



Проверочная работа по БИОЛОГИИ

10 класс

Образец

Пояснение к образцу проверочной работы

На выполнение работы по биологии отводится два урока (не более 45 минут каждый). Работа состоит из двух частей и включает в себя 15 заданий.

Обе части работы могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Таблица для внесения баллов участника

	Часть 1															
Номер задания	1	2	3	4	5	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
Баллы																
	Часть 2															
Номер задания	10	11	12	13.1	13.2	13.3	14.1	14.2	15.1	15.2	Сумма баллов	Отметка за работу				
Баллы																

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по биологии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 9 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

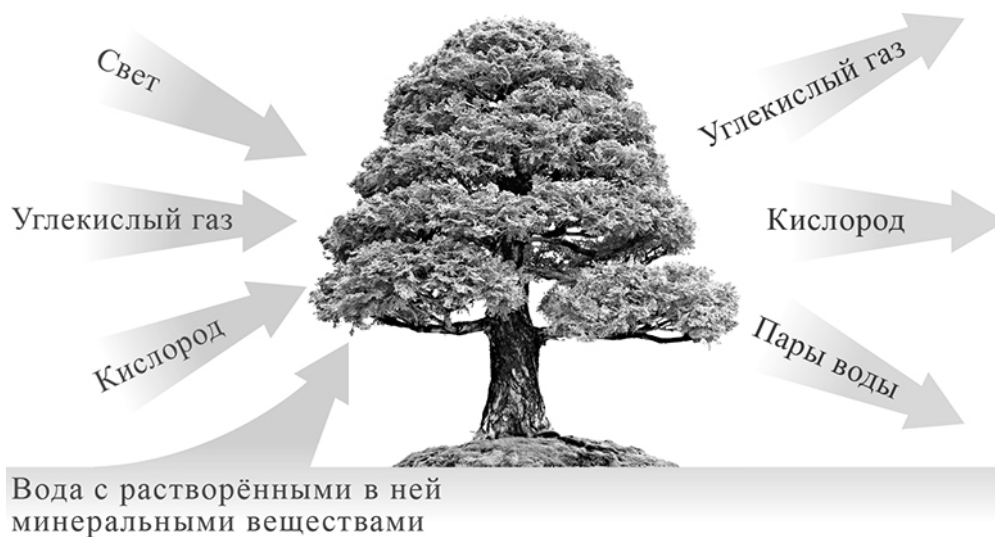
При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Часть 1

- 1 На схеме стрелками изображены связи растения с окружающей средой.



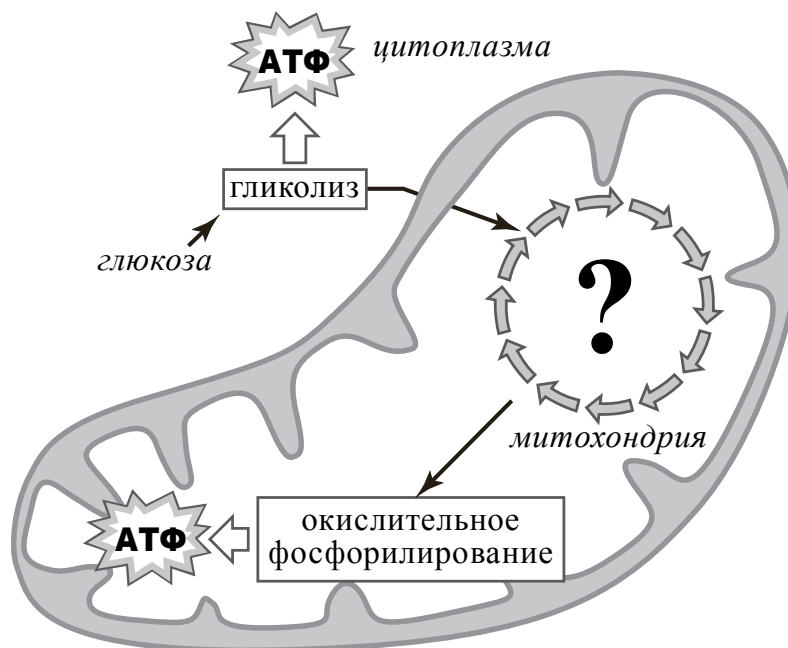
Какое свойство живых систем иллюстрирует эта схема?

Ответ: _____

Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

Ответ: _____

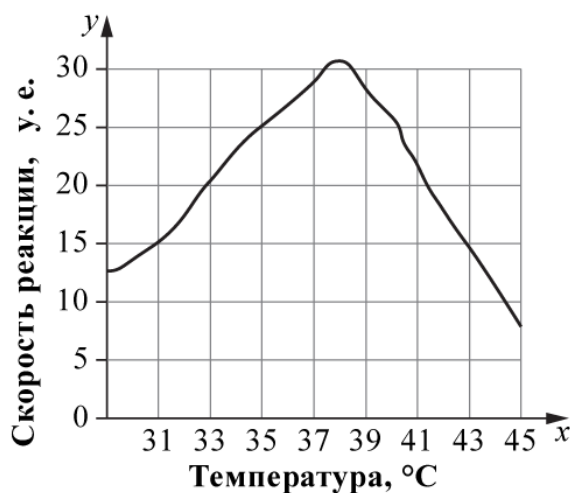
- 2 Рассмотрите схему, на которой представлены этапы клеточного дыхания. Название какого процесса должно быть указано на месте вопросительного знака?



Ответ: _____

3

Пётр смешал в 25 пробирках равное количество фермента и его субстрата. Пробирки он оставил на одинаковое время при различных температурах и измерил скорость реакции в каждой из них. По результатам эксперимента Пётр построил график (по оси x отложена температура (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – скорость реакции (в у. е.)).



Опишите зависимость скорости ферментативной реакции от температуры.

Ответ: _____

4

Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов биологических систем, начиная с наибольшего.

Элементы биологических систем:

- 1) человек
- 2) бицепс
- 3) мышечная клетка
- 4) рука
- 5) аминокислота
- 6) белок актин

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--	--

5

Белки выполняют множество важных функций в организме человека. Они обеспечивают организм строительным материалом, являются биологическими катализаторами или регуляторами, обеспечивают движение, некоторые транспортируют кислород. Среднестатистическому человеку в сутки необходимо 100–120 г белков.

Продукты	Содержание белков, г / 100 г продукта	Продукты	Содержание белков, г / 100 г продукта
Сыр твёрдый	20,0	Хлеб	7,8
Мясо курицы	20,5	Мороженое	3,3
Треска	17,4	Колбаса варёная	13,0
Простокваша	5,0	Масло сливочное	1,3
Сметана	3,0	Творог нежирный	18,0

Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время ужина, если он состоит из 20 г хлеба, 50 г сметаны, 15 г сыра и 75 г трески. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____ г

6

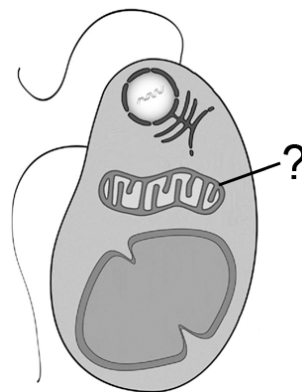
В процессах жизнедеятельности изображённого на рисунке организма важную роль играет внутренняя мембрана органоида, обозначенного вопросительным знаком.

6.1. Как называется этот органоид?

Ответ: _____

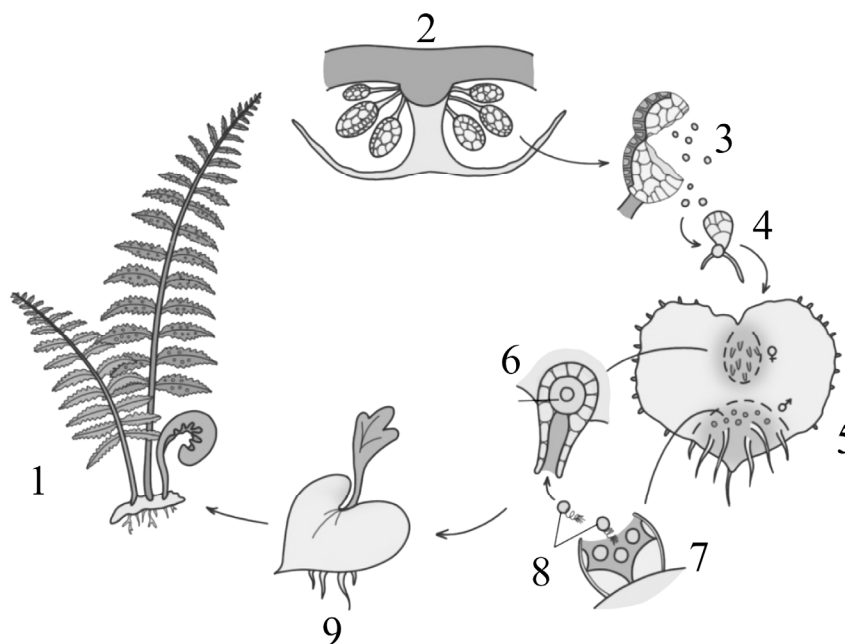
6.2. Объясните, как упаковка внутренней мембраны в органоиде связана с выполняемой им функцией.

Ответ: _____



7

На схеме представлен жизненный цикл папоротника.



7.1. Какими цифрами на схеме обозначены диплоидные стадии папоротника?

Ответ: _____

7.2. Какими цифрами на схеме обозначены гаплоидные стадии папоротника?

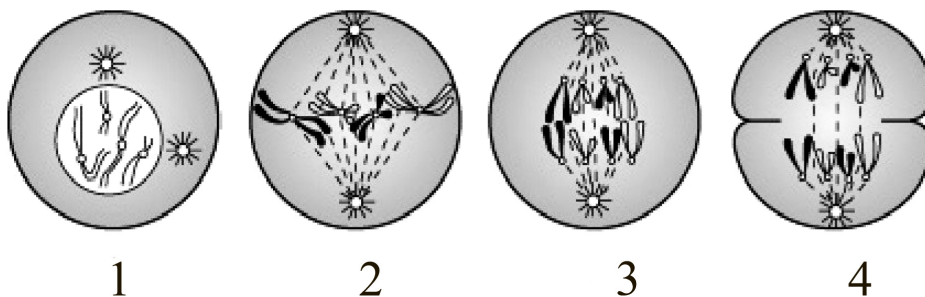
Ответ: _____

7.3. Какой набор хромосом содержится в клетках растения, обозначенного на схеме цифрой 1?

Ответ: _____

8

На рисунке изображены этапы деления клетки.



8.1. Какой тип деления клетки изображён на рисунке?

Ответ: _____

8.2. Напишите название фазы деления клетки, обозначенной на рисунке цифрой 3.

Ответ: _____

8.3. В чём заключается биологический смысл данного типа деления клетки? Укажите три положения (значения).

Ответ: _____

9

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

УГЦГААУГУУУГЦУГ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда; второй – из верхнего горизонтального ряда; третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, находится искомая аминокислота.

Ответ:

9.1. ДНК: _____

9.2. Белок: _____

9.3. При расшифровке генома томата было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля тимина составляет 20 %. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с цитозином.

Ответ: _____ %

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение заданий части 2 проверочной работы по биологии отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 6 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Часть 2

- 10 Установите соответствие между органами и зародышевыми листками, из которых они развиваются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНЫ

- А) головной мозг
Б) эпителий тонкой кишки
В) хрящи сустава
Г) скелетные мышцы
Д) поджелудочная железа
Е) ногти

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- 1) эктодерма
2) энтодерма
3) мезодерма

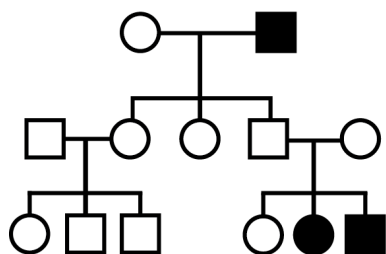
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11 В медицинской генетике широко используется генеалогический метод. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой сросшаяся мочка уха.

Фрагмент родословного дерева семьи



Условные обозначения:

- – женщина
□ – мужчина
○ — □ – брак
□ — □ – дети одного брака
■ ● – проявление исследуемого признака – сросшаяся мочка уха

Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: _____

- 12 Владимир всегда хотел иметь жёсткие волосы, как у его папы (доминантный признак (А)). Но волосы у него были мягкие, как у мамы (рецессивный признак (а)). Определите генотипы членов семьи по признаку качества волос.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Сын

13

У флоксов белая окраска цветков определяется геном А, кремовая – геном а, плоский венчик – геном В, а воронковидный – в. Растение флокса с белыми воронковидными цветками скрестили с растением, имеющим кремовые плоские цветки. Из 97 потомков 47 растений имели белые плоские цветки, а 50 – кремовые плоские.

13.1. Определите генотипы исходных растений.

Ответ: _____

13.2. Составьте схему решения задачи.

Ответ: _____

13.3. Какой закон проявляется при данном скрещивании?

Ответ: _____

14

14.1. Выберите положения, которые характеризуют искусственный отбор. Запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) сохраняет особей с полезными адаптациями в данных условиях среды
- 2) приводит к созданию новых штаммов дрожжей
- 3) способствует созданию организмов с нужными человеку наследственными изменениями
- 4) проявляется внутри популяции и между популяциями одного вида в природе
- 5) приводит к образованию новых подвидов и видов
- 6) действует миллионы лет

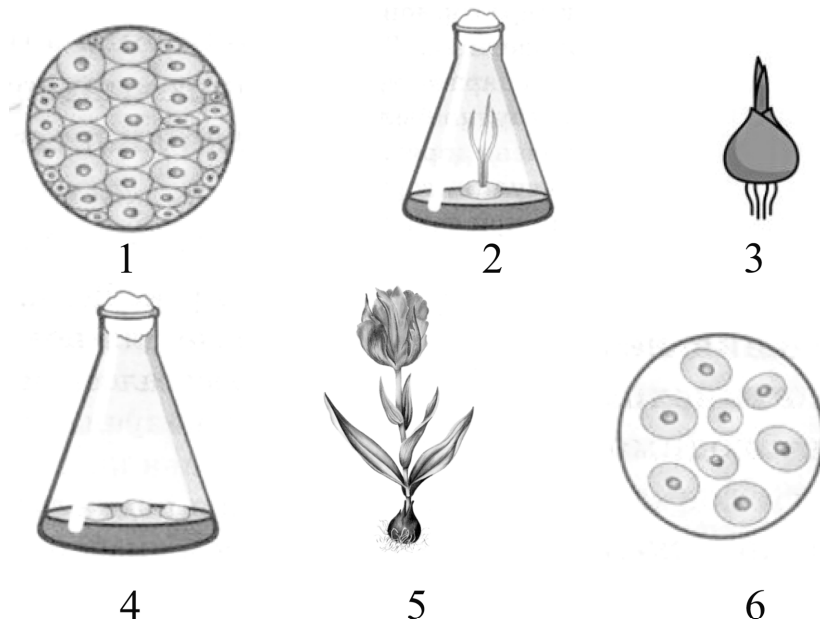
Ответ: _____

14.2. Укажите два вида искусственного отбора.

Ответ: _____

15

15.1. На рисунке изображён метод искусственного размножения растения. Последовательность этапов на рисунке нарушена. Определите верную последовательность действий.



- 1) получение образца образовательной ткани из материнского растения
- 2) получение проростка
- 3) пересадка в грунт
- 4) выращивание клеток на питательной среде
- 5) выбор материнского растения
- 6) разделение образовательной ткани на отдельные клетки

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--	--

15.2. Напишите название этого метода.

Ответ:

Система оценивания проверочной работы**Часть 1**

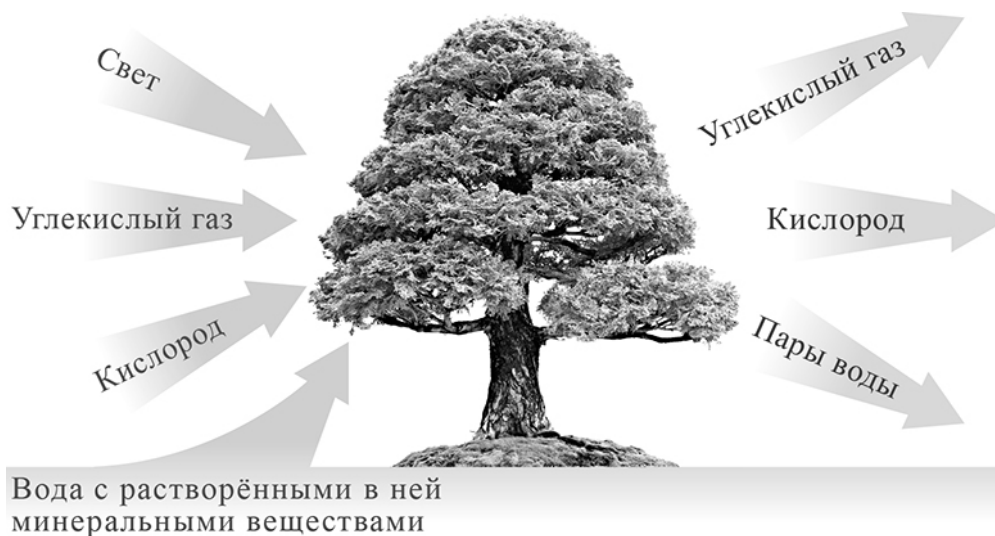
Правильный ответ на каждое из заданий 2, 5, 6.1, 7.1, 7.3, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2, 9.3 оценивается 1 баллом.

Правильный ответ на задание 4 оценивается 2 баллами. Если в ответе переставлены местами два элемента, выставляется 1 балл, более двух элементов – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задание 7.2 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра или не написана необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

№ задания	Ответ
2	цикл Кребса / цикл трикарбоновых кислот
4	142365
5	19
6.1	митохондрия
7.1	129
7.2	345678
7.3	2n / диплоидный
8.1	митоз
8.2	анафаза
9.1	ДНК: АЦГЦТТАЦАААЦГАЦ
9.2	белок: цис-глу-цис-лей-лей
9.3	30

- 1 На схеме стрелками изображены связи растения с окружающей средой.



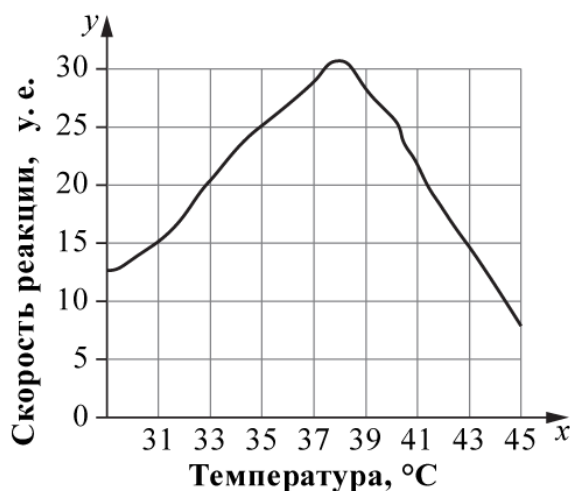
Какое свойство живых систем иллюстрирует эта схема?

Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) <u>свойство живых систем</u> : обмен веществ и энергии / обмен веществ / метаболизм; 2) <u>процесс</u> : потребление животным кислорода и выделение углекислого газа / потребление животным пищи и увеличение размеров животного. Элементы ответа могут быть приведены в иных, близких по смыслу формулировках	
Правильно приведены два элемента ответа	2
Правильно приведён один любой элемент ответа	1
Элементы ответа приведены неправильно / не приведены	0
Максимальный балл	2

3

Пётр смешал в 25 пробирках равное количество фермента и его субстрата. Пробирки он оставил на одинаковое время при различных температурах и измерил скорость реакции в каждой из них. По результатам эксперимента Пётр построил график (по оси x отложена температура (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – скорость реакции (в у. е.)).



Опишите зависимость скорости ферментативной реакции от температуры.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ: при повышении температуры скорость реакции растёт до определённого предела (до 30 у. е.), а затем снижается. Ответ может быть дан в иной, близкой по смыслу формулировке	
Дан правильный ответ	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	1

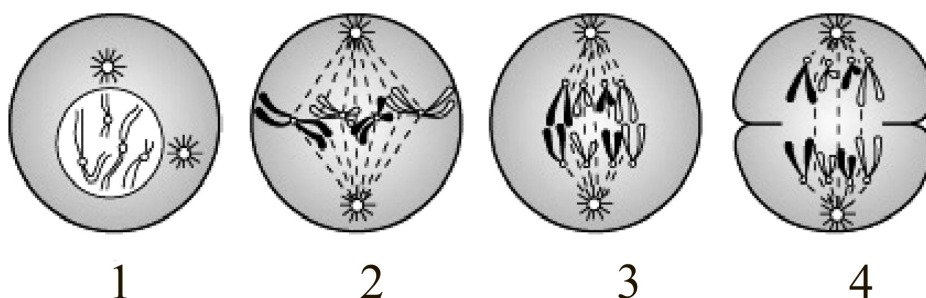
6

6.2. Объясните, как упаковка внутренней мембраны в органоиде связана с выполняемой им функцией.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) складки внутренней мембраны увеличивают площадь её поверхности в небольшом объёме органоида; 2) бóльшая поверхность способствует одновременному окислению большего количества органических веществ / больше встроенных ферментов	
Правильно приведены два элемента ответа	2
Правильно приведён один любой элемент ответа	1
Элементы ответа приведены неправильно / не приведены	0
Максимальный балл	2

8

На рисунке изображены этапы деления клетки.



8.3. В чём заключается биологический смысл данного типа деления клетки? Укажите три положения (значения).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) образование генетически одинаковых дочерних клеток 2) сохраняет преемственность в ряду клеточных поколений 3) обеспечивает ростовые процессы / регенерацию / почкование	
Правильно приведены три элемента ответа	3
Правильно приведены любые два элемента ответа	2
Правильно приведён один любой элемент ответа	1
Элементы ответа приведены неправильно / не приведены	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Система оценивания проверочной работы**Часть 2**

Правильный ответ на каждое из заданий 12, 13.1, 13.3, 14.2, 15.2 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 10, 14.1 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра или не написана необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущены две или более ошибки – 0 баллов.

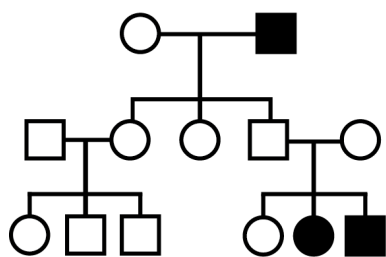
Правильный ответ на задание 15.1 оценивается 2 баллами. Если в ответе переставлены местами два элемента, выставляется 1 балл, более двух элементов – 0 баллов.

№ задания	Ответ
10	123321
12	мать – aa; отец – Aa; сын – aa
13.1	исходные формы: белые воронковидные – Aabb; кремовые плоские – aaBB
13.3	закон независимого наследования признаков / III закон Менделя
14.1	23 (в любой последовательности)
14.2	массовый и индивидуальный
15.1	516423
15.2	метод культуры клеток и тканей

11

В медицинской генетике широко используется генеалогический метод. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой сросшаяся мочка уха.

Фрагмент родословного дерева семьи



Условные обозначения:



– женщина



– мужчина



– брак



– дети одного брака



– проявление исследуемого признака – сросшаяся мочка уха



– проявление исследуемого признака – сросшаяся мочка уха

Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : признак рецессивный, не сцеплен с полом	
Дан правильный ответ	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	1

13

У флоксов белая окраска цветков определяется геном А, кремовая – геном а, плоский венчик – геном В, а воронковидный – в. Растение флокса с белыми воронковидными цветками скрестили с растением, имеющим кремовые плоские цветки. Из 97 потомков 47 растений имели белые плоские цветки, а 50 – кремовые плоские.

13.2. Составьте схему решения задачи.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Схема решения задачи включает: Р Aabb × aaBB G Ab, ab aB F AaBb – белые, плоские aaBb – кремовые, плоские 1) Генотипы родителей: Aabb и aaBB. 2) Гаметы: Ab, ab и aB. 3) Расщепление потомства по генотипу: 1AaBb : 1aaBb, расщепление потомства по фенотипу: 1 белые плоские : 1 кремовые плоские	
Правильно приведены три элемента ответа	3
Правильно приведены любые два элемента ответа	2
Правильно приведён один элемент ответа	1
Элементы ответа приведены неправильно / не приведены	0
Максимальный балл	3

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 37.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–9	10–18	19–26	27–37