**«УТВЕРЖДАЮ»**
**Руководитель Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки**

**В.А. Болотов**
**«__» _____ 2006 г.**

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

**А.Ф. Валихов**
**«30» октября 2006 г.**

**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**

**Демонстрационный вариант КИМ 2007 г.**

**подготовлен Федеральным государственным научным учреждением**

**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

**Директор ФИПИ** **А.Г.Ершов**

# Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

## Пояснения к демонстрационному варианту

При ознакомлении с Демонстрационным вариантом 2007 года следует иметь в виду, что задания, включенные в демонстрационный вариант, не отражают всех вопросов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2007 году. Полный перечень вопросов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2007 года, приведен в кодификаторе, помещенном на сайтах www.ege.edu.ru и www.fipi.ru .

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику ЕГЭ и широкой общественности составить представление о структуре будущих КИМ, числе, форме, уровне сложности заданий: базовом, повышенном и высоком. Приведенные критерии оценки выполнения заданий с развернутым ответом (тип «С»), включенные в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развернутого ответа.

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

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

# Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

## Демонстрационный вариант 2007 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 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!**

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

## 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** Метод изучения наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют

1) генеалогическим
2) близнецовым
3) гибридологическим
4) цитогенетическим

**А2** Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

1) защитную
2) каталитическую
3) аккумулятора энергии
4) транспорта веществ

**А3** Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

1) плазматической мембраной
2) эндоплазматической сетью
3) ядерной оболочкой
4) цитоплазмой

**А4** Хроматиды – это

1) две субъединицы хромосомы делящейся клетки
2) участки хромосомы в неделящейся клетке
3) кольцевые молекулы ДНК
4) две цепи одной молекулы ДНК

**А5** Организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания, называют

1) аэробами
2) анаэробами
3) гетеротрофами
4) автотрофами

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

**A6** При партеногенезе организм развивается из

1) зиготы
2) неоплодотворенной яйцеклетки
3) соматической клетки
4) вегетативной клетки

**A7** Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?

1) один
2) два
3) три
4) четыре

**A8** При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?

1) АА х аа;
2) Аа х АА;
3) Аа х Аа;
4) АА х АА.

**A9** Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

1) носит обратимый характер
2) передаётся по наследству
3) носит массовый характер
4) не связана с изменениями хромосом

**A10** Грибы опята, питающиеся мертвыми органическими остатками пней, поваленных деревьев, относят к группе

1) сапротрофов
2) паразитов
3) автотрофов
4) симбионтов

**A11** Плод покрытосеменных образуется из

1) семязачатков
2) завязи пестика
3) околоплодника
4) пыльцевых зёрен

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

**A12** Папоротниковидные, в отличие от покрытосеменных, не имеют

1) проводящей системы
2) цветков и плодов
3) хлоропластов в клетках
4) эпидермиса с устьицами

**A13** Размножение малярийного паразита в крови человека происходит в

1) лейкоцитах
2) эритроцитах
3) тромбоцитах
4) лимфоцитах

**A14** Признак приспособленности птиц к полету –

1) появление четырехкамерного сердца
2) образование роговых щитков на ногах
3) наличие полых костей
4) наличие копчиковой железы

**A15** Артериальная кровь у человека превращается в венозную в

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

**A16** Череп человека отличается от черепа других млекопитающих

1) наличием подвижного сочленения верхней и нижней челюсти
2) преобладанием мозгового отдела черепа над лицевым
3) наличием швов между костями мозгового отдела
4) особенностью строения костной ткани

**A17** В свёртывании крови участвуют

1) эритроциты
2) лимфоциты
3) лейкоциты
4) тромбоциты

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

**A18** При умственной работе в клетках мозга человека усиливается

1) образование гликогена
2) накопление инсулина
3) энергетический обмен
4) пластический обмен

**A19** При чтении книг в движущемся транспорте происходит утомление мышц

1) изменяющих кривизну хрусталика
2) верхних и нижних век
3) регулирующих размер зрачка
4) изменяющих объем глазного яблока

**A20** Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида

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

**A21** Пример внутривидовой борьбы за существование –

1) соперничество самцов из-за самки
2) “борьба с засухой” растений пустыни
3) сражение хищника с жертвой
4) поедание птицами плодов и семян

**A22** Приспособленность организмов к среде обитания – результат

1) стремления особей к самоусовершенствованию
2) проявления конвергенции
3) методического отбора
4) взаимодействия движущих сил эволюции

**A23** У человека в связи с прямохождением

1) сформировался свод стопы
2) когти превратились в ногти
3) срослись фаланги пальцев стопы
4) большой палец противопоставляется остальным

**A24** К абиотическим факторам среды относят

1) подрывание кабанами корней
2) нашествие саранчи
3) образование колоний птиц
4) обильный снегопад

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

**A25** Причинами смены одного биогеоценоза другим являются

1) сезонные изменения в природе
2) изменения погодных условий
3) колебания численности популяций одного вида
4) изменения среды обитания в результате жизнедеятельности организмов

**A26** Необходимое условие устойчивого развития биосферы –

1) создание искусственных агроценозов
2) сокращение численности хищных животных
3) развитие промышленности с учётом экологических закономерностей
4) уничтожение насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур

**A27** В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

1) 10%
2) 20%
3) 40%
4) 90%

**A28** Матрицей для трансляции служит молекула

1) тРНК
2) ДНК
3) рРНК
4) иРНК

**A29** Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

1) митоза
2) мейоза
3) оплодотворения
4) опыления

**A30** Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа

1) пар гомологичных хромосом
2) аллельных генов
3) доминантных генов
4) молекул ДНК в ядре клетки

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

**А31** Чистая линия растений – это потомство

1) гетерозисных форм
2) одной самоопыляющейся особи
3) межсортового гибрида
4) двух гетерозиготных особей

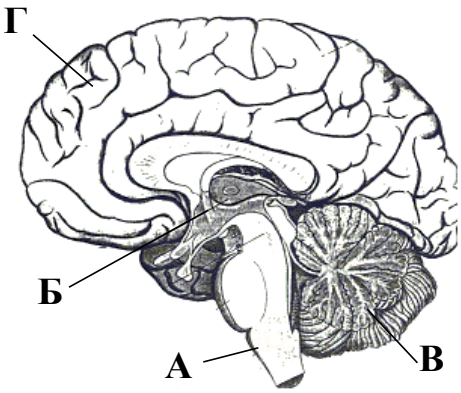
**А32** Что представляет собой микориза?

1) грибокорень
2) корневую систему растения
3) грибницу, распространившуюся в почве
4) нити гриба, образующие плодовое тело

**А33** Энергия, необходимая для мышечного сокращения, освобождается при

1) расщеплении органических веществ в органах пищеварения
2) раздражении мышцы нервными импульсами
3) окислении органических веществ в мышцах
4) синтезе АТФ

**А34** Какой буквой на рисунке обозначен отдел мозга, в котором располагаются центры речи человека?




1) А
2) Б
3) В
4) Г

**А35** Рудиментарные органы – пример доказательств эволюции

1) эмбриологических
2) палеонтологических
3) сравнительно-анатомических
4) биогеографических

**А36** Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации

1) кислорода
2) углекислого газа
3) сернистого газа
4) паров воды

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

## Часть 2

***Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.***

***В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные цифры сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.***

**В1** Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

1) оформленное ядро
2) цитоплазму
3) митохондрии
4) плазматическую мембрану
5) гликокаликс
6) рибосомы

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трёх цифр).

**В2** Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечно-полосатой,

1) состоит из многоядерных волокон
2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
3) обладает большей скоростью и энергией сокращения
4) составляет основу скелетной мускулатуры
5) располагается в стенках внутренних органов
6) сокращается медленно, ритмично, непроизвольно

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трёх цифр).

**В3** К палеонтологическим доказательствам эволюции относят

1) остаток третьего века у человека
2) отпечатки растений на пластах каменного угля
3) окаменевшие остатки папоротников
4) рождение людей с густым волосяным покровом на теле
5) копчик в скелете человека
6) филогенетический ряд лошади

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трёх цифр).

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

***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 признаком животных и классом, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК
А) оплодотворение внутреннее
Б) оплодотворение у большинства видов наружное
В) непрямое развитие
Г) размножение и развитие происходит на суше
Д) тонкая кожа, покрытая слизью
Е) яйца с большим запасом питательных веществ

КЛАСС
1) Земноводные
2) Пресмыкающиеся

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**В5** Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает.

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ
А) обработка пищевой массы желчью
Б) первичное расщепление белков
В) интенсивное всасывание питательных веществ ворсинками
Г) расщепление клетчатки
Д) завершение расщепления белков, углеводов, жиров

ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА
1) желудок
2) тонкая кишка
3) толстая кишка

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

**B6** Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

| ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ | ТИПЫ МУТАЦИЙ |
|---|---|
| А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК | 1) хромосомные |
| Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке | 2) генные |
| В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка | 3) геномные |
| Г) поворот участка хромосомы на $180^{o}$ | |
| Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке | |
| Е) обмен участками негомологичных хромосом | |

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

***При выполнении заданий B7 – B8 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.***

**B7** Установите последовательность соподчинения систематических категорий у животных, начиная с наименьшей.

А) семейство Волчьи (Псовые)
Б) класс Млекопитающие
В) вид Обыкновенная лисица
Г) отряд Хищные
Д) тип Хордовые
Е) род Лисица

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**B8** Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДНК.

А) раскручивание спирали молекулы
Б) воздействие ферментов на молекулу
В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
Д) образование двух молекул ДНК из одной

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

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

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

## 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** Для сохранения и увеличения рыбных запасов установлены определенные правила рыболовства. Объясните, почему при ловле рыбы нельзя использовать мелкоячеистые сети и такие приемы лова, как травление или глушение рыбы взрывчатыми веществами.

**С2** Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Грибы занимают особое положение в системе органического мира, их нельзя отнести ни к царству растений, ни к царству животных, хотя имеются некоторые черты сходства с ними. 2. Все грибы – многоклеточные организмы, основу тела которых составляет мицелий, или грибница. 3. По типу питания грибы гетеротрофы, но среди них встречаются автотрофы, сапротрофы, хищники, паразиты. 4. Как и растения, грибы имеют прочные клеточные стенки, состоящие из целлюлозы. 5. Грибы неподвижны и растут в течение всей жизни.

**С3** Назовите не менее 3-х особенностей наземных растений, которые позволили им первыми освоить сушу. Ответ обоснуйте.

**С4** Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Укажите не менее 3-х изменений жизни дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительноядные насекомые. Объясните, почему они произойдут.

**С5** В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

**С6** При скрещивании томата с пурпурным стеблем (А) и красными плодами (В) и томата с зеленым стеблем и красными плодами получили 722 растения с пурпурным стеблем и красными плодами и 231 растение с пурпурным стеблем и желтыми плодами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства в первом поколении и соотношение генотипов и фенотипов у потомства.

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

## *Ответы к заданиям демонстрационного варианта по биологии*

### Часть 1

За верное выполнение заданий А1 – А36 выставляется 1 балл.

| № задания | Ответ | № задания | Ответ | № задания | Ответ |
|---|---|---|---|---|---|
| *А1* | **4** | *А13* | **2** | *А25* | **4** |
| *А2* | **3** | *А14* | **3** | *А26* | **3** |
| *А3* | **1** | *А15* | **4** | *А27* | **3** |
| *А4* | **1** | *А16* | **2** | *А28* | **4** |
| *А5* | **1** | *А17* | **4** | *А29* | **2** |
| *А6* | **2** | *А18* | **3** | *А30* | **1** |
| *А7* | **4** | *А19* | **1** | *А31* | **2** |
| *А8* | **3** | *А20* | **3** | *А32* | **1** |
| *А9* | **2** | *А21* | **1** | *А33* | **3** |
| *А10* | **1** | *А22* | **4** | *А34* | **4** |
| *А11* | **2** | *А23* | **1** | *А35* | **3** |
| *А12* | **2** | *А24* | **4** | *А36* | **2** |

### 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 |
|---|---|
| *В1* | **246** |
| *В2* | **256** |
| *В3* | **236** |
| *В4* | **211212** |
| *В5* | **21232** |
| *В6* | **232131** |
| *В7* | **ВЕАГБД** |
| *В8* | **БАВГД** |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

## 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 «**Х**», а не «0» **.**

C1 Для сохранения и увеличения рыбных запасов установлены определенные правила рыболовства. Объясните, почему при ловле рыбы нельзя использовать мелкоячеистые сети и такие приемы лова, как травление или глушение рыбы взрывчатыми веществами.

**Ответ**:

| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию** (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| Элементы ответа:<br>1) при использовании мелкоячеистых сетей вылавливается много неподросшей рыбы, которая могла бы дать большое потомство;<br>2) травление или глушение взрывчатыми веществами – хищнические способы лова, при которых много рыбы гибнет бесполезно. | |
| Ответ включает 2 названные выше элемента, не содержит биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает 1 из названных выше элементов, **ИЛИ** ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | *2* |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

C2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Грибы занимают особое положение в системе органического мира, их нельзя отнести ни к царству растений, ни к царству животных, хотя имеются некоторые черты сходства с ними. 2. Все грибы – многоклеточные организмы, основу тела которых составляет мицелий, или грибница. 3. По типу питания грибы гетеротрофы, но среди них встречаются автотрофы, сапротрофы, хищники, паразиты. 4. Как и растения, грибы имеют прочные клеточные стенки, состоящие из целлюлозы. 5. Грибы неподвижны и растут в течение всей жизни.

**Ответ:**

| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию** (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| Элементы ответа:<br>ошибки допущены в предложениях:<br>1) 2 – среди грибов есть и одноклеточные, например, дрожжи;<br>2) 3 – по типу питания среди грибов отсутствуют автотрофы (так как их клетки не имеют хлорофилла);<br>3) 4 – клеточные стенки грибов состоят из хитина, а не из целлюлозы. | |
| В ответе указаны и исправлены все три ошибки | 3 |
| В ответе указаны и исправлены 2 ошибки, **ИЛИ** указаны 3 ошибки, но исправлены только 2 из них | 2 |
| В ответе указана и исправлена 1 ошибка, **ИЛИ** указаны 2-3 ошибки, но исправлена 1 из них | 1 |
| Ошибки не указаны, **ИЛИ** указаны 1-3 ошибки, но не исправлена ни одна из них | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

С3 Назовите не менее 3-х особенностей наземных растений, которые позволили им первыми освоить сушу. Ответ обоснуйте.

**Ответ**:

| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию** (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| Элементы ответа:<br>1) возникновение покровной ткани – эпидермиса с устьицами, способствующей защите от испарения;<br>2) появление слабо развитой проводящей системы, обеспечивающей транспорт веществ;<br>3) развитие механической ткани, выполняющей опорную функцию;<br>4) образование ризоидов, с помощью которых они закреплялись в почве. | |
| Ответ включает не менее 3-х элементов (особенности и их обоснование), не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, **ИЛИ** ответ включает 3 из названных выше элементов, 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 |
| *Максимальный балл* | *3* |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

C4 Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Укажите не менее 3-х изменений жизни дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительноядные насекомые. Объясните, почему они произойдут.

**Ответ:**

| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию** (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| Элементы ответа:<br>1) численность насекомоопыляемых растений резко сократится, так как растительноядные насекомые являются опылителями растений;<br>2) резко сократится численность или исчезнут насекомоядные организмы (консументы II порядка) из-за нарушения цепей питания;<br>3) часть химических веществ, которыми уничтожали насекомых, попадет в почву, что приведет к нарушению жизнедеятельности растений, гибели почвенной флоры и фауны, все нарушения могут привести к гибели дубравы. | |
| Ответ включает все названные выше элементы (изменения и их обоснования), не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, **ИЛИ** ответ включает 3 из названных выше элементов, 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 |
| *Максимальный балл* | *3* |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

C5 В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

**Ответ:**

| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию** (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | **Баллы** |
|---|---|
| Элементы ответа:<br>1) одна тРНК транспортирует одну аминокислоту, следовательно, 30 тРНК соответствуют 30 аминокислотам, и белок состоит из 30 аминокислот;<br>2) одну аминокислоту кодирует триплет нуклеотидов, значит, 30 аминокислот кодируют 30 триплетов;<br>3) количество нуклеотидов в гене, кодирующем белок из 30 аминокислот, 30 x 3 = 90. | |
| 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 из названных выше элементов, 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 |
| *Максимальный балл* | *3* |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

C6 При скрещивании томата с пурпурным стеблем (А) и красными плодами (В) и томата с зеленым стеблем и красными плодами получили 722 растения с пурпурным стеблем и красными плодами и 231 растение с пурпурным стеблем и желтыми плодами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства в первом поколении и соотношение генотипов и фенотипов у потомства.

**Ответ:**

| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию**<br>(правильный ответ должен содержать следующие позиции) | **Баллы** |
|---|---|
| Схема решения задачи включает:<br>1) генотипы родителей:<br>пурпурный стебель, красные плоды – AABb (гаметы: AB и Ab);<br>зеленый стебель, красные плоды –aaBb (гаметы aB и ab);<br>2) генотипы потомства в $F_1$: AaBB, AaBb, Aabb;<br>3) соотношение генотипов и фенотипов в $F_1$:<br>пурпурный стебель, красные плоды – 1 AaBB : 2 AaBb<br>пурпурный стебель, желтые плоды – 1 Aabb. | |
| 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 из названных выше элементов, 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 |
| *Максимальный балл* | *3* |

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации