

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



А.Г. Ершов  
«30» сентября 2009 г.

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

 А.Ф. Валихов  
«30» сентября 2009 г.

**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
единого государственного экзамена  
2010 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 2010 года по биологии**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2010 года следует иметь в виду, что задания, в него включённые, не отражают всех вопросов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2010 году. Полный перечень вопросов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2010 года, приведен в Кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2010 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 единого государственного экзамена  
2010 года 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 включает 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 со свободным 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 и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. 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** Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?

- 1) экология
- 2) систематика
- 3) морфология
- 4) палеонтология

**А2** Какую теорию сформулировали немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн?

- 1) эволюции
- 2) хромосомную
- 3) клеточную
- 4) онтогенеза

**А3** Запасным углеводом в животной клетке является

- 1) крахмал
- 2) гликоген
- 3) хитин
- 4) целлюлоза

**А4** Сколько хромосом в половых клетках плодовой мухи дрозофилы, если в её соматических клетках содержится 8 хромосом?

- 1) 12
- 2) 10
- 3) 8
- 4) 4

**А5** Встраивание своей нуклеиновой кислоты в ДНК клетки-хозяина осуществляют

- 1) бактериофаги
- 2) хемотрофы
- 3) автотрофы
- 4) цианобактерии

**A6** Половое размножение организмов эволюционно более прогрессивно, так как оно

- 1) способствует их широкому распространению в природе
- 2) обеспечивает быстрое увеличение численности
- 3) способствует появлению большого разнообразия генотипов
- 4) сохраняет генетическую стабильность вида

**A7** Как называют особей, образующих один сорт гамет и не дающих расщепления признаков в потомстве?

- 1) мутантными
- 2) гетерозисными
- 3) гетерозиготными
- 4) гомозиготными

**A8** Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании?

- 1)  $BbBb \times AaAa$
- 2)  $AaBb \times AaBb$
- 3)  $AaAA \times BbBb$
- 4)  $AAaa \times BBbb$

**A9** Все листья одного растения имеют одинаковый генотип, но могут различаться по

- 1) числу хромосом
- 2) фенотипу
- 3) генофонду
- 4) генетическому коду

**A10** Какие бактерии улучшают азотное питание растений?

- 1) брожения
- 2) клубеньковые
- 3) уксуснокислые
- 4) сапротрофные

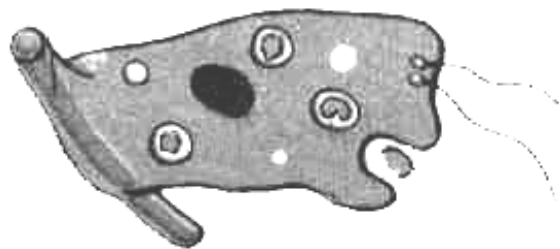
**A11** Подземный побег отличается от корня наличием у него

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

**A12** Растения отдела покрытосеменных, в отличие от голосеменных,

- 1) имеют корень, стебель, листья
- 2) имеют цветок и плод
- 3) размножаются семенами
- 4) выделяют в атмосферу кислород в процессе фотосинтеза

**A13** Какую функцию выполняет клетка внутреннего слоя тела гидры, изображённая на рисунке?



- 1) выделяет в кишечную полость пищеварительный сок
- 2) образует промежуточные клетки
- 3) формирует половые клетки
- 4) поглощает и переваривает частицы пищи

**A14** У птиц, в отличие от пресмыкающихся,

- 1) непостоянная температура тела
- 2) покров из рогового вещества
- 3) постоянная температура тела
- 4) размножение яйцами

**A15** Какая группа тканей обладает свойствами возбудимости и сократимости?

- 1) мышечная
- 2) эпителиальная
- 3) нервная
- 4) соединительная

**A16** Основная функция почек у млекопитающих животных и человека – удаление из организма

- 1) белков
- 2) лишнего сахара
- 3) продуктов обмена веществ
- 4) непереваренных остатков

**A17** Фагоциты человека способны

- 1) захватывать чужеродные тела
- 2) вырабатывать гемоглобин
- 3) участвовать в свёртывании крови
- 4) переносить антигены

**A18** Пучки длинных отростков нейронов, покрытые соединительнотканной оболочкой и расположенные вне центральной нервной системы, образуют

- 1) нервы
- 2) мозжечок
- 3) спинной мозг
- 4) кору больших полушарий

**A19** Какой витамин следует включить в рацион человека, чтобы не заболеть цингой?

- 1) А
- 2) В<sub>6</sub>
- 3) С
- 4) D

**A20** К какому критерию вида следует отнести область распространения в тундре северного оленя?

- 1) экологическому
- 2) генетическому
- 3) морфологическому
- 4) географическому

**A21** Примером межвидовой борьбы за существование служат отношения между

- 1) взрослой лягушкой и головастиком
- 2) бабочкой капустницей и ее гусеницей
- 3) дроздом певчим и дроздом рябинником
- 4) волками одной стаи

**A22** Ярусное расположение растений в лесу служит приспособлением к

- 1) перекрестному опылению
- 2) защите от ветра
- 3) использованию энергии света
- 4) уменьшению испарения воды

**A23** Какой из факторов эволюции человека имеет социальную природу?

- 1) членораздельная речь
- 2) изменчивость
- 3) естественный отбор
- 4) наследственность

**A24** Каков характер взаимоотношений организмов разных видов, нуждающихся в одинаковых пищевых ресурсах?

- 1) хищник – жертва
- 2) паразит – хозяин
- 3) конкуренция
- 4) взаимопомощь

**A25** В биогеоценозе заливного луга к редуцентам относят

- 1) злаки, осоки
- 2) бактерии и грибы
- 3) мышевидных грызунов
- 4) растительноядных насекомых

**A26** К глобальным изменениям в биосфере может привести

- 1) увеличение численности отдельных видов
- 2) опустынивание территорий
- 3) выпадение обильных осадков
- 4) смена одного сообщества другим

**A27** Какой процент нуклеотидов с цитозином содержит ДНК, если доля её адениновых нуклеотидов составляет 10% от общего числа?

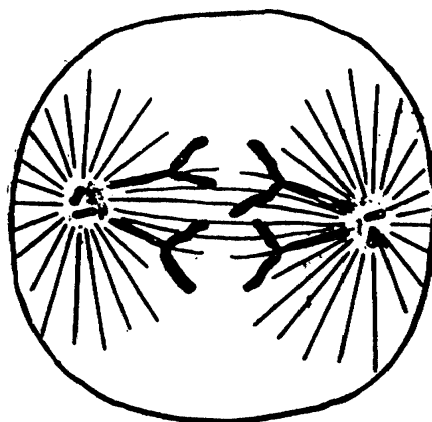
- 1) 40%
- 2) 45%
- 3) 80%
- 4) 90%

**A28** Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке.

- 1) ДНК → информационная РНК → белок
- 2) ДНК → транспортная РНК → белок
- 3) рибосомальная РНК → транспортная РНК → белок
- 4) рибосомальная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок

**A29** Какая фаза деления клетки изображена на рисунке?

- 1) профаза
- 2) метафаза
- 3) анафаза
- 4) телофаза





**A30** При дигибридном скрещивании и независимом наследовании признаков у родителей с генотипами  $AABb$  и  $aabb$  в потомстве наблюдается расщепление в соотношении

- 1) 9:3:3:1
- 2) 1:1:1:1
- 3) 3:1
- 4) 1:1

**A31** В селекции растений чистые линии получают путем

- 1) перекрестного опыления
- 2) самоопыления
- 3) экспериментального мутагенеза
- 4) межвидовой гибридизации

**A32** Пресмыкающихся считают настоящими наземными позвоночными животными, так как они

- 1) дышат атмосферным кислородом
- 2) размножаются на суше
- 3) откладывают яйца
- 4) имеют легкие

**A33** Углеводы в организме человека откладываются в запас в

- 1) печени и мышцах
- 2) подкожной клетчатке
- 3) поджелудочной железе
- 4) стенках кишечника

**A34** Отделение слюны, возникающее при раздражении рецепторов ротовой полости, – это рефлекс

- 1) условный, требующий подкрепления
- 2) безусловный, передающийся по наследству
- 3) возникший в течение жизни человека и животного
- 4) индивидуальный для каждого человека

**A35** Среди перечисленных примеров ароморфозом является

- 1) плоская форма тела у ската
- 2) покровительственная окраска у кузнечика
- 3) четырёхкамерное сердце у птиц
- 4) редукция пищеварительной системы у паразитических червей

**A36** Биосфера – открытая система, так как она

- 1) постоянно развивается
- 2) пригодна для жизни организмов
- 3) получает энергию извне
- 4) состоит из экосистем

### Часть 2

*Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или 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 или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.*

*В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.*

**В1** Биологическое значение мейоза заключается в

- 1) предотвращении удвоения числа хромосом в новом поколении
- 2) образовании мужских и женских гамет
- 3) образовании соматических клеток
- 4) создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
- 5) увеличении числа клеток в организме
- 6) кратном увеличении набора хромосом

--	--	--

**В2** Какова роль поджелудочной железы в организме человека?

- 1) участвует в иммунных реакциях
- 2) образует клетки крови
- 3) является железой смешанной секреции
- 4) образует гормоны
- 5) выделяет желчь
- 6) выделяет пищеварительные ферменты

--	--	--

**В3** К факторам эволюции относят

- 1) кроссинговер
- 2) мутационный процесс
- 3) модификационную изменчивость
- 4) изоляцию
- 5) многообразие видов
- 6) естественный отбор

--	--	--	--

*При выполнении заданий В4–В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

**В4** Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого он характерен.

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>ПРИЗНАК</b></p> <p>А) наличие генеративных органов – цветков</p> <p>Б) отсутствие плодов</p> <p>В) размножение спорами</p> <p>Г) образование пыльцы</p> <p>Д) оплодотворение происходит на заростке</p> <p>Е) оплодотворение не зависит от наличия воды</p> | <p><b>ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ</b></p> <p>1) Покрытосеменные</p> <p>2) Папоротниковидные</p> |
|---|--|

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5** Установите соответствие между особенностью строения и функции головного мозга человека и его отделом.

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ</b></p> <p>А) содержит дыхательные центры</p> <p>Б) поверхность разделена на доли</p> <p>В) воспринимает и обрабатывает информацию от органов чувств</p> <p>Г) регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы</p> <p>Д) содержит центры защитных реакций организма – кашля и чихания</p> | <p><b>ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА</b></p> <p>1) продолговатый мозг</p> <p>2) передний мозг</p> |
|--|--|

А	Б	В	Г	Д

**В6**

Установите соответствие между характером мутации и её видом.

**ХАРАКТЕР МУТАЦИИ**

**ВИД МУТАЦИИ**

- А) замена одного триплета нуклеотидов другим
- Б) увеличение числа хромосом в ядре
- В) перестройка последовательности соединения нуклеотидов в процессе транскрипции
- Г) исчезновение отдельных нуклеотидов в стоп-кодоне
- Д) увеличение числа гаплоидных наборов хромосом в несколько раз

- 1) генная
- 2) геномная

А	Б	В	Г	Д

*При выполнении заданий В7–В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо символов.*

**В7**

Установите последовательность процессов, происходящих в интерфазной клетке.

- А) на одной из цепей ДНК синтезируется иРНК
- Б) участок молекулы ДНК под воздействием ферментов расщепляется на две цепи
- В) иРНК перемещается в цитоплазму
- Г) на иРНК, служащей матрицей, происходит синтез белка

--	--	--	--

**В8**

Установите, в какой хронологической последовательности появились на Земле основные группы растений.

- А) зеленые водоросли
- Б) хвощевидные
- В) семенные папоротники
- Г) риниофиты
- Д) голосеменные

--	--	--	--	--

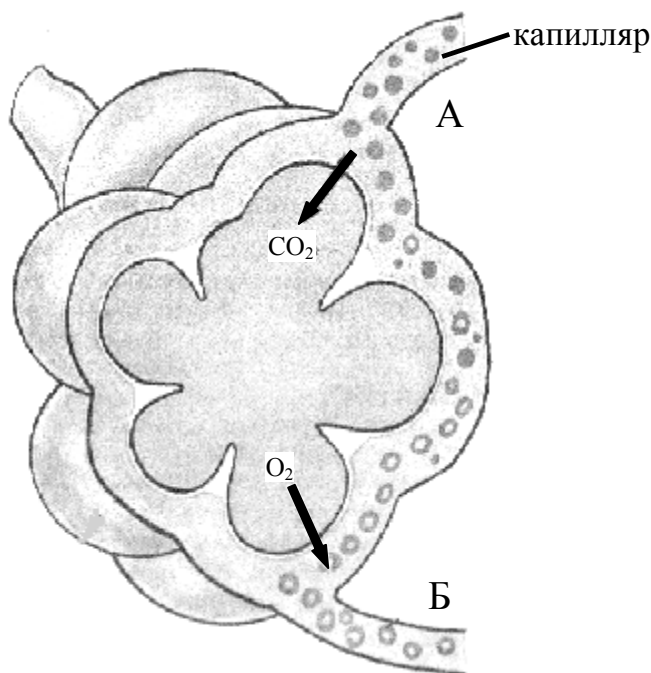
***Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.***

## Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развёрнутый ответ.

**С1** Объясните, почему для выращивания бобовых растений не требуется подкормка азотными удобрениями.

**С2** Схема какого процесса, происходящего в организме человека, изображена на рисунке? Что лежит в основе этого процесса и как изменяется в результате состав крови? Ответ поясните.



**С3** Почему зелёную эвглену одни учёные относят к растениям, а другие – к животным? Укажите не менее трёх причин.

**С4** Почему растения (продуценты) считают начальным звеном круговорота веществ и превращения энергии в экосистеме?

**C5**

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: АТАГЦТГААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

### Генетический код (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 берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

**C6**

У человека ген карих глаз доминирует над голубым цветом глаз (А), а ген цветовой слепоты рецессивный (дальтонизм – d) и сцеплен с X-хромосомой. Кареглазая женщина с нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников с карими глазами и их пол.

**Инструкция по проверке и оценке работ экзаменуемых 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.

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

**Часть 2**

Правильно выполненные задания В1–В8 оцениваются следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущены две и более ошибки или ответ отсутствует.

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>
V1	124
V2	346
V3	246
V4	122121
V5	12211
V6	12112
V7	БАВГ
V8	АГБВД

**Часть 3****КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ  
ЗАДАНИЙ С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ**

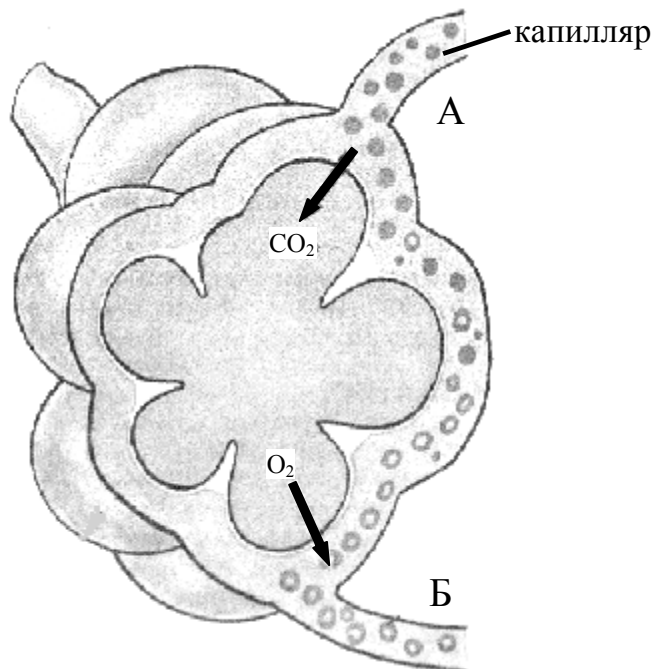
**C1** Объясните, почему для выращивания бобовых растений **не требуется** подкормка азотными удобрениями.

**Ответ:**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы ответа: 1) у бобовых на корнях поселяются клубеньковые бактерии; 2) они усваивают азот воздуха и обеспечивают растения азотным питанием.	
Ответ включает все названные выше элементы, 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** Схема какого процесса, происходящего в организме человека, изображена на рисунке? Что лежит в основе этого процесса и как изменяется в результате состав крови? Ответ поясните.



**Ответ:**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) на рисунке изображена схема газообмена в лёгких (между лёгочным пузырьком и капилляром крови);</p> <p>2) в основе газообмена лежит диффузия – проникновение газов из места с большим давлением в место с меньшим давлением;</p> <p>3) в результате газообмена кровь насыщается кислородом и превращается из венозной (А) в артериальную (Б).</p>	
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>	<b>3</b>

**С3** Почему зелёную эвглену одни учёные относят к растениям, а другие – к животным? Укажите не менее трёх причин.

**Ответ:**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) способна к гетеротрофному питанию, как все животные;</p> <p>2) способна к активному движению в поисках пищи, как все животные;</p> <p>3) содержит в клетке хлорофилл и способна к автотрофному питанию, как растения.</p>	
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>	<i>3</i>

**С4** Почему растения (продуценты) считают начальным звеном круговорота веществ и превращения энергии в экосистеме?

**Ответ:**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы ответа: 1) создают органические вещества из неорганических; 2) аккумулируют солнечную энергию; 3) обеспечивают органическими веществами и энергией организмы других звеньев экосистемы.	
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>	<i>3</i>

**C5** Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: АТАГЦТГААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

### Генетический код (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 берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

**Ответ:**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	<b>Баллы</b>
Схема решения задачи включает: 1) нуклеотидная последовательность участка тРНК УАУЦГАЦУУГЦЦУГА; 2) нуклеотидная последовательность антикодона ЦУУ (третий триплет) соответствует кодону на иРНК ГАА; 3) по таблице генетического кода этому кодону соответствует аминокислота ГЛУ, которую будет переносить данная тРНК.	
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>	<i>3</i>

**С6** У человека ген карих глаз доминирует над голубым цветом глаз (А), а ген цветовой слепоты рецессивный (дальтонизм – d) и сцеплен с X-хромосомой. Кареглазая женщина с нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников с карими глазами и их пол.

**Ответ:**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) генотипы родителей: матери – $AaX^DX^d$ , отца – $aaX^DY$ ; гаметы: матери $AX^D$ , $aX^D$ , $AX^d$ , $aX^d$ , отца $aX^D$ , $aY$ ; 2) генотипы детей: девочки – $AaX^DX^D$ , $aaX^DX^D$ , $AaX^DX^d$ , $aaX^DX^d$ , мальчики – $AaX^DY$ , $aaX^DY$ , $AaX^dY$ , $aaX^dY$ ; 3) вероятность рождения детей-дальтоников с карими глазами: 12,5% $AaX^dY$ – мальчики.	
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