**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**

**Пояснения к демонстрационному варианту.**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2015г. следует иметь в виду, что задания, в него включённые, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2015 г. Полный перечень элементов, которые могут контролироваться на едином государственном экзамене 2015 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2015 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

**Инструкция по выполнению работы**

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

Часть 1 содержит 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный. Верное выполнение каждого задания базового уровня части 1 (А1-А36) оценивается 1 баллом.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8): 3 – с выбором трёх верных ответов из шести, 3 – на соответствие, 2 – на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов. Задания части 2 (В1-В8) оцениваются от 0 до 2 баллов.

Часть 3 содержит 6 заданий с развернутым ответом (С1–С6) по материалу курса биологии. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Задание части 3 С1 (повышенного уровня) оценивается от 0 до 2 баллов, С2–С6 (высокого уровня) – от 0 до 3 баллов, в зависимости от полноты и правильности ответа.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 69.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

 **Изменения в КИМ 2015 г. в сравнении с КИМ 2014 г.** отсутствуют.

**Желаем успеха!**

**Часть 1**

|  |
| --- |
| ***При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A36) поставьте знак «***×***» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*** |

|  |
| --- |
| **А1** |

Какие органоиды были обнаружены в клетке с помощью электронного микроскопа:

1) рибосомы 3) хлоропласты

2) ядра 4) вакуоли

|  |
| --- |
| **А2** |

Особенность прокариотической клетки – отсутствие в ней:

1) цитоплазмы 3) немембранных органоидов

2) клеточной мембраны 4) оформленного ядра

|  |
| --- |
| **А3** |

Одна из функций клеточного центра –

1) перемещение веществ в клетке 3) формирование ядерной оболочки

2) управление биосинтезом белка 4) образование веретена деления

|  |
| --- |
| **А4** |

Диплоидный набор хромосом в дочерних клетках сохраняется в результате

1) оплодотворения 3) мейоза

2) спорообразования 4) митоза

|  |
| --- |
| **А5** |

Из нуклеиновой кислоты и белковой капсулы состоит

1) вирус 3) одноклеточный гриб

2) цианобактерия 4) паразитическое простейшее

|  |
| --- |
| **А6** |

У насекомых с неполным превращением отсутствует стадия

1) личинки 3) зиготы

2) яйца 4) куколки

|  |
| --- |
| **А7** |

При скрещивании двух растений ночной красавицы с розовыми и белыми (рецессивный признак) цветками получили 50% потомства с белыми цветками. Каковы генотипы родительских форм?

1) BB × bb 3) BB × Bb

2) Bb × bb 4) Bb × Bb

|  |
| --- |
| **А8** |

Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу 9 : 3 : 3 : 1 характерно для скрещивания

1) анализирующего 3) дигибридного

2) моногибридного 4) полигибридного

|  |
| --- |
| **А9** |

Вариации признака в пределах норы реакции характерны для изменчивости

1) генной 3) хромосомной

2) геномной 4) модификационной

|  |
| --- |
| **А10** |

Какой признак характерен только для грибов?

1) неподвижность 3) наличие клеточной стенки

2) наличие гиф 4) размножение спорами

|  |
| --- |
| **А11** |

Семя, в отличие от споры, представляет собой

1) зародыш с запасом питательных веществ

2) генеративную почку

3) видоизменённый зачаточный побег

4) сформировавшийся одноклеточный зародыш

|  |
| --- |
| **А12** |

Водоросли, в отличие от растений других групп,

1) не образуют половых клеток

2) размножаются спорами

3) имеют небольшие размеры и живут в воде

4) не имеют тканей и органов

|  |
| --- |
| **А13** |

В основе сложного поведения общественных насекомых лежит

1) инстинкт 3) рассудочная деятельность

2) условный рефлекс 4) развитие с метаморфозом

|  |
| --- |
| **А14** |

У каких позвоночных животных в процессе эволюции впервые появились трёхкамерное сердце и лёгкие?

1) земноводные 3) рыбы

2) пресмыкающиеся 4) птицы

|  |
| --- |
| **А15** |

Ротовая полость человека выстлана тканью, в которой клетки

1) плотно прилегают друг к другу

2) располагаются рыхло

3) имеют поперечную исчерченность

4) соединены друг с другом отростками

|  |
| --- |
| **А16** |

Пол будущего ребёнка формируется при

1) слиянии гамет 3) дроблении бластомеров

2) созревании гамет 4) образовании органов

|  |
| --- |
| **А17** |

Венозная кровь человека, в отличие от артериальной,

1) ярко-алого цвета 3) содержит много углекислого газа

2) течёт в венах малого круга 4) богата кислородом

|  |
| --- |
| **А18** |

Безусловные рефлексы

1) индивидуальны для каждой особи

2) вырабатываются у каждой особи в течение жизни

3) со временем затухают и исчезают

4) являются врождёнными и передаются по наследству

|  |
| --- |
| **А19** |

Развитие сколиоза у человека предупреждает

1) чрезмерная физическая нагрузка

2) ношение обуви без каблуков

3) употребление продуктов питания, содержащих соли кальция

4) распределение нагрузки на обе руки при переносе тяжестей

|  |
| --- |
| **А20** |

Элементарной единицей эволюции считают

1) популяцию 2) клетку 3) ген 4) организм

|  |
| --- |
| **А21** |

Значение рецессивных мутаций в эволюционном процессе состоит в том, что они

1) затрагивают только гены соматических клеток тела

2) являются скрытым резервом наследственной изменчивости

3) уменьшают генетическую неоднородность особей в популяции

4) проявляются всегда у организмов в первом поколении

|  |
| --- |
| **А22** |

К палеонтологическим доказательствам эволюции органического мира относят

1) сходство зародышей позвоночных животных

2) наличие ископаемых переходных форм

3) сходство островных и материковых флоры и фауны

4) наличие рудиментов, атавизмов

|  |
| --- |
| **А23** |

О родстве земноводных и рыб свидетельствует наличие у личинок земноводных

1) органов зрения и слуха 3) двух кругов кровообращения

2) боковой линии 4) нервной системы

|  |
| --- |
| **А24** |

Какое приспособление у растений обеспечивает более эффективное и полное поглощение солнечного света?

1) листовая мозаика 3) восковой налет на листьях

2) мелкие листья 4) шипы и колючки

|  |
| --- |
| **А25** |

Группу организмов, которые в биогеоценозе начинают преобразование солнечной энергии, называют

1) продуцентами 3) консументами II порядка

2) консументами I порядка 4) редуцентами

|  |
| --- |
| **А26** |

Общее количества вещества всей совокупности организмов в биогеоценозе и биосфере – это

1) экологическая ниша

2) экологическая пирамида

3) биомасса живого вещества

4) первичная биологическая продукция

|  |
| --- |
| **А27** |

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20% от общего числа. Доля нуклеотидов с тимином в этой молекуле составляет

1) 20% 2) 30% 3) 40% 4) 60%

|  |
| --- |
| **А28** |

В клетке при окислении органических веществ энергия запасается в молекулах

1) аденозинтрифосфорной кислоты 3) липидов

2) белков 4) нуклеиновой кислоты

|  |
| --- |
| **А29** |

Стадия гаструлы в эмбриональном развитии ланцетника начинается с

1) образования бластомеров 3) дробления зиготы

2) закладки зачатков органов 4) впячивания стенок бластулы

|  |
| --- |
| **А30** |

Случаи рождения детей с синдромом Дауна (имеют в генотипе 47 хромосом) – это результат нарушения процесса

1) митоза 2) мейоза 3) амитоза 4) непрямого деления

|  |
| --- |
| **А31** |

Что позволяет преодолеть бесплодие потомков, полученных путём отдалённой гибридизации растений?

1) анализирующее скрещивание 3) получение полиплоидов

2) образование гаплоидных спор 4) массовый отбор

|  |
| --- |
| **А32** |

Укажите верное описание корневого волоска

1) часть корня, в которой находятся сосуды

2) часть корня, защищённая корневым чехликом

3) молодой кончик корня, состоящий из одинаковых клеток

4) молодая сильно вытянутая клетка с тонкой оболочкой

|  |
| --- |
| **А33** |

Значение жёлтого костного мозга заключается в том, что он

1) запасает жироподобные вещества

2) обусловливает прочность кости

3) обеспечивает рост кости в толщину

4) регулирует концентрацию крови

|  |
| --- |
| **А34** |

Какой буквой обозначен на рисунке двигательный нейрон? 

1) А 2) Б 3) В 4) Г

|  |
| --- |
| **А35** |

Наиболее существенные и постоянные преобразования в биосфере вызывают

1) живые организмы 3) природные катаклизмы

2) климатические условия 4) сезонные изменения в природе

|  |
| --- |
| **А36** |

Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. Пластический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ в клетке, сопровождающихся выделением энергии.

Б. Хлорофилл растительных клеток улавливает солнечную энергию, которая аккумулируется в молекулах АТФ.

1) верно только А 3) верны оба суждения

2) верно только Б 4) оба суждения неверны

**ЧАСТЬ 2**

|  |
| --- |
| ***Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.*** |
| ***В заданиях B1–B3 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.*** |

|  |
| --- |
| **В1** |

Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

1) участвуют в образовании плазматической мембраны

2) входят в состав хромосом

3) участвуют в гуморальной регуляции

4) осуществляют транспортную функцию

5) выполняют защитную функцию

6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

Ответ:

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

|  |
| --- |
| **В2** |

В нервной системе человека вставочные нейроны передают нервные импульсы

1) с двигательного нейрона в головной мозг

2) от рабочего органа в спинной мозг

3) от спинного мозга в головной мозг

4) от чувствительных нейронов к рабочим органам

5) от чувствительных нейронов к двигательным нейронам

6) из головного мозга к двигательным нейронам

Ответ:

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

|  |
| --- |
| **В3** |

Каковы существенные признаки экосистемы?

1) высокая численность видов консументов III порядка

2) наличие круговорота веществ и потока энергии

3) наличие общей популяции разных видов

4) неравномерное распределение особей одного вида

5) наличие производителей, потребителей и разрушителей

6) взаимосвязь абиотических и биотических компонентов

|  |
| --- |
| ***При выполнении заданий B4–B7 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 животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО КЛАСС

А) дыхание лёгочное и кожное 1) Земноводные

Б) оплодотворение наружное 2) Пресмыкающиеся

В) кожа сухая, без желёз

Г) постэмбриональное развитие с

превращением

Д) размножение и развитие происходят

на суше

Е) оплодотворённые яйца с большим

содержанием желтка

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |
| **В5** |

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

ЖЕЛЕЗА ТИП ЖЕЛЕЗЫ

А) молочная 1) внутренней секреции

Б) щитовидная 2) внешней секреции

В) печень

Г) потовая

Д) гипофиз

Е) надпочечники

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |
| **В6** |

Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена и его этапом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО

 ОБМЕНА

А) происходит в анаэробных условиях 1) гликолиз

Б) происходит в митохондриях 2) кислородное окисление

В) образуется молочная кислота

Г) образуется пировиноградная кислота

Д) синтезируется 36 молекул АТФ

Ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |
| **В7** |

Установите соответствие между характеристикой естественного отбора и его формой.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМА ОТБОРА

А) сохраняет среднее значение признака 1) движущая

Б) способствует приспособлению к 2) стабилизирующая

изменившимся условиям среды

В) сохраняет особи с признаком,

отклоняющимся от его среднего значения

Г) способствует увеличению многообразия

организмов

Д) способствует сохранению видовых признаков

Ответ:

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

|  |
| --- |
| **В8** |

Укажите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.

1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости

2) конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом

3) расхождение сестринских хромосом

4) образование четырёх гаплоидных ядер

5) расхождение гомологичных хромосом

Ответ:

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

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

**Часть 3**

|  |
| --- |
| ***Для ответов на задания этой части (C1–C6) 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. Ответы записывайте четко и разборчиво.*** |

|  |
| --- |
| **С1** |

Ветроопыляемые деревья и кустарники чаще зацветают до распускания листьев. В их тычинках, как правило, образуется гораздо больше пыльцы, чем у насекомоопыляемых. Объясните, с чем это связано?

|  |
| --- |
| **С2** |

Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А?



|  |
| --- |
| **С3** |

Как осуществляется нейрогуморальная регуляция отделения желудочного сока в организме человека? Ответ поясните.

|  |
| --- |
| **С4** |

Скорость фотосинтеза зависит от факторов, среди которых выделяют свет, концентрацию углекислого газа, воду температуру. Почему эти факторы являются лимитирующими для реакций фотосинтеза?

|  |
| --- |
| **С5** |

Для соматической клетки животного характерен диплоидный набор хромосом. Определите хромосомный набор (n) и число молекул ДНК (с) в клетке в конце телофазы мейоза I и анафазе мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

|  |
| --- |
| **С6** |

У человека ген нормального слуха (В) доминирует над геном глухоты и находится в аутосоме; ген цветовой слепоты (дальтонизма - d) рецессивный и сцеплен с Х-хромосомой. В семье, где мать страдала глухотой, но имела нормальное цветовое зрение, а отец – с нормальным слухом (гомозиготен), дальтоник, родилась девочка с нормальным слухом, но дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, дочери, возможные генотипы детей и их соотношение. Какие закономерности наследственности проявляются в данном случае?