

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



А.Г. Ершов  
2011 г.

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

А.Ф. Валихов  
« 4 » ноября 2011 г.

**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов единого  
государственного экзамена 2012 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  
2012 года по БИОЛОГИИ**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2012 г. следует иметь в виду, что задания, в него включённые, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2012 г. Полный перечень элементов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2012 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2012 г. 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 2012 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 (A1–A36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, только один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8): 3 – с выбором трёх верных ответов из шести, 4 – на соответствие, 1 – на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 3 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом (C1–C6).

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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 (A1–A36) поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

**A1** Генеалогический метод используют для

- 1) получения генных и геномных мутаций
- 2) изучения влияния воспитания на онтогенез человека
- 3) исследования наследственности и изменчивости человека
- 4) изучения этапов эволюции органического мира

**A2** Вывод о родстве растений и животных можно сделать на основании

- 1) хромосомной теории
- 2) закона сцепленного наследования
- 3) теории гена
- 4) клеточной теории

**A3** Какой органоид обеспечивает транспорт веществ в клетке?

- 1) хлоропласт
- 2) митохондрия
- 3) рибосома
- 4) эндоплазматическая сеть

**A4** Что характерно для соматических клеток позвоночных животных?

- 1) имеют диплоидный набор хромосом
- 2) при слиянии образуют зиготу
- 3) участвуют в половом размножении
- 4) имеют одинаковую форму

**A5** К неклеточным формам жизни относятся

- 1) бактериофаги
- 2) цианобактерии
- 3) простейшие
- 4) лишайники

**A6** Изображённый на рисунке организм размножается

- 1) делением надвое
- 2) с помощью гамет
- 3) почкованием
- 4) спорами



**A7** Промежуточный характер наследования признака проявляется при

- 1) сцеплении генов
- 2) неполном доминировании
- 3) независимом расщеплении
- 4) множественном действии генов

**A8** Каково соотношение фенотипов в  $F_1$  при скрещивании двух желтозёрных растений гороха ( $Aa$ )?

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

**A9** Причиной какого вида изменчивости является случайное сочетание хромосом при оплодотворении?

- 1) определённой
- 2) фенотипической
- 3) мутационной
- 4) комбинативной

**A10** Какой признак у грибов и растений является сходным?

- 1) наличие хитина в клеточной стенке
- 2) автотрофное питание
- 3) неограниченный рост
- 4) наличие плодового тела

**A11** Побег – вегетативный орган, образованный

- 1) стеблем с листьями и почками
- 2) верхушкой стебля
- 3) междоузлиями и узлами
- 4) зачаточными листьями

**A12** Почему папоротники относят к высшим растениям?

- 1) они обитают в наземно-воздушной среде
- 2) их организм состоит из тканей и органов
- 3) их организм – скопление клеток – слоевище
- 4) в их цикле развития бесполое поколение сменяется половым

**A13** Пресноводную гидру относят к типу Кишечнополостные, так как она

- 1) питается плавающими животными
- 2) имеет два слоя клеток: эктодерму и энтодерму
- 3) обитает в пресном водоёме
- 4) реагирует на действие раздражителей

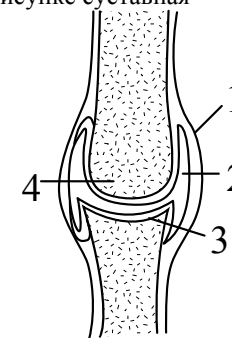
**A14** Особенность внешнего покрова пресмыкающихся – наличие

- 1) однослойного эпидермиса
- 2) роговых чешуй
- 3) хитинового покрова
- 4) кожных желез

**A15** Функцию всасывания питательных веществ в пищеварительной системе человека выполняют

- 1) мышечные клетки
- 2) эпителиальные клетки
- 3) железы желудка
- 4) кровеносные сосуды

**A16** Цифрой 4 обозначена на рисунке суставная



- 1) впадина
- 2) сумка
- 3) головка
- 4) прослойка хряща

**A17** Препараты, приготовленные из ослабленных микробов или их ядов, –

- 1) лечебные сыворотки
- 2) антитела
- 3) вакцины
- 4) антибиотики

**A18** Гуморальная функция поджелудочной железы проявляется в выделении в кровь

- 1) глюкозы
- 2) инсулина
- 3) адреналина
- 4) тироксина

**A19** Одна из причин близорукости –

- 1) нарушение в зрительной зоне коры больших полушарий
- 2) повреждение зрительного нерва
- 3) помутнение хрусталика
- 4) уменьшение способности хрусталика изменять кривизну

**A20** Совокупность факторов внешней среды, в которой обитают особи вида, – критерий

- 1) экологический
- 2) географический
- 3) физиологический
- 4) морфологический

**A21** Генетическую неоднородность особей в популяции усиливает

- 1) мутационная изменчивость
- 2) географическая изоляция
- 3) борьба за существование
- 4) искусственный отбор

**A22** Развитие многоклеточных организмов из зиготы служит доказательством

- 1) происхождения многоклеточных организмов от одноклеточных
- 2) приспособленности организмов к среде обитания
- 3) индивидуального развития растений и животных
- 4) влияния окружающей среды на развитие организмов

**A23** К атавизмам человека относят появление

- 1) хвостовых позвонков
- 2) диафрагмы
- 3) дифференцированных зубов
- 4) шестипалой конечности

**A24** Определите организмы, вступающие в конкурентные взаимоотношения.

- 1) гриб и водоросль в лишайнике
- 2) культурные и сорные растения
- 3) хищник и жертва
- 4) плотоядные и растительноядные животные

**A25** Какой способ уничтожения вредителей сельского и лесного хозяйства принадлежит к группе биологических методов борьбы?

- 1) использование паразитических организмов
- 2) поддержание высокой влажности
- 3) внесение органических удобрений
- 4) уничтожение сорняков гербицидами

**A26** Глобальной экологической проблемой считают расширение озоновых дыр, так как

- 1) происходит убыль веществ из биосферы
- 2) повышается температура земной поверхности
- 3) изменяется газовый состав атмосферы
- 4) в биосферу поступает больше ультрафиолетовых лучей

**A27** В каких органоидах клетки сосредоточено большое разнообразие ферментов, участвующих в расщеплении биополимеров до мономеров?

- 1) в лизосомах
- 2) в рибосомах
- 3) в митохондриях
- 4) в хлоропластах

**A28** В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминем составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?

- 1) 30%
- 2) 40%
- 3) 60%
- 4) 80%

**A29** Благодаря оплодотворению и мейозу

- 1) поддерживается постоянное число хромосом в поколениях
- 2) снижается вероятность проявления мутаций в потомстве
- 3) изменяется число хромосом из поколения в поколение
- 4) сохраняется фенотип особей в популяциях вида

**A30** Частота нарушения сцепления между генами зависит от

- 1) структуры хромосомы
- 2) расстояния между ними
- 3) числа групп сцепления
- 4) доминантности или рецессивности генов

**A31** Межлинейная гибридизация в селекции растений способствует

- 1) получению чистой линии
- 2) проявлению эффекта гетерозиса
- 3) получению полиплоидов
- 4) проявлению мутантных генов

**A32** Сколько видов растений в приведённом списке: покрытосеменные, клевер красный, клевер ползучий, двудольные, бобовые, крестоцветные, сурепка обыкновенная, редька дикая, берёза, ландыш?

- 1) 7                      2) 2                      3) 6                      4) 4

**A33** Сходство нервной и мышечной тканей состоит в том, что они обладают свойством

- 1) сократимости
- 2) проводимости
- 3) возбудимости
- 4) раздражимости

**A34** Часть зрительного анализатора, преобразующая световые раздражения в нервные импульсы, – это

- 1) белочная оболочка
- 2) палочки и колбочки
- 3) зрительная зона коры
- 4) стекловидное тело

**A35** Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается

- 1) в верхних слоях атмосферы
- 2) в глубинах океанов
- 3) в верхних слоях литосферы
- 4) на границах трёх сред обитания

**A36** Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?

А. У человека на определённом этапе развития формируются хвостовой отдел и жаберные щели, что служит палеонтологическими доказательствами эволюции.

Б. Находки в Центральной Африке примитивных орудий труда и останков скелета человека служат палеонтологическими доказательствами эволюции.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

**Часть 2**

*Ответом к заданиям этой части (В1–В8) 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, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.*

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

**В1** Какие процессы происходят в профазе первого деления мейоза?

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) образование метафазной пластинки
- 4) сближение гомологичных хромосом
- 5) обмен участками гомологичных хромосом
- 6) спирализация хромосом

Ответ: 

--	--	--

**В2** У насекомых с неполным превращением

- 1) три стадии развития
- 2) внешнее оплодотворение
- 3) личинка похожа на кольчатого червя
- 4) личинка сходна по внешнему строению со взрослым насекомым
- 5) за стадией личинки следует стадия куколки
- 6) личинка превращается во взрослое насекомое

Ответ: 

--	--	--

**В3** Какие примеры иллюстрируют достижение биологического прогресса у растений путем ароморфозов?

- 1) наличие двойного оплодотворения у цветковых растений
- 2) образование корней у папоротникообразных
- 3) снижение испарения путём образования воскового налёта на листьях
- 4) усиление опушенности листьев у покрытосеменных растений
- 5) защита семян в плодах у покрытосеменных растений
- 6) сокращение срока вегетации у растений, произрастающих в суровом климате

Ответ: 

--	--	--

*При выполнении заданий В4–В7 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 растений и отделом, к которому их относят.

**ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ**

**ОТДЕЛ**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| А) не выносят засушливых условий          | 1) Папоротниковидные |
| Б) жизненная форма – деревья и кустарники | 2) Голосеменные      |
| В) яйцеклетка созревает в семязачатке     |                      |
| Г) образуют мелкую сухую пыльцу           |                      |
| Д) в цикле развития присутствует заросток |                      |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

**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 обмена и его видом.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ВИД ОБМЕНА**

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| А) окисление органических веществ     | 1) пластический   |
| Б) образование полимеров из мономеров | 2) энергетический |
| В) расщепление АТФ                    |                   |
| Г) запасание энергии в клетке         |                   |
| Д) репликация ДНК                     |                   |
| Е) окислительное фосфорилирование     |                   |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**В7** Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой их относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
---------------------------	--------------------------

- |  |               |
|--|---------------|
| А) являются первым звеном в цепи питания               | 1) продуценты |
| Б) синтезируют органические вещества из неорганических | 2) редуценты  |
| В) используют энергию солнечного света                 |               |
| Г) питаются готовыми органическими веществами          |               |
| Д) возвращают минеральные вещества в экосистемы        |               |
| Е) разлагают органические вещества до минеральных      |               |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В задании 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.**

**В8** Укажите последовательность процессов географического видообразования.

- 1) распространение признака в популяции
- 2) появление мутаций в новых условиях жизни
- 3) пространственная изоляция популяций
- 4) отбор особей с полезными изменениями
- 5) образование нового вида

Ответ:

--	--	--	--	--

**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** В чём состоит роль бактерий в круговороте веществ?

**С2** Пользуясь рисунком, определите, какую форму отбора он иллюстрирует и при каких условиях жизни этот отбор будет проявляться. Изменится ли размер ушей у зайцев в процессе эволюции при действии этой формы естественного отбора? Ответ обоснуйте.



**С3** В чём заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца в организме человека, каково её значение в жизнедеятельности организма?

**С4** Почему экосистему смешанного леса считают более устойчивой, чем экосистему елового леса?

**С5** Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени, листьев цветкового растения. Объясните результат в каждом случае.

**С6** При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и усиками с растением с морщинистыми семенами без усиков все поколение было единообразно и имело гладкие семена и усики. При скрещивании другой пары растений с такими же фенотипами (гороха с гладкими семенами и усиками и гороха с морщинистыми семенами без усиков) в потомстве получили половину растений с гладкими семенами и усиками и половину растений с морщинистыми семенами без усиков. Составьте схему каждого скрещивания. Определите генотипы родителей и потомства. Объясните полученные результаты. Как определяются доминантные признаки в данном 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	3	A19	4
A2	4	A20	1
A3	4	A21	1
A4	1	A22	1
A5	1	A23	1
A6	1	A24	2
A7	2	A25	1
A8	2	A26	4
A9	4	A27	1
A10	3	A28	1
A11	1	A29	1
A12	2	A30	2
A13	2	A31	2
A14	2	A32	4
A15	2	A33	3
A16	3	A34	2
A17	3	A35	4
A18	2	A36	2

**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.

№ задания	Ответ
B1	456
B2	146
B3	125
B4	12221
B5	12122
B6	211212
B7	111222
B8	32415

**Часть 3**

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

**C1** В чём состоит роль бактерий в круговороте веществ?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) бактерии-гетеротрофы – редуценты разлагают органические вещества до минеральных, которые усваиваются растениями; 2) бактерии-автотрофы (фото, хемотрофы) – продуценты синтезируют органические вещества из неорганических, обеспечивая круговорот кислорода, углерода, азота и др.	
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** Пользуясь рисунком, определите, какую форму отбора он иллюстрирует и при каких условиях жизни этот отбор будет проявляться. Изменится ли размер ушей у зайцев в процессе эволюции при действии этой формы естественного отбора? Ответ обоснуйте.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) стабилизирующая форма отбора, так как на графике видно, что давление отбора направлено на гибель особей с минимальным или максимальным значением признака; 2) стабилизирующий отбор проявляется при относительно постоянных условиях жизни; 3) изменения размера ушей у зайцев в процессе эволюции не произойдёт, так как эта форма отбора сохраняет среднее значение признака	



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

**С3** В чём заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца в организме человека, каково её значение в жизнедеятельности организма?

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы ответа: 1) нервная регуляция осуществляется за счёт вегетативной нервной системы (парасимпатическая система замедляет и ослабляет сокращение сердца, а симпатическая усиливает и учащает сокращение сердца); 2) гуморальная регуляция осуществляется через кровь: адреналин, соли кальция усиливают и учащают сердечные сокращения, а соли калия оказывают противоположное действие; 3) нервная и эндокринная системы обеспечивают саморегуляцию всех физиологических процессов в организме	
Ответ включает все названные выше элементы и 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

**С4** Почему экосистему смешанного леса считают более устойчивой, чем экосистему елового леса?

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Элементы ответа: 1) в смешанном лесу больше видов, чем в еловом; 2) в смешанном лесу цепи питания более длинные и разветвлённые, чем в еловом; 3) в смешанном лесу ярусов больше, чем в еловом.	
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 из названных выше элементов, 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

**С5** Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени, листьев цветкового растения. Объясните результат в каждом случае.

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	<b>Баллы</b>
1) в клетках зародыша семени диплоидный набор хромосом – 2n, так как зародыш развивается из зиготы – оплодотворённой яйцеклетки; 2) в клетках эндосперма семени триплоидный набор хромосом – 3n, так как образуется при слиянии двух ядер центральной клетки семязачатка (2n) и одного спермия (n); 3) клетки листьев цветкового растения имеют диплоидный набор хромосом – 2n, так как взрослое растение развивается из зародыша	
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

