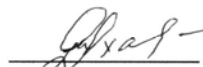


**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор  
Федерального института  
педагогических измерений



А.Г. Ершов  
« 5 » октября 2010 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**  
Председатель  
Научно-методического совета  
ФИПИ по биологии

  
А.Ф. Валихов  
« 5 » октября 2010 г.

**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов единого  
государственного экзамена 2011 года  
по биологии**

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**

**Пояснения к демонстрационному варианту контрольных  
измерительных материалов единого государственного экзамена  
2011 года по БИОЛОГИИ**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2011 года следует иметь в виду, что задания, в него включённые, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2011 году. Полный перечень элементов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2011 года, приведен в Кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2011 года по биологии.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику ЕГЭ и широкой общественности составить представление о структуре будущих КИМ, количестве заданий, их форме, уровне сложности. Приведённые критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, дают представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения позволят выпускникам выработать стратегию подготовки к ЕГЭ.

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
для проведения в 2011 году единого государственного экзамена  
по БИОЛОГИИ**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 50 заданий.

Часть 1 содержит 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (В1–В8): 3 – с выбором трёх верных ответов из шести, 3 – на соответствие, 2 – на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 3 содержит 6 заданий с развернутым ответом (С1–С6).

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

**Часть 1**

*При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

- А1** Для выявления изменений, происходящих в живой клетке в процессе митоза, используется метод
- 1) центрифугирования
  - 2) пересадки генов
  - 3) меченых атомов
  - 4) микроскопии
- А2** Сходство строения и жизнедеятельности клеток всех организмов свидетельствует об их
- 1) родстве
  - 2) многообразии
  - 3) эволюции
  - 4) приспособленности
- А3** В лизосомах клетки, как и в митохондриях, происходит
- 1) фотосинтез
  - 2) хемосинтез
  - 3) энергетический обмен
  - 4) пластический обмен
- А4** Хромосомный набор в соматических клетках у женщины состоит из
- 1) 44 аутосом и двух Х-хромосом
  - 2) 44 аутосом и двух Y-хромосом
  - 3) 44 аутосом и X- и Y-хромосом
  - 4) 22 пар аутосом и X- и Y-хромосом
- А5** К прокариотам относятся
- 1) водоросли
  - 2) простейшие
  - 3) грибы-паразиты
  - 4) цианобактерии
- А6** В основе бесполого размножения животных лежит процесс
- 1) мейоза
  - 2) митоза
  - 3) гаметогенеза
  - 4) оплодотворения

**A7** Сколько типов гамет формируются у родительского организма с генотипом  $aaBb$  при сцепленном наследовании?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

**A8** Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с генотипами:  $Aa \times Aa$ ?

- 1) единообразия
- 2) расщепления
- 3) сцепленного наследования
- 4) независимого наследования

**A9** Альбинизм (появление белых листьев) у растений табака является результатом

- 1) недостатка света
- 2) нарушения гаметогенеза
- 3) генной мутации
- 4) модификационной изменчивости

**A10** Основная задача систематики – изучение

- 1) этапов исторического развития организмов
- 2) отношений организмов и окружающей среды
- 3) приспособленности организмов к условиям обитания
- 4) многообразия организмов и установление их родства

**A11** Подземный побег отличается от корня наличием у него

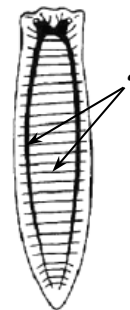
- 1) почек
- 2) зоны роста
- 3) сосудов
- 4) коры

**A12** Главный признак, по которому растения объединяют в семейства, – особенности строения

- 1) семени
- 2) цветка и плода
- 3) листьев и стебля
- 4) корневой системы

**A13** Какая система органов плоского червя – планарии – обозначена на рисунке вопросительным знаком?

- 1) выделительная
- 2) половая
- 3) нервная
- 4) пищеварительная

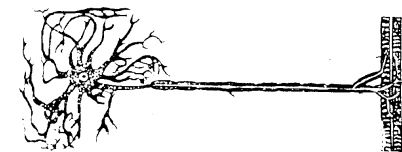


**A14** Артериальная кровь в сердце не смешивается с венозной у

- 1) большинства пресмыкающихся
- 2) птиц и млекопитающих
- 3) хвостатых земноводных
- 4) бесхвостых земноводных

**A15** Клетка, изображённая на рисунке, выполняет в организме человека и животных функцию

- 1) защитную
- 2) секреторную
- 3) проведения возбуждения
- 4) транспорта веществ



**A16** Полуподвижное соединение костей позвоночника обеспечивают

- 1) хрящевые прослойки
- 2) костные отростки
- 3) костные швы
- 4) суставные поверхности

**A17** Процесс распознавания и уничтожения лейкоцитами чужеродных белков лежит в основе

- 1) иммунитета
- 2) свёртываемости крови
- 3) кроветворной функции костного мозга
- 4) гуморальной регуляции

- A18** Изменение содержания сахара в крови происходит в результате нарушения деятельности
- 1) гипофиза
  - 2) поджелудочной железы
  - 3) печени
  - 4) щитовидной железы
- A19** Больному дифтерией вводят противодифтерийную сыворотку, которая содержит
- 1) фибриноген
  - 2) ослабленные микробы
  - 3) готовые антитела
  - 4) гемоглобин
- A20** Руководствуясь только генетическим критерием, **нельзя** определить вид, так как
- 1) ареалы разных видов совпадают
  - 2) набор хромосом у разных видов может совпадать
  - 3) разные виды обитают в сходных условиях
  - 4) особи разных видов сходны внешне
- A21** Генетическую неоднородность особей в популяции усиливает
- 1) мутационная изменчивость
  - 2) географическая изоляция
  - 3) борьба за существование
  - 4) искусственный отбор
- A22** К каким доказательствам эволюции относят сходство стадий индивидуального развития зародышей животных?
- 1) эмбриологическим
  - 2) палеонтологическим
  - 3) сравнительно-анатомическим
  - 4) молекулярно-генетическим
- A23** К ароморфным изменениям у предков земноводных относят появление
- 1) жабр
  - 2) легочного дыхания
  - 3) обтекаемой формы тела
  - 4) покровительственной окраски

- A24** Как называются факторы, определяющие пределы выживаемости вида?
- 1) абиотические
  - 2) антропогенные
  - 3) оптимальные
  - 4) ограничивающие
- A25** Сходство искусственной и естественной экосистем состоит в том, что они
- 1) содержат одинаковое число звеньев в цепях питания
  - 2) имеют одинаковую продуктивность биомассы растений
  - 3) не могут существовать без участия человека
  - 4) содержат одинаковые функциональные группы организмов
- A26** Непрерывный поток химических элементов из неживой природы в живую природу и обратно, осуществляемый в результате жизнедеятельности организмов, называют
- 1) цепями питания
  - 2) пищевыми связями
  - 3) биогенной миграцией атомов
  - 4) правилом экологической пирамиды
- A27** В комплексе Гольджи происходит
- 1) образование АТФ
  - 2) окисление органических веществ
  - 3) накопление синтезируемых в клетке веществ
  - 4) синтез молекул белка
- A28** Какое число нуклеотидов в иРНК кодирует последовательность расположения 14 аминокислот в белке?
- 1) 7
  - 2) 14
  - 3) 28
  - 4) 42
- A29** Определите число хромосом в телофазе митоза в клетках эндосперма семени лука (в клетках эндосперма триплоидный набор хромосом), если клетки корешков лука содержат 16 хромосом.
- 1) 8                      2) 16                      3) 24                      4) 48
- A30** В диплоидном наборе мягкой пшеницы 42 хромосомы. Полученный на её основе новый сорт имеет 84 хромосомы вследствие
- 1) изменения нормы реакции
  - 2) цитоплазматической мутации
  - 3) хромосомных перестроек
  - 4) геномной мутации

**A31** Отдаленные гибриды обычно бесплодны, так как у них

- 1) клетки не делятся митозом
- 2) в клетках не происходит репликация ДНК
- 3) гаметы различаются по размеру
- 4) нарушена конъюгация хромосом в мейозе

**A32** Какое приспособление у растений способствует уменьшению испарения воды?

- 1) ярусное расположение растений в сообществе
- 2) мозаичное расположение листьев на стебле
- 3) расположение устьиц на нижней стороне листа
- 4) наличие фотосинтезирующей ткани

**A33** Энергия, используемая человеком в процессе жизнедеятельности, освобождается в клетках при

- 1) окислении органических веществ
- 2) биосинтезе белка
- 3) расщеплении полимеров до мономеров
- 4) переносе питательных веществ кровью

**A34** Железы смешанной секреции – это

- 1) печень и потовые
- 2) слюнные и слёзные
- 3) поджелудочная и половые
- 4) щитовидная и гипофиз

**A35** Дрейф генов – это

- 1) случайное изменение частот встречаемости их аллелей в популяции
- 2) перемещение особей из одной популяции в другую
- 3) направленное скрещивание особей в популяции
- 4) результат естественного отбора

**A36** Верхняя граница жизни биосферы определяется высокой концентрацией

- 1) углекислого газа
- 2) паров воды
- 3) тепловых лучей
- 4) ультрафиолетовых лучей

## Часть 2

*Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.*

*В заданиях B1–B3 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам, в таблицу, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов №1 без пробелов и каких-либо дополнительных символов.*

**B1** Укажите особенности модификационной изменчивости.

- 1) возникает внезапно
- 2) проявляется у отдельных особей вида
- 3) изменения обусловлены нормой реакции
- 4) проявляется сходно у всех особей вида
- 5) носит адаптивный характер
- 6) передаётся потомству

Ответ:

**B2** Зрительный анализатор включает

- 1) белочную оболочку глаза
- 2) рецепторы сетчатки
- 3) стекловидное тело
- 4) чувствительный нерв
- 5) кору затылочной доли
- 6) хрусталик

Ответ:

**B3** Какие признаки характеризуют движущий отбор?

- 1) действует при относительно постоянных условиях жизни
- 2) устраняет особей со средним значением признака
- 3) способствует размножению особей с измененным генотипом
- 4) сохраняет особей с отклонениями от средних значений признака
- 5) сохраняет особей с установившейся нормой реакции признака
- 6) способствует появлению мутаций в популяции

Ответ:

**В заданиях В4–В6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо дополнительных символов.**

**В4** Установите соответствие между признаком организма и царством, к которому он относится.

ПРИЗНАК ОРГАНИЗМА

ЦАРСТВО

- |   |             |
|---|-------------|
| А) оболочка клеток содержит хитин         | 1) Грибы    |
| Б) клетки содержат хлоропласты            | 2) Растения |
| В) в клетках накапливается гликоген       |             |
| Г) размножаются с помощью мицелия         |             |
| Д) имеют автотрофный тип питания          |             |
| Е) в экосистеме выполняют роль редуцентов |             |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5** Установите соответствие между функцией нервной системы человека и отделом, который эту функцию выполняет.

ФУНКЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- |   |                 |
|---|-----------------|
| А) направляет импульсы к скелетным мышцам       | 1) соматическая |
| Б) иннервирует гладкую мускулатуру органов      | 2) вегетативная |
| В) обеспечивает перемещение тела в пространстве |                 |
| Г) регулирует работу сердца                     |                 |
| Д) регулирует работу пищеварительных желёз      |                 |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

**В6** Установите соответствие между характеристикой автотрофного питания и его типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП АВТОТРОФНОГО ПИТАНИЯ

- |  |               |
|--|---------------|
| А) используется энергия окисления неорганических веществ | 1) фотосинтез |
| Б) источник энергии – солнечный свет                     | 2) хемосинтез |
| В) осуществляется фиксация атмосферного азота            |               |
| Г) происходит в клетках цианобактерий                    |               |
| Д) выделяется в атмосферу кислород                       |               |
| Е) используется кислород для окисления                   |               |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В заданиях В7 и В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу соответствующие им цифры, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо дополнительных символов.**

**В7** Расположите кровеносные сосуды в порядке уменьшения в них скорости движения крови.

- 1) верхняя полая вена
- 2) аорта
- 3) плечевая артерия
- 4) капилляры

Ответ: 

--	--	--	--

**В8** Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке.

- 1) возникновение прокариотических клеток
- 2) образование коацерватов в воде
- 3) возникновение эукариотических клеток
- 4) выход организмов на сушу
- 5) появление многоклеточных организмов

Ответ: 

--	--	--	--	--

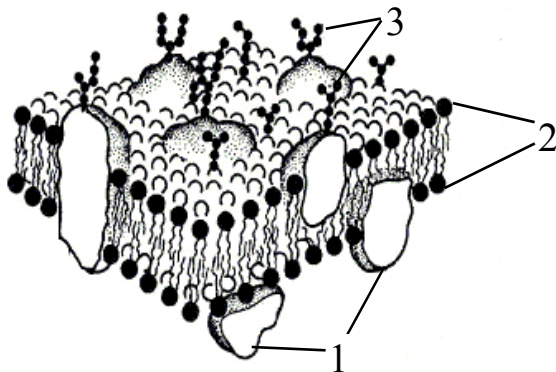
**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

### Часть 3

Для записи ответов на задания этой части (C1–C6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1, C2 и т. д.), затем ответ к нему. На задание C1 дайте краткий свободный ответ, а на задания C2–C6 – полный развернутый ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.

**C1** Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl). Поясните, почему.

**C2** Какие элементы строения наружной клеточной мембраны обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3 и какие функции они выполняют?



**C3** Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

**C4** В небольшом водоеме, образовавшемся после разлива реки, обнаружены следующие организмы: инфузории-туфельки, дафнии, белые планарии, большой прудовик, циклопы, гидры. Объясните, можно ли этот водоём считать экосистемой. Приведите не менее 3-х доказательств.

**C5** Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминном (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое число нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двухцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Ответ поясните.

**C6** Признаки, определяющие группу крови и резус-фактор, не сцеплены. Группа крови контролируется тремя аллелями одного гена –  $i^0$ ,  $I^A$ ,  $I^B$ . Аллели  $I^A$  и  $I^B$  доминантны по отношению к аллели  $i^0$ . Первую группу (0) определяют рецессивные гены  $i^0$ , вторую группу (А) определяет доминантная аллель  $I^A$ , третью группу (В) определяет доминантная аллель  $I^B$ , а четвертую (АВ) – две доминантные аллели  $I^A I^B$ . Положительный резус-фактор R доминирует над отрицательным r.

У отца четвертая группа крови и отрицательный резус, у матери – первая группа и положительный резус (гомозигота). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные группы крови, резус-фактор и генотипы детей. Объясните полученные результаты. Какой закон наследственности проявится в этом случае?

**Система оценивания экзаменационной работы по биологии**

**Часть 1**

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл.

Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A19	3
A2	1	A20	2
A3	3	A21	1
A4	1	A22	1
A5	4	A23	2
A6	2	A24	4
A7	2	A25	4
A8	2	A26	3
A9	3	A27	3
A10	4	A28	4
A11	1	A29	3
A12	2	A30	4
A13	3	A31	4
A14	2	A32	3
A15	3	A33	1
A16	1	A34	3
A17	1	A35	1
A18	2	A36	4

**Часть 2**

Правильно выполненные задания B1–B8 оцениваются следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущены две и более ошибки или ответ отсутствует.

№ задания	Ответ
B1	345
B2	245
B3	234
B4	121121
B5	12122
B6	212112
B7	2314
B8	21354

**Часть 3**

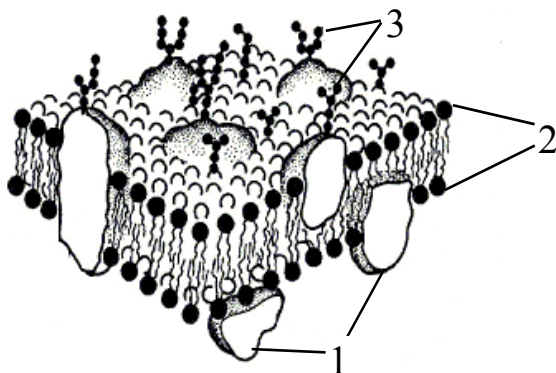
**КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ**

**C1** Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl). Поясните, почему.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) введение больших доз препаратов без разбавления может вызвать резкое изменение состава крови и необратимые явления; 2) концентрация физиологического раствора (0,9% раствор NaCl) соответствует концентрации солей в плазме крови и не вызывает гибели клеток крови.	
Ответ включает 2 названных выше элемента, не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	2



**C2** Какие элементы строения наружной клеточной мембраны обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3 и какие функции они выполняют?



Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 – молекулы белков, они выполняют функции: структурную и транспортную;</p> <p>2) 2 – бимолекулярный слой липидов, ограничивает внутреннее содержимое клетки и обеспечивает избирательное поступление веществ;</p> <p>3) 3 – гликокаликс (гликопротеидный комплекс), обеспечивает соединение сходных клеток, выполняет рецепторную (сигнальную) функцию.</p>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок.</p>	3
<p>Ответ включает 2 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> в ответе указаны 3 элемента строения, но функции указаны частично.</p>	2
<p>Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> в ответе названы все элементы строения, но не указаны функции.</p>	1
<p>Ответ неправильный.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**C3** Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Элементы ответа.</p> <p>Гиподинамия приводит к:</p> <p>1) понижению уровня обмена веществ, увеличению жировой ткани, избыточной массе тела;</p> <p>2) ослаблению скелетных и сердечной мышц, увеличению нагрузки на сердце и снижению выносливости организма;</p> <p>3) застою венозной крови в нижних конечностях, расширению сосудов, нарушению кровообращения.</p>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.</p>	3
<p>Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.</p>	2
<p>Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.</p>	1
<p>Ответ неправильный.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**C4** В небольшом водоеме, образовавшемся после разлива реки, обнаружены следующие организмы: инфузории-туфельки, дафнии, белые планарии, большой прудовик, циклопы, гидры. Объясните, можно ли этот водоём считать экосистемой. Приведите не менее 3-х доказательств.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Элементы ответа.</p> <p>Названный временный водоем нельзя назвать экосистемой, так как в нём:</p> <p>1) отсутствуют продуценты;</p> <p>2) отсутствуют редуценты;</p> <p>3) отсутствует замкнутый круговорот веществ и нарушены цепи питания.</p>	
<p>Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.</p>	3
<p>Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.</p>	2

Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**C5** Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминном (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое число нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двухцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи: 1) согласно принципу комплементарности во второй цепи ДНК содержится нуклеотидов: А – 100, Т – 300, Г – 200, Ц – 150; в двух цепях ДНК содержится нуклеотидов: А – 400, Т – 400, Ц – 350, Г – 350; 2) информацию о структуре белка несет одна из двух цепей, число нуклеотидов в одной цепи ДНК равно $300 + 100 + 150 + 200 = 750$ ; 3) одну аминокислоту кодирует триплет нуклеотидов, поэтому в белке должно содержаться $750 : 3 = 250$ аминокислот.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает все результаты вычисления, но объяснение дано частично.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает результаты вычисления, но пояснение отсутствует.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**C6**

Признаки, определяющие группу крови и резус-фактор, не сцеплены. Группа крови контролируется тремя аллелями одного гена –  $i^0$ ,  $I^A$ ,  $I^B$ . Аллели  $I^A$  и  $I^B$  доминантны по отношению к аллели  $i^0$ . Первую группу (0) определяют рецессивные гены  $i^0$ , вторую группу (А) определяет доминантная аллель  $I^A$ , третью группу (В) определяет доминантная аллель  $I^B$ , а четвертую (АВ) – две доминантные аллели  $I^A I^B$ . Положительный резус-фактор R доминирует над отрицательным г.

У отца четвертая группа крови и отрицательный резус, у матери – первая группа и положительный резус (гомозигота). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные группы крови, резус-фактор и генотипы детей. Объясните полученные результаты. Какой закон наследственности проявится в этом случае?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи: 1) генотипы родителей: матери – $i^0 i^0 RR$ (гаметы $i^0 R$ ), отца – $I^A I^B rr$ (гаметы $I^A r$ , $I^B r$ ); 2) возможные генотипы детей: вторая группа, положительный резус – $I^A i^0 Rr$ , третья группа, положительный резус – $I^B i^0 Rr$ ; 3) так как отец моногетерозигота по группе крови, то у него образуется два типа гамет, в данном случае проявляется закон независимого наследования признаков (Менделя).	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3