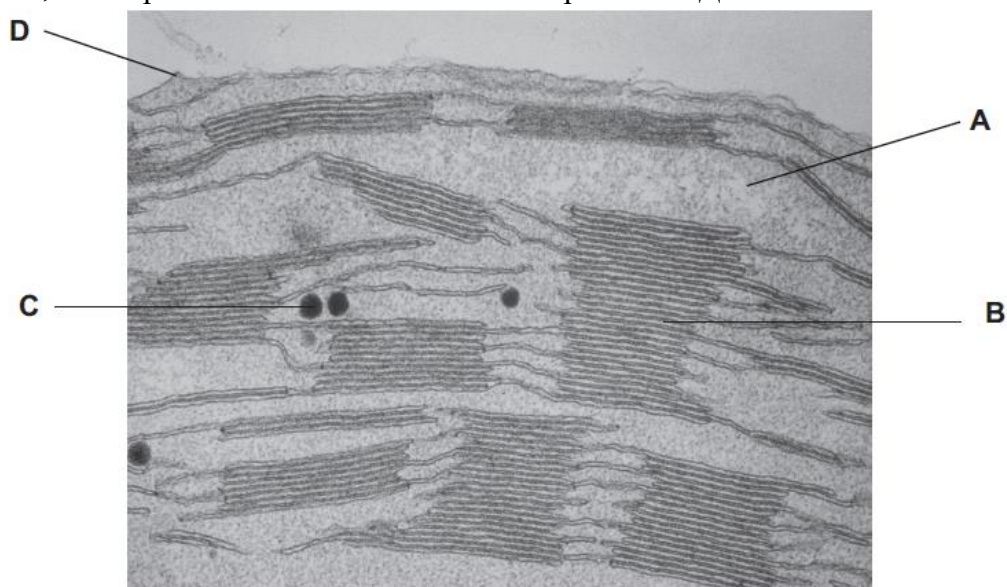


Рисунок 5

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

6. На рисунке 6 изображена электронная микрофотография митохондрии.

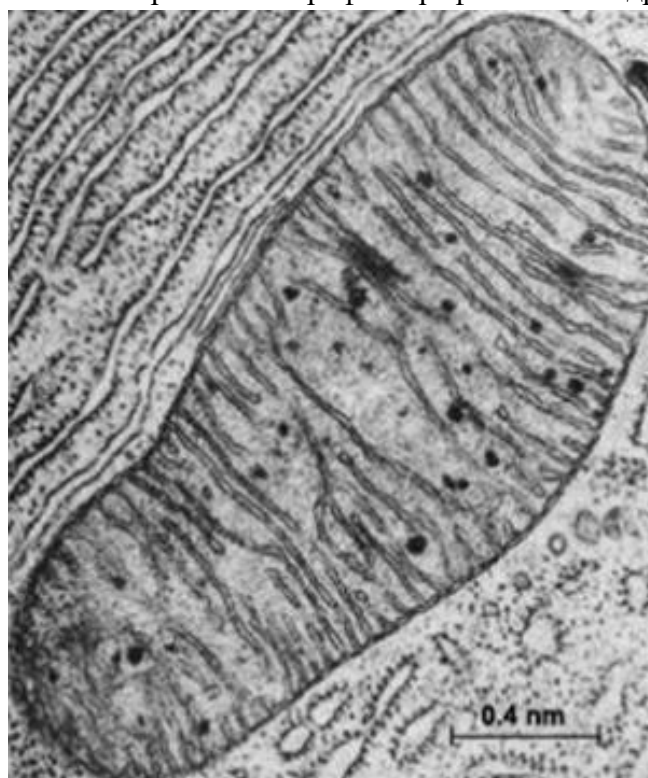


Рисунок 6

Рассчитайте линейное увеличение, покажите свои вычисления.

увеличение х.....

[3]

7. По методу, разработанному датским врачом-микробиологом Х. К. Грамом (1884), бактерии делятся на две группы: грамположительные и грамотрицательные. На рисунке 7 представлено схематическое строение одной из групп бактерий.



Рисунок 7

(a) Определите группу бактерий, представленных на рисунке 7.

(b) Опишите свойства групп бактерий, изображенных на рисунке 7.

[4]

8. Рекомбинантная ДНК — это искусственно созданная цепь ДНК, полученная в результате сочетания двух или более последовательностей генов разных видов. Более простой и самый популярный метод получения *in vitro* гибридных молекул ДНК, рестриктазно-лигазный, представлен на рисунке 8.

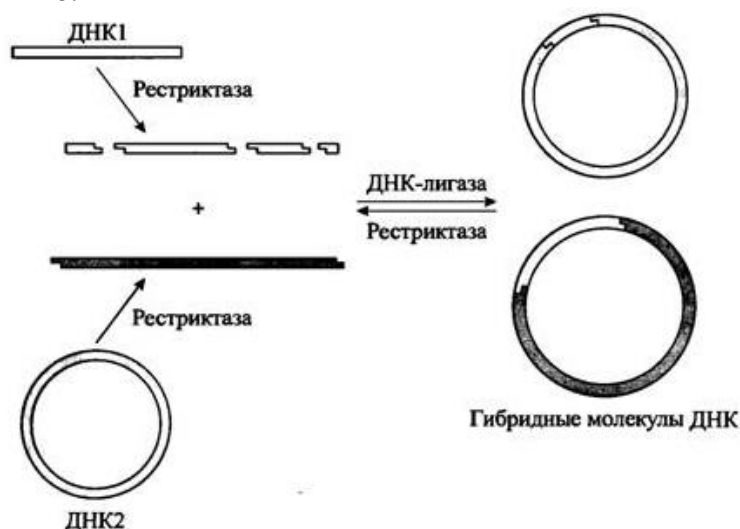


Рисунок 8

Используя схему на рисунке 8, опишите способ получения рекомбинантных ДНК.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3]

9. Объясните, почему растения клонируются легче, чем животные.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3]

10. Определите, почему скорость реакции, катализируемой иммобилизованным ферментом, оказалась ниже, чем скорость реакции фермента в растворе.

- A. Иммобилизация может уменьшить кинетическую энергию, уменьшая скорость реакции.
- B. Иммобилизация может увеличить кинетическую энергию, уменьшая скорость реакции.
- C. Иммобилизация может увеличить кинетическую энергию, увеличивая скорость реакции.
- D. Иммобилизация может уменьшить кинетическую энергию, увеличивая скорость реакции.

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

Схема выставления баллов

Вопрос	Ответы	Балл	Примечание
1	Эмбриональные стволовые клетки (плюрипотентные).	1 max [1]	
	1. Клеточная терапия – метод, основанный на применении стволовых клеток взрослого организма для лечения ряда тяжелых заболеваний, реабилитации пациентов после травматических повреждений, борьбы с преждевременными признаками старения. 2. Выращивание органов для трансплантации стволовых клеток.	1 1 max [2]	
2	Неравный кроссинговер <i>Он происходит когда в хромосоме имеется несколько дублированных копий исходного гена. В результате в одной из рекомбинантных хромосом происходит дупликация, а в другой — делеция.</i>	1 max [1]	
3	Любые три ответа: 1. Определение последовательности нуклеотидов, которые составляют ДНК. 2. Предоставление доступа любому пользователю через интернет к данным о геноме человека. 3. Идентифицировать гены в человеческом геноме. 4. Секвенирование многочисленных вариаций каждого гена. 5. Исследование этических, правовых и социальных последствий расшифровки генома.	 max [3]	
4(a)	1. Хлоропласт. 2. Клеточная стенка. 3. Центральная вакуоль.	 max [1]	За два компонента присуждается 1 балл.
4(b)	1. Хлоропласт – зелёные пластиды, содержат хлорофилл, являются двумембранными органеллами, имеют тилакоиды – пространство между мембраной и тилакоидами строма. 2. Клеточная стенка состоит из целлюлозы, может содержать лигнин или суберин. 3. Центральная вакуоль – заполненная клеточным соком и ограниченная мембраной одномембранная органелла.	 max [2]	
5	A	1 max [1]	
6	За размер изображения За вычисления За ответ $M=I/A$	1 1 1 max [3]	

	<i>Линейное увеличение=Размер изображение/фактический размер</i>		
7(a)	Грамотрицательная бактерия	1 max [1]	
7(b)	Любые четыре ответа: 1. Не окрашиваются кристаллическим фиолетовым. 2. Обесцвечиваются после промывания обесцвечивающим растворителем. 3. Сафранин окрашивает в красный или розовый цвет. 4. Более устойчивы к антителам. 5. Более устойчивы к антибиотикам.	max [4]	
8	1. Рестриктазой класса II специфически разрезают молекулы ДНК на фрагменты, имеющие идентичные взаимокomплементарные липкие концы. 2. Препараты различных молекул ДНК, гидролизованных одной и той же рестриктазой, смешивают, и при определенных условиях липкие концы разных фрагментов ДНК реассоциируют за счет комплементарного взаимодействия. 3. С помощью ДНК-лигазы происходит ковалентное связывание ассоциированных фрагментов ДНК.	1 1 1 max [3]	
9	1. Большинство клеток растений сохраняет способность дифференцироваться, в то время как большинство животных клеток не сохраняет. 2. Некоторые растения способны клонироваться самостоятельно, например земляника. 3. Быстро размножаются.	1 1 1 max [3]	
10	A	1 max [1]	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 4 четверть

Продолжительность - 40 минут

Количество баллов – 25

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 4 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
10.4А	11.4.4.1 - объяснять воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека	Навыки высокого порядка	2	1, 2	МВО, РО	8	5	13
	11.4.4.2 - описывать роль биоинформатики	Применение	1	3	МВО	2	1	
	11.4.4.3 - объяснять значение метода экстракорпорального оплодотворения	Навыки высокого порядка	1	4	РО	5	4	
	11.4.4.4 - объяснять использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний	Навыки высокого порядка	1	5	РО	5	3	
11.4В	11.3.1.1 - устанавливать взаимосвязь между биоразнообразием и устойчивостью экосистем	Применение	2	6, 7	МВО, РО	5	3	6
	11.3.1.2 - исследовать экосистемы своего региона в полевых условиях, используя статистические методы анализа	Навыки высокого порядка	1	8	РО	5	3	
11.4С	11.3.2.1 - прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата	Навыки высокого порядка	1	9	РО	5	3	6
	11.3.2.2 - предложить пути решения экологических проблем Казахстана	Применение	1	10	РО	5	3	
	Всего		10			40	25	25

Образец заданий и схема выставления баллов

Задания суммативного оценивания за 4 четверть по предмету «Биология»

1. Определите 3 функции внешнего уха.

- A. Защита, локализация, выравнивание давления
- B. Защита, усиление, локализация
- C. Защита, усиление, выравнивание давления
- D. Защита, локализация и проведение

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

2. Было проведено исследование, чтобы изучить чувствительность человеческого уха. Данные показаны на рисунке 2.

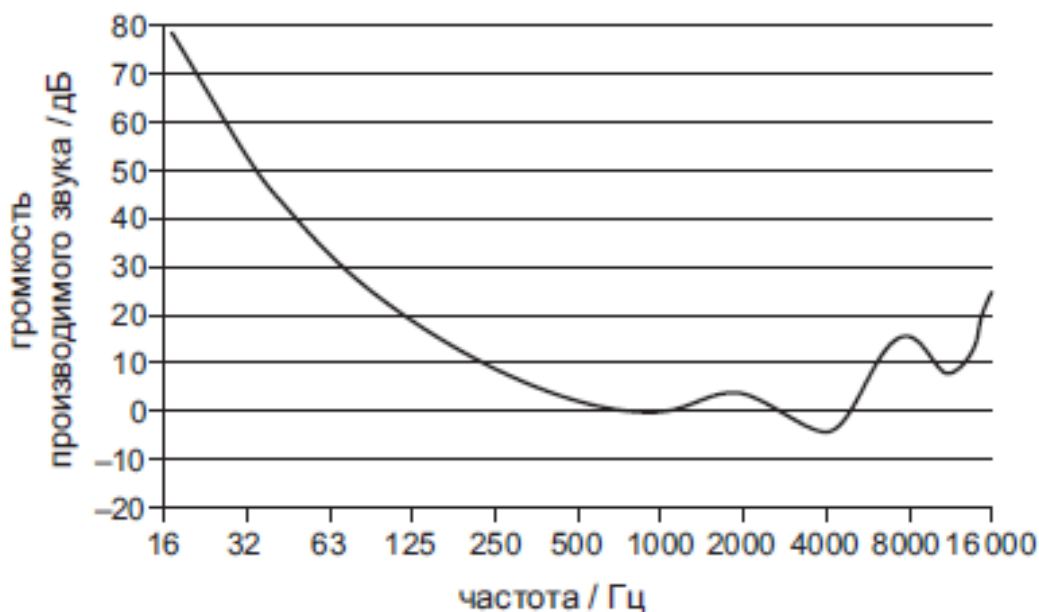


Рисунок 2

(a) Опишите и объясните результаты между 16 Гц и 1000 Гц, показанные на рисунке 2.

.....

.....

.....

.....

[2]

(b) Опишите и объясните результаты между 2000 Гц и 8000 Гц, показанные на рисунке 2.

.....

.....

.....

.....

[2]

3. Определите утверждения, наиболее полно описывающие роль биоинформатики.

- 1. Математические методы компьютерного анализа в сравнительной геномике.
- 2. Разработка алгоритмов и программ для предсказания пространственной структуры биополимеров.

3. Исследование стратегий, соответствующих вычислительных методологий, а также общее управление информационной сложности биологических систем.

- A. 1 и 2
- B. 2 и 3
- C. 1 и 3
- D. 1, 2 и 3

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

4. Объясните значение метода экстракорпорального оплодотворения.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[4]

5. Моноклональные антитела, которые можно выработать против практически любого природного антигена, широко используются как в молекулярной биологии и биохимии, так и в медицине.

Объясните, какое свойство антител и процесса их производства позволяет эффективно применять их во многих сферах.

.....

.....

.....

.....

.....

[3]

6. Различают понятия «видовое богатство» и «видовое разнообразие» биоценозов. В Таблице 6 представлены данные по количеству особей в сообществах, отмеченные буквами К-N.

Таблица 6

Виды растений	Количество особей в сообществах			
	К	Л	М	Н
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	296	176	50	22
<i>Phragmiti-Magnocaricetea</i>	136	97	42	13
<i>Galio-Urticetea</i>	133	96	34	9
<i>Agropyretea repentis</i>	127	85	30	3
<i>Plantaginetea majoris</i>	102	40	23	3
<i>Artemisietea vulgaris</i>	92	22	26	3
<i>Sedo-Scleranthetea</i>	88	15	10	-
<i>Bidentetea tripartitae</i>	84	-	-	-
ИТОГО	1058	531	215	53
ВИДОВОЕ БОГАТСТВО				

Рассчитайте видовое богатство сообществ K-N в таблице 6.

[1]

7. В таблице 7 представлены данные по количеству особей в сообществах O-R.

Таблица 7

Виды растений	Количество особей в сообществах			
	O	Q	Q	R
<i>Alnus rubra</i>	32	78	20	10
<i>Acer macrophyllum</i>	43	24	12	4
<i>Cornus canadensis</i>	26	6	4	4
<i>Lonicera involucrata</i>	29	2	-	-

(a) Определите сообщество с наибольшим видовым разнообразием.

- A. Сообщество O
- B. Сообщество P
- C. Сообщество Q
- D. Сообщество R

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

(b) Сделайте краткий вывод о видовом разнообразии в сообществах O-R.

.....

[1]

8. В таблице 8.1 представлено количество особей по видам в двух сообществах.

Таблица 8.1

Виды	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Сообщество X	80	4	3	2	2	2	2	2	2	1
Сообщество Y	30	20	20	20	10					

Для сравнения биоразнообразия в сообществах применяют различные статистические методы, один из Индекс Симпсона (D). Формула представлена ниже.

$$D = 1 - \left(\sum \left(\frac{n}{N} \right)^2 \right)$$

n = количество особей в каждом виде;
 N = общее количество особей в одной выборке.

Индекс Симпсона для сообщества Y уже вычислен и $D=0,78$.

(a) Вычислите индекс Симпсона, используя таблицу 8.2

Таблица 8.2

Виды	Сообщество X		
	n	n/N	(n/N) ²
A	80		
B	4		
C	3		
D	2		
E	2		
F	2		
G	2		
H	2		
I	2		
J	1		
Total	N =100		$\Sigma =$

Индекс Симпсона для сообщества $X = \dots\dots\dots$

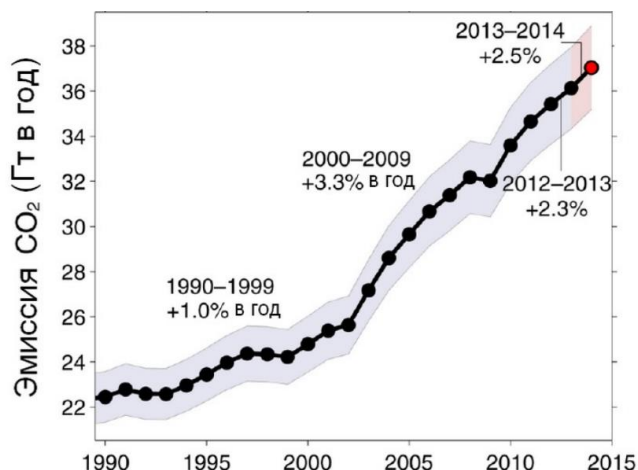
[2]

(b) Укажите сообщество с более высоким индексом разнообразия.

.....

[1]

9. В глобальных изменениях природной среды и климата ведущая роль принадлежит циклу углерода. Используя график, прогнозируйте последствия возможного глобального потепления климата.



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

[3]

10. Опишите одну экологическую проблему Вашего региона, причины ее возникновения и возможные пути решения данной проблемы.

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

[3]

Схема выставления баллов

Вопрос	Ответы	Балл	Примечание										
1	D	1 max [1]											
2(a)	Любые два ответа 1.Громкость (производимого) звука уменьшается. 2.От 80 до 0 дБ 3.(Так как слуховая) чувствительность увеличивается, выше этого диапазона частот / от 16 – 1000 Гц.	1 1 1 max [2]											
2(b)	Любые два ответа 1.Громкость уменьшается до -5 дБ. 2.Затем при 4000 Гц увеличивается. 3.Слух наиболее чувствителен при 4000 Гц.	1 1 1 max [2]											
3	D	1											
4	Любые четыре ответа: 1.Возможность завести ребенка при определенных типах бесплодия. 2.Возможность воспользоваться суррогатным материнством при гинекологических проблемах со здоровьем. 3.Возможность завести ребенка для родителей в возрасте (женщины 40 до 50 лет). 4.Возможность завести ребенка для женщины с нарушенной овуляцией или с удаленной маточной трубой. 5.Ребенок зачатый методом ЭКО родится здоровым с вероятностью 99% (без хромосомных aberrаций).	 max [4]											
5	Любые три ответа: 1. Высокая специфичность позволяет применять их как в лечении, так и в диагностике заболеваний. 2. Метод получения гибридом хорошо описан и позволяет применять его во многих странах. 3. Ученые, открывшие принцип получения моноклональных антител, Мильштейн, Кёлер и Ерне, не стали его лицензировать и активно делились полученными гибридными клетками, что способствовало быстрому распространению и развитию данного метода. 4. Гибридные клетки способны вырабатывать специфичные антитела в большом объеме.	 max [3]											
6	<table><tr><td>СООБЩЕСТВО</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td></tr><tr><td>ВИД. БОГАТСТВО.</td><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>6</td></tr></table>	СООБЩЕСТВО	K	L	M	N	ВИД. БОГАТСТВО.	8	7	7	6	max [1]	
СООБЩЕСТВО	K	L	M	N									
ВИД. БОГАТСТВО.	8	7	7	6									
7(a)	A	max [1]											

7(b)	В сообществе О наиболее равномерно распределены виды растений / Сообщество О - видовое разнообразие выше, чем в остальных.	max [1]																																																				
8(a)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Виды</th><th colspan="3">Сообщество X</th></tr> <tr> <th>n</th><th>n/N</th><th>(n/N)²</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>80</td><td>0,8</td><td>0,640</td></tr> <tr><td>B</td><td>4</td><td>0,04</td><td>0,002</td></tr> <tr><td>C</td><td>3</td><td>0,03</td><td>0,001</td></tr> <tr><td>D</td><td>2</td><td>0,02</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>E</td><td>2</td><td>0,02</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>F</td><td>2</td><td>0,02</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>G</td><td>2</td><td>0,02</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>H</td><td>2</td><td>0,02</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>I</td><td>2</td><td>0,02</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>J</td><td>1</td><td>0,01</td><td>0,000</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>N =100</td><td></td><td>$\Sigma = 0,645$</td></tr> </tbody> </table> Сообщество X $D=1-0.645=$0.355	Виды	Сообщество X			n	n/N	(n/N) ²	A	80	0,8	0,640	B	4	0,04	0,002	C	3	0,03	0,001	D	2	0,02	0,000	E	2	0,02	0,000	F	2	0,02	0,000	G	2	0,02	0,000	H	2	0,02	0,000	I	2	0,02	0,000	J	1	0,01	0,000	Total	N =100		$\Sigma = 0,645$	max [2]	1 балл за вычисление, 1 балл за верно вычисленный D для сообщества X.
Виды	Сообщество X																																																					
	n	n/N	(n/N) ²																																																			
A	80	0,8	0,640																																																			
B	4	0,04	0,002																																																			
C	3	0,03	0,001																																																			
D	2	0,02	0,000																																																			
E	2	0,02	0,000																																																			
F	2	0,02	0,000																																																			
G	2	0,02	0,000																																																			
H	2	0,02	0,000																																																			
I	2	0,02	0,000																																																			
J	1	0,01	0,000																																																			
Total	N =100		$\Sigma = 0,645$																																																			
8(b)	Сообщество Y	max [1]																																																				
9	1.Экономические и социальные изменения 2.Изменение в производительности сельского хозяйства 3.Отступление ледников	1 1 1 max [3]																																																				
10	1.Название 2.Причины 3.Пути решения	1 1 1 max [3]																																																				