



Межрегиональная олимпиада школьников 2018/2019

«Будущие исследователи – будущее науки»

**ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
БИОЛОГИЯ**

7 класс

Дорогие ребята!

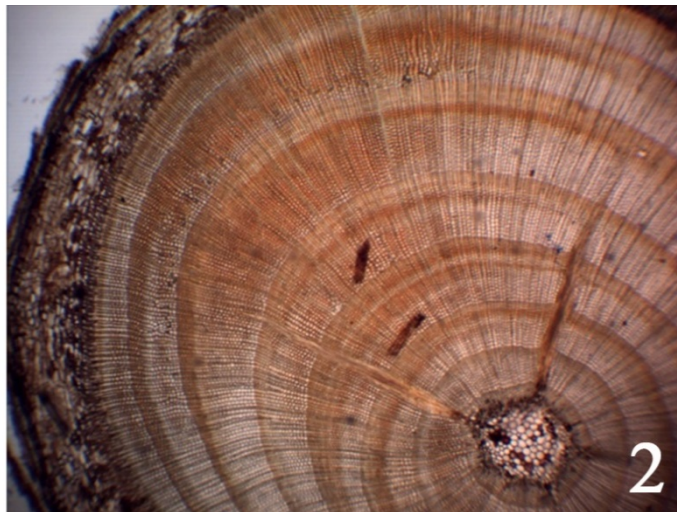
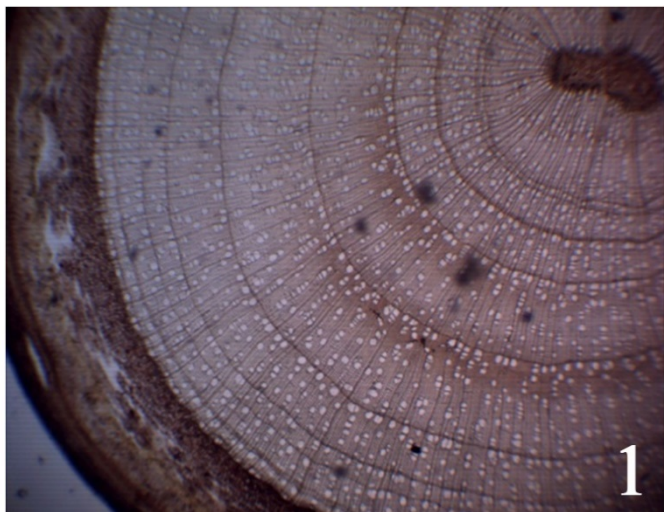
В заочном туре олимпиады мы предлагаем вам ответить на несколько вопросов. Не трудитесь искать прямые ответы на них в Интернете – их там нет. Но можно сопоставить данные из разных источников (в том числе из Интернета), поразмышлять и найти ответы на вопросы.

Свои ответы сначала нужно вписать в таблицу ответов, которая находится после вопросов по каждому классу. Таблицу ответов или распечатайте и приклейте в тетрадь, или перерисуйте таблицу в тетрадь.

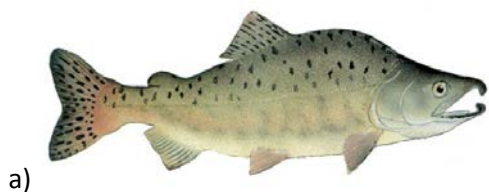
После таблицы в тетради запишите № вопроса, сам вопрос и дайте по каждому из вопросов развернутый ответ, пояснения и/или покажите ход решения. Максимальные баллы за ответы возможны только при наличии развернутых ответов.

ВНИМАНИЕ: за небрежно оформленные или нечитаемые работы оценка будет значительно снижаться.

Вопрос 1. Перед вами поперечные срезы органов растений. Определите орган растения, его возраст, а также отдел и класс растений.



Вопрос 2. Назовите рыб и укажите, которые из них плывут на нерест из рек в море.



в)



г)



Вопрос 3. Назовите насекомых и укажите, которые из них относятся к синантропным видам.



а)



б)



в)

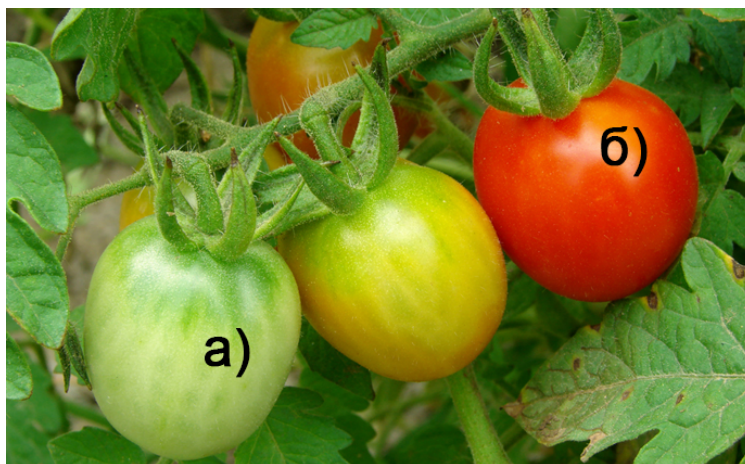


г)

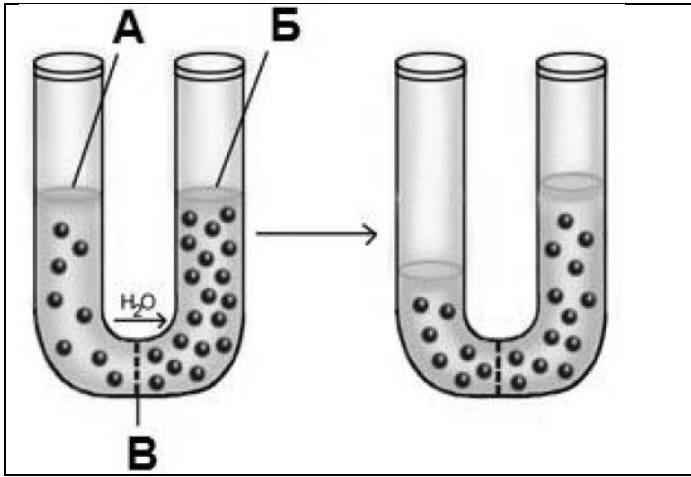


д)

Вопрос 4. Происходит ли процесс фотосинтеза в плодах а) и б)? Ответ поясните.

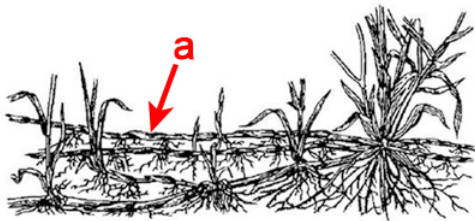


Вопрос 5. Установите соответствие между изображениями на рисунке и подписями:

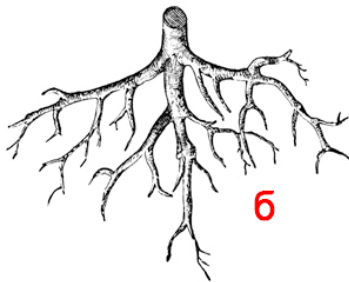


1. Полупроницаемая мембрана;
2. Растворитель;
3. Гипотонический раствор;
4. Гипертонический раствор.

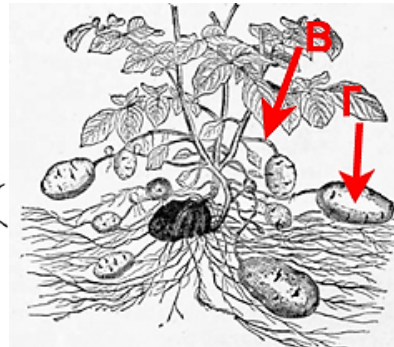
Вопрос 6. Назовите органы, указанные на рисунках буквами, и укажите те из них, в которых питательные вещества никогда не запасаются.



1



2



3

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

7 КЛ. ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

№ вопроса	ответ	баллы
1	№ растения -----1----- -----2----- Орган Возраст Отдел Класс	20
2	а) б) в) г) на нерест из рек в море плывет	25
3	а) б) в) г) д) Синантропные (указать буквами).....	20
4	фотосинтез происходит в плодах №..... фотосинтез НЕ происходит в плодах №:	5
5	A ... Б ... В ...	20
6	органы: 1а) 2б) 3в) 3г)..... Не запасаются в.....	10



Межрегиональная олимпиада школьников 2018/2019

«Будущие исследователи – будущее науки»

**ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
БИОЛОГИЯ**

8 класс

Дорогие ребята!

В заочном туре олимпиады мы предлагаем вам ответить на несколько вопросов. Не трудитесь искать прямые ответы на них в Интернете – их там нет. Но можно сопоставить данные из разных источников (в том числе из Интернета), поразмышлять и найти ответы на вопросы.

Свои ответы сначала нужно вписать в таблицу ответов, которая находится после вопросов по каждому классу. Таблицу ответов или распечатайте и приклейте в тетрадь, или перечертите таблицу в тетрадь.

После таблицы в тетради запишите № вопроса, сам вопрос и дайте по каждому из вопросов развернутый ответ, пояснения и/или покажите ход решения. Максимальные баллы за ответы возможны только при наличии развернутых ответов.

***ВНИМАНИЕ:** за небрежно оформленные или нечитаемые работы оценка будет значительно снижаться.*

Вопрос 1. Установите соответствие.

А. Условный рефлекс	1. Привычка человека принимать устойчивую позу при работе
Б. Динамический стереотип	2. Следование цыпленка за наседкой сразу после вылупления из яйца
В. Врожденное поведение	3. Выделение слюны на вид и запах пищи
Г. Безусловный рефлекс	4. Инстинкты животных и человека
Д. Импринтинг	5. Выделение слюны при попадании пищи в рот

Вопрос 2. Как орган обоняния язык используют:

а) ящерицы; б) крокодилы; в) змеи; г) черепахи; д) все ответы верны.

Вопрос 3. Фагоцитозом обладают:

а) нейтрофилы; б) эозинофилы; в) лимфоциты г) эритроциты; д) клетки Купфера

Вопрос 4. Изображенный на рисунках мускулистый орган в ротовой полости, выполняющий функции транспортировки и химического анализа пищи впервые появился у:

а) рыб; б) земноводных; в) пресмыкающихся; г) млекопитающих.



Вопрос 5. а) Назовите вещество, которое вызывает чувство боли в мышечной ткани нетренированного человека после напряженной физической работы.
 б) Назовите метаболический процесс, приводящий к появлению этого вещества.

Вопрос 6. Укажите название растения. Рост пластинки изображенного растения происходит в зоне:



ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

8 КЛ. ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

№ вопроса	ответ	баллы
1	А-..., Б-..., В-..., Г-..., Д-...	15
2	Обвести правильные ответы а) б) в) г) д)	10
3	Обвести правильные ответы а) б) в) г) д)	20
4	Обвести правильные ответы а) б) в) г)	10
5	Вещество..... Метаболический процесс.....	25
6	Название растения Рост в зоне (обвести правильные ответы) а) б) в) г)	20



Межрегиональная олимпиада школьников 2018/2019

«Будущие исследователи – будущее науки»

**ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
БИОЛОГИЯ**

9 класс

Дорогие ребята!

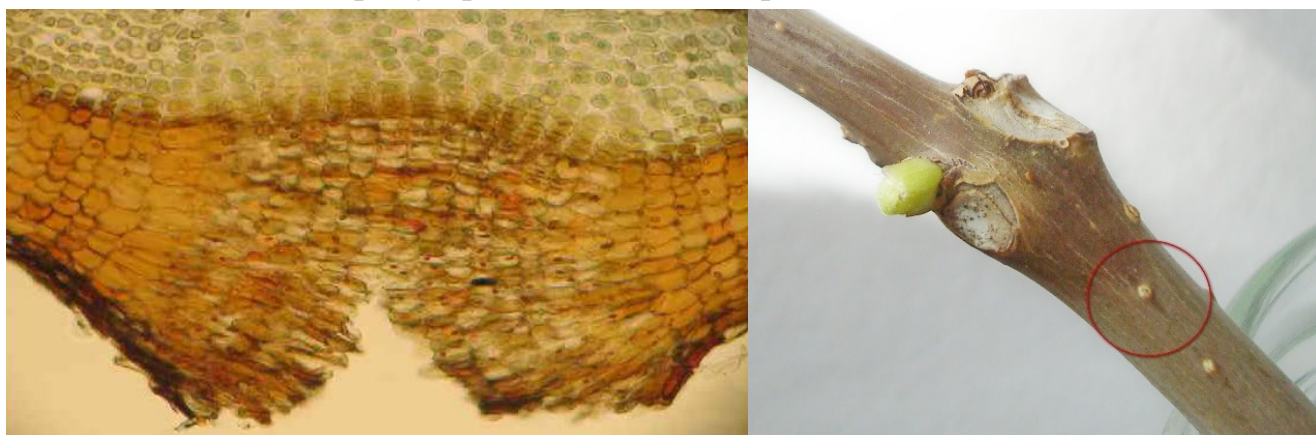
В заочном туре олимпиады мы предлагаем вам ответить на несколько вопросов. Не трудитесь искать прямые ответы на них в Интернете – их там нет. Но можно сопоставить данные из разных источников (в том числе из Интернета), поразмышлять и найти ответы на вопросы.

Свои ответы сначала нужно вписать в таблицу ответов, которая находится после вопросов по каждому классу. Таблицу ответов или распечатайте и приклейте в тетрадь, или перечертите таблицу в тетрадь.

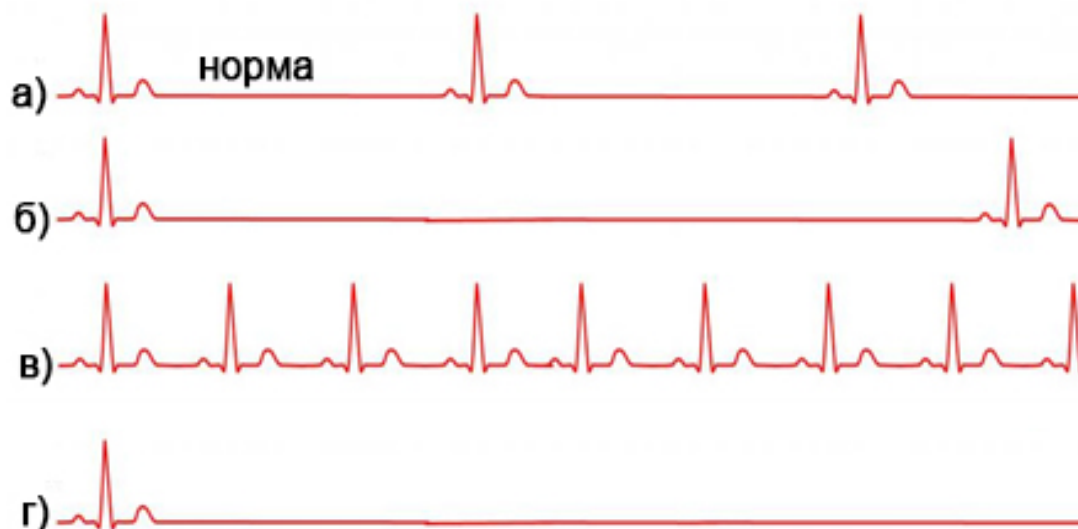
После таблицы в тетради запишите № вопроса, сам вопрос и дайте по каждому из вопросов развернутый ответ, пояснения и/или покажите ход решения. Максимальные баллы за ответы возможны только при наличии развернутых ответов.

ВНИМАНИЕ: за небрежно оформленные или нечитаемые работы оценка будет значительно снижаться.

Вопрос 1. а) Назовите образование, показанное на рисунках; б) укажите его функции; в) тип ткани, к которому принадлежит это образование.



Вопрос 2. Какой кардиограмме будет соответствовать частота сокращений сердца после блокады симпатических нервов?



Вопрос 3. Установите соответствие.

А. Окситоцин	1. Способствует деструкции гликогена, регулируя реакцию фосфоорилаза.
Б. Вазопрессин	2. Используется в медицине для стимуляции родовой деятельности, поскольку обеспечивает сокращение гладкой мускулатуры матки.
В. Гастрин	3. Усиливает анаболические процессы и способствует синтезу гликогена.
Г. Глюкагон	4. Стимулирует секрецию желудочного сока.
Д. Инсулин	5. Регулирует водный баланс и осмотическое давление плазмы крови.

Вопрос 4. При исследовании черепа неизвестной птицы из коллекции музея, привезённого из австралийско-новозеландского региона, было установлено, что обонятельные луковицы были довольно большими для такого размера черепа, тогда как зрительная кора развита слабо.

- а) Назовите птицу; б) Укажите, какой образ жизни она ведёт.

Вопрос 5. Две растительные клетки (1 и 2) расположены рядом.

Клетка 1: водный потенциал равен -1000 кПа, гидростатический потенциал равен 600 кПа, осмотический потенциал равен -1600 кПа.

Клетка 2: водный потенциал равен -800 кПа, гидростатический потенциал равен 500 кПа, осмотический потенциал равен -1300 кПа.



- а) У какой клетки водный потенциал выше и чему он равен?
б) В какую сторону будет перемещаться вода в результате осмоса?
в) Какой будет водный потенциал этих клеток в состоянии равновесия?
г) Как изменятся значения гидростатического потенциала в этих клетках при достижении равновесия, если допустить, что осмотический потенциал в клетках практически не изменится?

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

9 КЛ. ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

№ вопроса	ответ	баллы
1	а) образование б) функции в) тип ткани	20
2	Обвести правильный(е) ответ(ы) а) б) в) г) д)	25
3	А-..., Б-..., В-..., Г-..., Д-...	10
4	а) название птицы б) образ жизни	15
5	а) водный потенциал выше у клетки № ... и он равен кПа б) вода будет перемещаться из клетки № ... в клетку № ... в) водный потенциал в состоянии равновесия = кПа г) гидростатический потенциал = клетки №1: клетки №2:	30



Межрегиональная олимпиада школьников 2018/2019

«Будущие исследователи – будущее науки»

**ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
БИОЛОГИЯ**

10 класс

Дорогие ребята!

В заочном туре олимпиады мы предлагаем вам ответить на несколько вопросов. Не трудитесь искать прямые ответы на них в Интернете – их там нет. Но можно сопоставить данные из разных источников (в том числе из Интернета), поразмышлять и найти ответы на вопросы.

Свои ответы сначала нужно вписать в таблицу ответов, которая находится после вопросов по каждому классу. Таблицу ответов или распечатайте и приклейте в тетрадь, или перерисуйте таблицу в тетрадь.

После таблицы в тетради запишите № вопроса, сам вопрос и дайте по каждому из вопросов развернутый ответ, пояснения и/или покажите ход решения. Максимальные баллы за ответы возможны только при наличии развернутых ответов.

***ВНИМАНИЕ:** за небрежно оформленные или нечитаемые работы оценка будет значительно снижаться.*

Вопрос 1. Через сколько оборотов цикла Кребса из него полностью удалится меченый атом углерода ^{14}C в карбоксильной группе ацетил-КоА?

Вопрос 2. Установите соответствие между химическим составом молекул и их биологической функцией:

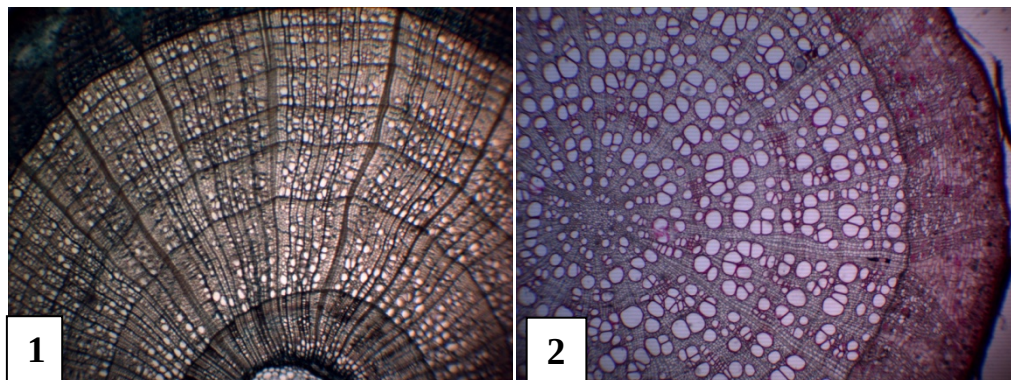
Структура молекул	Биологическая роль
А. Линейные гетерополимеры, состоящие из остатков аминокислот	1. Хранение, передача и реализация наследственной информации
Б. Гомополимер 3-глюкозы	2. Сократительные волокна мышц
В. Гомополимер, мономер которого - аминокислотное производное глюкозы.	3. Клеточные стенки растительных клеток
Г. Линейные гетерополимеры, состоящие из нуклеотидов	4. Гормоны коркового слоя надпочечников
Д. Производные холестерина	5. Внешний скелет членистоногих

Вопрос 3. Назовите критерий для различения естественного отбора и борьбы за существование.

Вопрос 4. В роддоме ожидается рождение пяти детей. Какова вероятность появления только 1 мальчика в числе пяти новорожденных?

Вопрос 5. Различие между рябыми (доминантная окраска) и нерябыми цыплятами обнаружимо сразу после вылупления. Какими должны быть фенотипы родителей, чтобы пол цыплят был понятен сразу после вылупления?

Вопрос 6. Перед вами поперечные срезы через разные органы липы. Определить, через какие органы был сделан срез. Укажите возраст органов.



ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

10 КЛ. ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

[illegible]



Межрегиональная олимпиада школьников 2018/2019

«Будущие исследователи – будущее науки»

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

БИОЛОГИЯ

11 класс

Дорогие ребята!

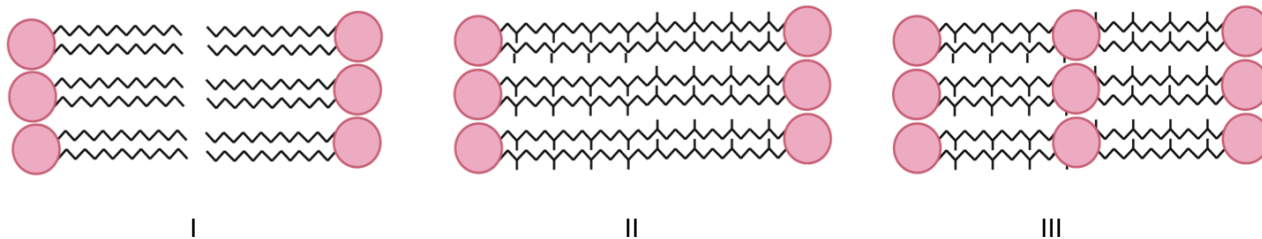
В заочном туре олимпиады мы предлагаем вам ответить на несколько вопросов. Не трудитесь искать прямые ответы на них в Интернете – их там нет. Но можно сопоставить данные из разных источников (в том числе из Интернета), поразмышлять и найти ответы на вопросы.

Свои ответы сначала нужно вписать в таблицу ответов, которая находится после вопросов по каждому классу. Таблицу ответов или распечатайте и приклейте в тетрадь, или перечертите таблицу в тетрадь.

После таблицы в тетради запишите № вопроса, сам вопрос и дайте по каждому из вопросов развернутый ответ, пояснения и/или покажите ход решения. Максимальные баллы за ответы возможны только при наличии развернутых ответов.

ВНИМАНИЕ: за небрежно оформленные или нечитаемые работы оценка будет значительно снижаться.

Вопрос 1. Возможно ли существование в природе мембран со следующей структурой липидного компонента? Для реально существующих мембран укажите название липидного компонента и их свойства.



Некоторые свойства мембран:

- а) увеличение механической прочности мембраны
- б) повышенная устойчивость к гидролизу;
- в) высокая температура плавления и снижение проницаемости мембраны для неспецифического тока воды;
- г) возникновение мембраны вследствие утраты в процессе эволюции ферментативных систем синтеза обычных мембранных липидов.

Вопрос 2. Заполните схему «Адаптация организма к стрессу». Укажите место синтеза гормонов (1-4), гормоны (а-б), биохимические эффекты гормонов (I-VI), а также прямые положительные (+) и обратные отрицательные (-) связи в регуляции секреции гормонов в ответ на стрессовое воздействие.



Вопрос 3. У мальчика обнаружено нарушение цветового зрения и эритроциты серповидной формы. Назовите эти заболевания. Определите генотипы ребенка и его родственников. Определите вероятность рождения фенотипически здорового ребенка в семье, если у отца есть признаки анемии, а у бабушки по материнской линии нарушение цветового зрения.

Вопрос 4. У дрозофил гены окраски глаз (А), окраски тела (В) и размера крыльев (С) расположены во второй хромосоме. Скрестили две разные линии мух, различающиеся по трем парам данных признаков. Все потомство оказалось с красными глазами, серым телом и нормальными крыльями. Провели анализирующее скрещивание с дрозофилами, у которых киноварные глаза, черное тело и зачаточные крылья. В результате скрещивания получили 8 фенотипических классов:

- 1) красные глаза, серое тело, нормальные крылья – 631;
- 2) киноварные глаза, черное тело, зачаточные крылья – 585;
- 3) красные глаза, серое тело, зачаточные крылья – 91;
- 4) красные глаза, черное тело, зачаточные крылья – 1;

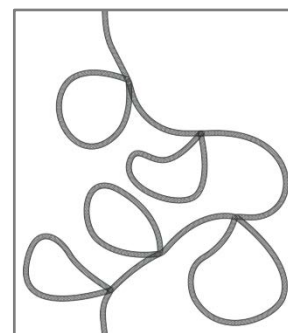
- 5) киноварные глаза, черное тело, нормальные крылья – 80;
- 6) киноварные глаза, серое тело, нормальные крылья – 2;
- 7) красные глаза, черное тело, нормальные крылья – 68;
- 8) киноварные глаза, серое тело, зачаточные крылья – 56.

Определите порядок расположения генов в хромосоме и относительное расстояние между ними.

Вопрос 5. Сколько раз в организме человека молекуле кислорода из атмосферного воздуха необходимо пройти через цитоплазматическую мембрану, прежде чем она будет взаимодействовать с электронами и протонами при аэробном дыхании?

Вопрос 6. У дрожжей выделили ДНК гена, денатурировали ее и гибридизовали с матричной (информационной) РНК этого же гена. В результате в электронный микроскоп увидели следующую структуру:

Сколько экзонов в изучаемом гене?



Вопрос 7. Из 82 растений огурцов сорта «Прима» заболели 39, а из 80 растений огурцов сорта «Секунда» заболели только 11 особей. Могут ли различия сортов по восприимчивости к заболеванию оказаться недостоверными, случайными? Подтвердите свои выводы расчетами.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

11 КЛ. ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

№ вопроса	ответ			баллы
1	(обвести верное)			15
	Существуют мембраны типа	Свойства	Название липидного компонента	
	I	а б в г		
	II	а б в г		
	III	а б в г		
2	Место синтеза гормонов	1. 2. 3. 4.		25
	Гормоны	а) б)		
	Эффекты гормонов	I) II) III)..... IV) V)		
3	Генотип отца:; матери:; отца матери Тип наследования..... Вероятность (дробью)			20
4	ген ← расстояние → ген ← расстояние → ген			10
5	Молекуле кислорода необходимо пройти через мембрану раз			15
6	Экзонов в изучаемом гене шт.			10
7	Различия <u>случайны</u> (обвести нужное), так как достоверны			5