

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Федерального института
педагогических измерений



А.Б. Ершов
«10» сентября 2008 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель Научно-
методического совета ФИПИ
по биологии

А.Ф. Валихов
«10» сентября 2008 г.

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Демонстрационный вариант КИМ 2009 г.

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Заместитель директора ФИПИ

A handwritten signature in black ink, appearing to be "А.О. Татур".

А.О. Татур

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Пояснения к демонстрационному варианту

При ознакомлении с Демонстрационным вариантом 2009 года следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех вопросов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2009 году. Полный перечень вопросов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2009 года, приведен в кодификаторе, помещённом на сайте www.fipi.ru.

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: базовом, повышенном и высоком. Приведённые критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом (тип «С»), включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения позволят выпускникам выработать стратегию подготовки и сдачи ЕГЭ в соответствии с целями, которые они ставят перед собой.

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Демонстрационный вариант 2009 г.

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 состоит из 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 состоит из 6 заданий (С1–С6), для которых требуется привести развернутый ответ.

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 «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1 Какая наука изучает ископаемые остатки организмов?

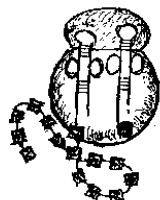
- 1) биогеография
- 2) эмбриология
- 3) сравнительная анатомия
- 4) палеонтология

А2 Какую теорию сформулировали немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых?

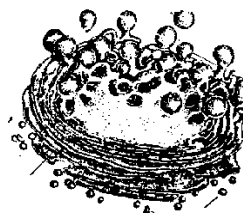
- 1) эволюции
- 2) хромосомную
- 3) клеточную
- 4) онтогенеза

А3 На каком рисунке изображена митохондрия?

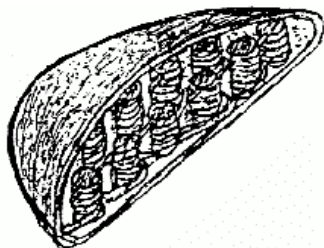
1)



2)



3)



4)



А4 У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках –

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

A5 Встраивание своей нуклеиновой кислоты в ДНК клетки-хозяина осуществляют

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

A6 У растений, полученных путём вегетативного размножения,

- 1) повышается адаптация к новым условиям
- 2) проявляется комбинативная изменчивость
- 3) набор генов идентичен родительскому
- 4) появляется много новых признаков

A7 Парные гены гомологичных хромосом называют

- 1) аллельными
- 2) сцепленными
- 3) рецессивными
- 4) доминантными

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 Модификационная изменчивость обеспечивает

- 1) проявление новой нормы реакции признака
- 2) освоение новой среды обитания
- 3) приспособление к условиям среды
- 4) усиление обмена веществ

A10 Клетки грибов, в отличие от клеток бактерий, имеют

- 1) цитоплазму
- 2) ядро
- 3) плазматическую мембрану
- 4) рибосомы

A11 Что образуется из оплодотворенной яйцеклетки растений?

- 1) семя
- 2) зародыш
- 3) эндосперм
- 4) околоплодник

A12 Растения какой группы образовали залежи каменного угля?

- 1) моховидные
- 2) папоротниковидные
- 3) цветковые
- 4) древние водоросли

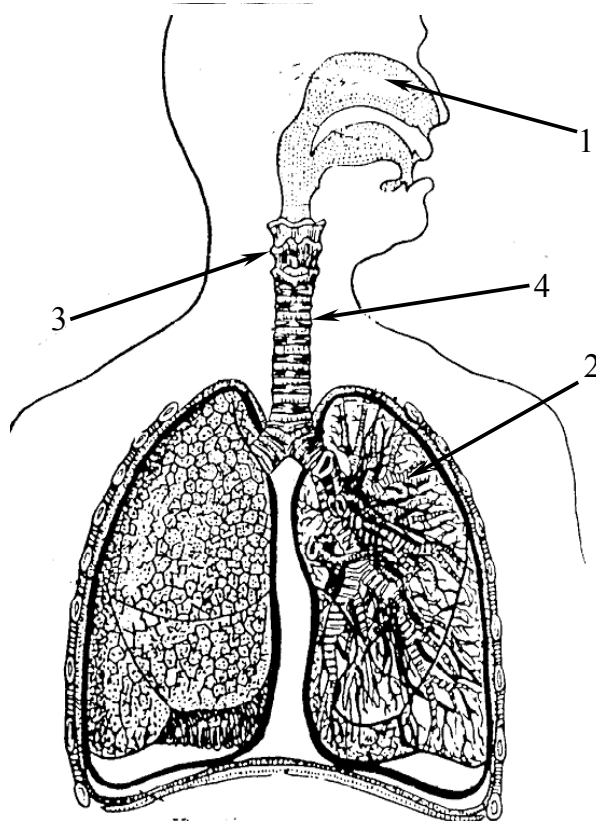
A13 Обыкновенную амёбу относят к подцарству Простейшие, потому что она

- 1) имеет мелкие размеры
- 2) обитает в водной среде
- 3) способна к передвижению
- 4) состоит из одной клетки

A14 Млекопитающих можно отличить от других позвоночных по наличию

- 1) волосяного покрова и ушных раковин
- 2) сухой кожи с роговыми чешуями
- 3) роговых щитков
- 4) голой кожи, покрытой слизью

A15 Какой цифрой обозначен на рисунке орган, в который воздух попадает из гортани?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

A16 В удалении из организма человека конечных продуктов обмена через кожные покровы участвуют

- 1) клетки эпидермиса
- 2) сальные железы
- 3) кровеносные сосуды
- 4) потовые железы

A17 При недостатке в организме витамина С человек заболевает

- 1) цингой
- 2) рахитом
- 3) бери-бери
- 4) сахарным диабетом

A18 Колебания уровня сахара в крови и моче человека свидетельствуют о нарушениях деятельности

- 1) желудка
- 2) надпочечников
- 3) щитовидной железы
- 4) поджелудочной железы

A19 Употребление человеком в пищу сырых овощей и фруктов способствует

- 1) всасыванию воды в толстом кишечнике
- 2) сокращению стенок кишечника
- 3) ускорению обмена веществ
- 4) повышенной выработке ферментов

A20 Какому критерию вида соответствует следующее описание:

большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками?

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

A21 Интенсивность размножения и ограниченность ресурсов для жизни организмов являются предпосылкой

- 1) борьбы за существование
- 2) мутационной изменчивости
- 3) изоляции популяций
- 4) понижения уровня организации видов

A22 К результатам эволюции относят

- 1) борьбу за существование и естественный отбор
- 2) приспособленность и многообразие видов
- 3) мутационную и комбинативную изменчивость
- 4) модификационную и коррелятивную изменчивость

A23 Социальные факторы эволюции сыграли решающую роль в формировании у человека

- 1) способности различать запахи
- 2) прямохождения
- 3) членораздельной речи
- 4) особенностей строения позвоночника

A24 Какой из примеров относят к биотическим факторам?

- 1) поедание тлей божьими коровками
- 2) весенний разлив реки
- 3) сезонное пересыхание водоёма
- 4) поглощение культурными растениями минеральных удобрений

A25 Определите консумента I порядка в цепи питания:

листья липы → гусеницы непарного шелкопряда → пахучий красотел →
→ обыкновенный скворец → ястреб-перепелятник

- 1) гусеницы непарного шелкопряда
- 2) обыкновенный скворец
- 3) листья липы
- 4) ястреб-перепелятник

A26 Атмосферный азот включается в круговорот благодаря жизнедеятельности

- 1) дрожжевых грибов
- 2) клубеньковых бактерий
- 3) молочнокислых бактерий
- 4) плесневых грибов

A27 Ферменты лизосом синтезируются в

- 1) рибосомах
- 2) митохондриях
- 3) клеточной стенке
- 4) комплексе Гольджи

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 Дочерние хроматиды в процессе мейоза расходятся к полюсам клетки в

- 1) метафазе первого деления
- 2) профазе второго деления
- 3) анафазе второго деления
- 4) телофазе первого деления

A30 Какое соотношение признаков по фенотипу наблюдается в потомстве при анализирующем скрещивании, если генотип одного из родителей будет АаВb (признаки наследуются независимо друг от друга)?

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

A31 Генная инженерия, в отличие от клеточной инженерии, занимается

- 1) созданием высокопродуктивных организмов
- 2) получением генетически разнообразных особей
- 3) целенаправленным изменением генома организмов
- 4) использованием химических и физических мутагенов

A32 Выберите верное утверждение.

- 1) Грибы состоят из клеток, в которых отсутствует оформленное ядро.
- 2) Грибы, как и животные, имеют ограниченный рост.
- 3) В клетках грибов имеются пластиды, в которых накапливаются питательные вещества.
- 4) Грибы, как и животные, питаются готовыми органическими веществами.

A33 Артериальная кровь у человека превращается в венозную в

- 1) капиллярах малого круга кровообращения
- 2) капиллярах большого круга кровообращения
- 3) печеночной вене
- 4) лимфатических сосудах

A34 В сером веществе спинного мозга расположены

- 1) тела чувствительных нейронов
- 2) короткие отростки чувствительных нейронов
- 3) тела вставочных и двигательных нейронов
- 4) длинные отростки двигательных нейронов

A35 Какие ароморфозы позволили древним пресмыкающимся полностью освоить наземно-воздушную среду обитания?

- 1) роговой покров, развитые лёгкие
- 2) пятипалая конечность, живорождение
- 3) покровительственная окраска, способность к регенерации
- 4) четырёхкамерное сердце, теплокровность

A36 Сходство искусственной и естественной экосистем состоит в том, что они

- 1) содержат одинаковое число звеньев в сетях питания
- 2) имеют одинаковую продуктивность биомассы растений
- 3) не могут существовать без участия человека
- 4) содержат одинаковые функциональные группы организмов

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 других 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 Основные положения клеточной теории позволяют сделать вывод о

- 1) биогенной миграции атомов
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) появлении жизни на Земле около 4,5 млрд. лет назад
- 5) сходном строении клеток всех организмов
- 6) взаимосвязи живой и неживой природы

--	--	--

В2 В каких структурах органов чувств человека расположены воспринимающие звенья анализаторов?

- 1) слуховые косточки
- 2) сетчатка
- 3) обонятельный нерв
- 4) волосковые клетки улитки
- 5) хрусталик глаза
- 6) сосочки языка

--	--	--

В3

Какие признаки характерны для среды обитания червей-паразитов, обитающих в организме человека?

- 1) обилие легко усвояемой пищи
- 2) постоянство температуры
- 3) отсутствие естественных врагов
- 4) ограниченность пищевых ресурсов
- 5) резкие колебания водно-солевого режима
- 6) высокий процент содержания кислорода

--	--	--	--

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 других символов.

В4

Установите соответствие между видом животного и особенностью строения его сердца.

ВИД ЖИВОТНОГО	ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА
А) прыткая ящерица	1) трёхкамерное без перегородки в желудочке
Б) обыкновенный тритон	2) трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке
В) озёрная лягушка	3) четырёхкамерное
Г) синий кит	
Д) серая крыса	
Е) сокол сапсан	

А	Б	В	Г	Д	Е

В5

Установите соответствие между особенностью строения и функций головного мозга человека и отделом, к которому его относят.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ	ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА
А) содержит дыхательные центры	1) продолговатый мозг
Б) регулирует температуру тела	2) промежуточный мозг
В) отвечает за чувство жажды	
Г) регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы	
Д) содержит центры голода	

А	Б	В	Г	Д

В6

Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом.

- | | |
|--|-------------------|
| ХАРАКТЕРИСТИКА | ВИД ОТБОРА |
| А) действует в природе постоянно | 1) естественный |
| Б) сохраняет особей с признаками, интересующими человека | 2) искусственный |
| В) сохраняет особей с полезными для них признаками | |
| Г) обеспечивает формирование приспособленности | |
| Д) приводит к возникновению новых видов | |
| Е) способствует созданию новых пород животных | |

А	Б	В	Г	Д	Е

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 других символов.

В7

Какова последовательность процессов энергетического обмена в клетке?

- А) расщепление крахмала до мономеров
- Б) поступление в лизосомы питательных веществ
- В) расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты
- Г) поступление пировиноградной кислоты (ПВК) в митохондрии
- Д) образование углекислого газа и воды

--	--	--	--	--

В8

Установите хронологическую последовательность антропогенеза.

- А) человек умелый
- Б) человек прямоходящий
- В) дриопитек
- Г) человек разумный

--	--	--	--

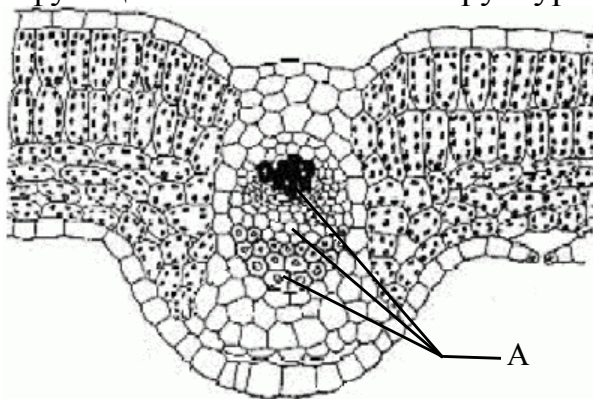
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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 Почему лечение человека антибиотиками может привести к нарушению функции кишечника?

С2 Какая часть листа обозначена на рисунке буквой А и из каких структур она состоит? Какие функции выполняют эти структуры?



С3 В чём проявляется усложнение папоротников по сравнению с мхами? Приведите не менее трёх признаков.

С4 В чем проявляется участие функциональных групп организмов в круговороте веществ в биосфере? Рассмотрите роль каждой из них в круговороте веществ в биосфере.

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 (А) доминирует над голубым цветом глаз, а ген цветовой слепоты рецессивен (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 учащихся по биологии**ЧАСТЬ 1**

За верное выполнение заданий А1–А36 выставляется 1 балл.

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

ЧАСТЬ 2

За верное выполнение заданий В1–В6 выставляется 2 балла. Если в ответе содержится одна ошибка, то экзаменуемый получает один балл. За неверный ответ или ответ, содержащий 2 и более ошибок, выставляется 0 баллов.

За верный ответ на задания В7–В8 выставляется также 2 балла. 1 балл ставится в том случае, если в ответе неверно определена последовательность двух последних элементов или они отсутствуют при правильном определении всех предыдущих элементов. В других случаях выставляется 0 баллов.

№ задания	Ответ
B1	235
B2	246
B3	123
B4	211333
B5	12212
B6	121112
B7	БАВГД
B8	ВАБГ

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

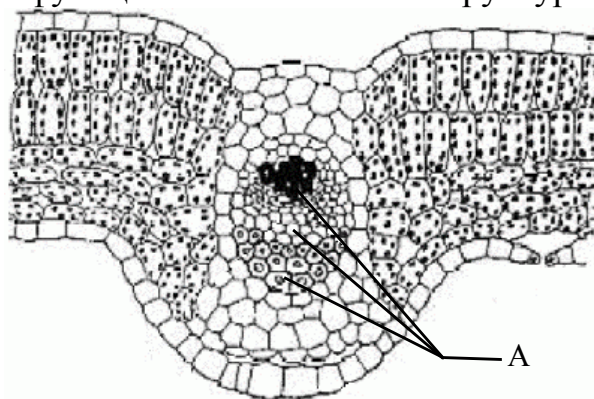
Внимание! При выставлении баллов за выполнение задания в «Протокол проверки ответов на задания бланка № 2» следует иметь в виду, что, **если ответ отсутствует** (нет никаких записей, свидетельствующих о том, что экзаменуемый приступал к выполнению задания), то в протокол проставляется «X», а не «0». При использовании технологии «КРОК» в подобной ситуации используется знак «-», а не «X».

C1 Почему лечение человека антибиотиками может привести к нарушению функции кишечника?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) антибиотики убивают полезные бактерии, обитающие в кишечнике человека; 2) в результате нарушаются процессы расщепления клетчатки, всасывания воды и другие.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

C2 Какая часть листа обозначена на рисунке буквой А и из каких структур она состоит? Какие функции выполняют эти структуры?



Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) буквой А обозначен сосудисто-волокнистый пучок (жилка), в состав пучка входят сосуды, ситовидные трубки, механическая ткань; 2) сосуды обеспечивают транспорт воды в листья; 3) ситовидные трубки обеспечивают транспорт органических веществ из листьев в другие органы; 4) клетки механической ткани придают прочность и являются каркасом листа. 	
<p>Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает 2-3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 4 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2-3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

С3

В чём проявляется усложнение папоротников по сравнению с мхами?
Приведите не менее трёх признаков.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) у папоротников появились корни;</p> <p>2) у папоротников, в отличие от мхов, сформировалась развитая проводящая ткань;</p> <p>3) в цикле развития папоротников бесполое поколение (спорофит) преобладает над половым (гаметофитом), который представлен заростком.</p>	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

С4

В чем проявляется участие функциональных групп организмов в круговороте веществ в биосфере? Рассмотрите роль каждой из них в круговороте веществ в биосфере.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) продуценты синтезируют органические вещества из неорганических (углекислого газа, воды, азота, фосфора и других минеральных веществ), выделяют кислород (кроме хемотрофов);</p> <p>2) консументы (и другие функциональные группы) организмов используют и преобразуют органические вещества, окисляют их в процессе дыхания, поглощая кислород и выделяя углекислый газ и воду;</p> <p>3) редуценты разлагают органические вещества до неорганических соединений азота, фосфора и др., возвращая их в среду.</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, ИЛИ 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, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С5

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:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
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, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ 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 (А) доминирует над голубым цветом глаз, 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) генотип матери – AaX^DX^d (гаметы: AX^D , aX^D , AX^d , aX^d), генотип отца – aaX^DY (гаметы: 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, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3