

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 50 заданий.

Часть 1 содержит 36 заданий (A1–A36). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

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 на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании 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 «×» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

- A1** Особенности процессов онтогенеза изучает наука
- 1) систематика
 - 2) эмбриология
 - 3) палеонтология
 - 4) селекция
- A2** Особенность прокариотической клетки – отсутствие в ней
- 1) клеточной мембраны
 - 2) немембранных органоидов
 - 3) цитоплазмы
 - 4) оформленного ядра
- A3** По принципу комплементарности происходит соединение
- 1) аминокислот в молекуле белка
 - 2) двух цепей в молекуле ДНК
 - 3) тРНК с определённой аминокислотой
 - 4) нуклеотидов в полинуклеотидной цепи
- A4** В результате митоза происходит образование
- 1) соматических клеток
 - 2) спор растений
 - 3) гамет животных
 - 4) клеток бактерий
- A5** Плесневые грибы по способу питания относят к
- 1) симбионтам
 - 2) паразитам
 - 3) гетеротрофам
 - 4) хемотрофам

A6 Клетки, образующиеся на начальном этапе дробления зиготы, называют

- 1) эктодермальными
- 2) гаплоидными
- 3) бластомерами
- 4) гаметами

A7 Организм, гомологичные хромосомы которого содержат гены тёмного и светлого цвета волос, является

- 1) полиплоидным
- 2) гомозиготным
- 3) гаплоидным
- 4) гетерозиготным

A8 У кареглазых родителей родилась голубоглазая дочь. Определите генотип родителей, если известно, что кареглазость доминирует над голубоглазостью.

- 1) $Aa \times Aa$ 2) $Aa \times aa$ 3) $Aa \times Aa$ 4) $aa \times AA$

A9 Соматические мутации у человека

- 1) не наследуются потомством
- 2) повышают интенсивность обмена веществ
- 3) возникают в гаметах
- 4) служат основой адаптации

A10 В чём проявляется сходство грибов с многоклеточными животными?

- 1) имеют неограниченный рост
- 2) всасывают питательные вещества всей поверхностью тела
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) являются автотрофами по способу питания

A11 К вегетативным органам растений относят

- 1) стебель
- 2) семя
- 3) плод
- 4) цветок

A12 Что свидетельствует о более высокой организации папоротников по сравнению с мхами?

- 1) наличие у них корней
- 2) клеточное строение
- 3) размножение спорами
- 4) чередование полового и бесполого поколений

A13 Ответная реакция инфузории-туфельки на действия внешних факторов – это

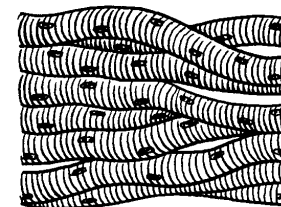
- 1) рефлекс
- 2) инстинкт
- 3) регуляция
- 4) раздражимость

A14 К наиболее важным приспособлениям, которые способствуют выживанию пресмыкающихся на суше, относят

- 1) ороговение верхнего слоя кожи, появление роговых чешуй
- 2) усложнение строения спинного мозга
- 3) редукцию передних и задних конечностей
- 4) совершенствование органов вкуса, обоняния и слуха

A15 Ткань, изображённая на рисунке, обладает

- 1) возбудимостью и проводимостью
- 2) способностью к непрерывному делению
- 3) возбудимостью и сократимостью
- 4) способностью вырабатывать антитела



A16 В скелете человека ключица входит в состав

- 1) предплечья
- 2) грудины
- 3) шейного отдела позвоночника
- 4) пояса верхних конечностей

A17 К какому заболеванию у человека не вырабатывается длительный иммунитет?

- 1) свинка 2) корь 3) скарлатина 4) грипп

- A18** Увеличению частоты сердечных сокращений способствует гормон
- 1) половых желёз
 - 2) надпочечников
 - 3) гипофиза
 - 4) поджелудочной железы
- A19** Какое из нижеприведённых значений кровяного давления у человека можно считать признаком гипертонии?
- 1) 170/100 мм рт. ст.
 - 2) 120/70 мм рт. ст.
 - 3) 110/60 мм рт. ст.
 - 4) 90/50 мм рт. ст.
- A20** К какому критерию вида следует отнести совокупность факторов среды обитания лютика едкого?
- 1) генетическому
 - 2) экологическому
 - 3) географическому
 - 4) морфологическому
- A21** Естественный отбор, в отличие от искусственного,
- 1) ведёт к созданию новых сортов
 - 2) ведёт к созданию новых пород
 - 3) происходит на протяжении миллионов лет
 - 4) проводится человеком исходя из своих потребностей
- A22** Мухи-пчеловидки внешним видом похожи на пчёл. Какую форму приспособления иллюстрирует данный пример?
- 1) маскировку
 - 2) сезонную окраску
 - 3) мимикрию
 - 4) расчленяющую окраску
- A23** Пример идиоадаптации – это
- 1) образование плодов у покрытосеменных растений
 - 2) появление пятипалых конечностей у позвоночных
 - 3) возникновение полового процесса у растений
 - 4) формирование разнообразной формы тела у рыб

- A24** Какое приспособление у теневыносливых растений обеспечивает более эффективное и полное поглощение солнечного света?
- 1) мелкие листья
 - 2) крупные листья
 - 3) шипы и колючки
 - 4) восковой налёт на листьях
- A25** Грибы в экосистеме леса относят к редуcentам, так как они
- 1) потребляют готовые органические вещества
 - 2) синтезируют органические вещества из минеральных
 - 3) осуществляют круговорот веществ
 - 4) разлагают органические вещества до минеральных
- A26** Биосфера – открытая система, так как в ней
- 1) биогеоценозы связаны между собой
 - 2) организмы объединены биотическими связями
 - 3) используется энергия Солнца
 - 4) однородные условия существования для организмов
- A27** В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 15% от общего числа. Доля нуклеотидов с тиминем в этой молекуле составит
- 1) 15%
 - 2) 35%
 - 3) 45%
 - 4) 85%
- A28** В результате какого процесса в клетке синтезируются липиды?
- 1) гликолиза
 - 2) диссимиляции
 - 3) пластического обмена
 - 4) биологического окисления
- A29** Размножение растений при помощи специализированных гаплоидных клеток называют
- 1) вегетативным
 - 2) почкованием
 - 3) дроблением
 - 4) споровым

A30 У жены с большими глазами и прямым носом и мужа с маленькими глазами и римским носом родились дети, некоторые из которых имели маленькие глаза и прямой нос. Определите генотипы родителей, если большие глаза (А) и римский нос (В) – доминантные признаки.

- 1) ♀Aabb × ♂aaBb
- 2) ♀Aabb × ♂aaBB
- 3) ♀AABb × ♂aaBB
- 4) ♀AaBb × ♂aaBb

A31 В клеточной инженерии проводят исследования, связанные с

- 1) пересадкой ядер из одних клеток в другие
- 2) введением генов человека в клетки бактерий
- 3) пересадкой генов от бактерий в клетки злаковых
- 4) перестройкой генотипа организма

A32 Каждый отдел растений подразделяют на

- 1) отряды
- 2) типы
- 3) классы
- 4) царства

A33 В печени избыток глюкозы преобразуется в

- 1) гормоны
- 2) ферменты
- 3) адреналин
- 4) гликоген

A34 Железы внутренней секреции выделяют гормоны в

- 1) полости тела
- 2) кровь
- 3) клетки органов
- 4) лимфу

A35 Эффективность естественного отбора снижается при

- 1) увеличении гомозиготных особей в популяции
- 2) возникновении рецессивных мутаций
- 3) увеличении числа видов в экосистеме
- 4) изменении нормы реакции признака

A36 Верны ли следующие суждения о направлениях эволюции?

- А. Упрощение в строении животных, связанные с паразитическим образом жизни, относят к биологическому регрессу.
- Б. Возникновение класса Насекомые, сопровождавшееся повышением общего уровня их организации, – пример ароморфоза.

- 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. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

В1 Какие функции выполняет комплекс Гольджи?

- 1) синтезирует органические вещества из неорганических
- 2) расщепляет биополимеры до мономеров
- 3) накапливает белки, липиды, углеводы, синтезированные в клетке
- 4) обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки
- 5) окисляет органические вещества до неорганических
- 6) участвует в образовании лизосом

Ответ:

В2 При динамической работе мышц человека, в отличие от статической,

- 1) быстрее наступает утомление
- 2) движения в суставах не происходит
- 3) работоспособность более продолжительна
- 4) уменьшается частота сердечных сокращений
- 5) утомление наступает медленно
- 6) сокращение мышц чередуется с расслаблением

Ответ:

В3

Стабилизирующая форма естественного отбора проявляется в

- 1) постоянных условиях среды
- 2) изменении средней нормы реакции
- 3) сохранении приспособленных особей в исходной среде обитания
- 4) выбраковывании особей с отклонением от нормы
- 5) сохранении особей с мутациями
- 6) сохранении особи с новыми фенотипами

Ответ:

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

При выполнении заданий В4–В7 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

В4

Установите соответствие между признаком и типом червей, для которого он характерен.

ПРИЗНАК

ТИП ЧЕРВЕЙ

- А) тело обычно листовидной или лентовидной формы
- Б) пищеварительная система заканчивается анальным отверстием
- В) в пространстве между органами находится паренхима
- Г) кровеносная система замкнутая
- Д) наличие вторичной полости тела – целома

- 1) Плоские черви
- 2) Кольчатые черви

Ответ:

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

В5

Установите соответствие между характеристикой ткани человека и её типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ

ТИП ТКАНИ

- А) состоит из плотно прилегающих друг к другу клеток
- Б) содержит много межклеточного вещества
- В) образует потовые железы
- Г) обеспечивает транспорт газов
- Д) образует поверхностный слой кожи
- Е) выполняет опорную и механическую функции

- 1) эпителиальная
- 2) соединительная

Ответ:

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

В6

Установите соответствие между признаком растений и видом изменчивости, к которому его относят.

ПРИЗНАК

ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ

- А) появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёх
- Б) усиление роста побегов в благоприятных условиях
- В) появление единичных листьев, лишённых хлорофилла
- Г) угнетение роста и развития побегов при сильном затенении
- Д) появление махровых цветков среди растений одного сорта

- 1) мутационная
- 2) модификационная

Ответ:

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

В7

Установите соответствие между примером и типом доказательств эволюции, к которому этот пример относят.

ПРИМЕР

ТИП ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

- А) переходные формы
- Б) гомологичные органы
- В) рудименты
- Г) единый план строения органов
- Д) окаменелости
- Е) атавизмы

- 1) палеонтологические
- 2) сравнительно-анатомические

Ответ:

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

В задании В8 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

В8 Установите последовательность формирования ароморфозов у животных в процессе эволюции.

- 1) появление тканей
- 2) возникновение полового размножения
- 3) образование хорды
- 4) формирование пятипалых конечностей

Ответ:

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

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

С1 Наследственное заболевание сахарный диабет (вызывается рецессивной мутацией) характеризуется повышением концентрации сахара в крови вследствие отсутствия инсулина. Человек может передавать этот аллель своим потомкам. Какие методы изучения наследственности человека позволили выявить причины этой болезни и характер наследования признака?

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?

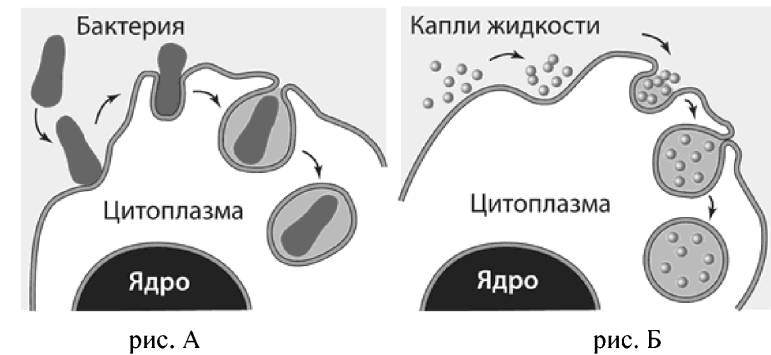


рис. А

рис. Б

С3

Объясните, почему безусловные рефлексы относят к видовым признакам поведения животных, какова их роль в жизни животных. Как они сформировались?

С4

Что служит основой устойчивости экосистем? Укажите не менее трёх причин их устойчивости.

С5

Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетке семязачатка в конце мейоза I и мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

С6

Существует два вида наследственной слепоты, каждый из которых определяется рецессивными аллелями генов (а или b). Оба аллеля находятся в различных парах гомологичных хромосом. Какова вероятность рождения слепого внука в семье, в которой бабушки по материнской и отцовской линиям дигомозиготны и страдают различными видами слепоты, а оба дедушки хорошо видят (не имеют рецессивных генов). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы бабушек и дедушек, их детей и возможных внуков.