

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 «х» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

- A1** Наука, изучающая роль митохондрий в метаболизме, –
- 1) генетика
 - 2) селекция
 - 3) органическая химия
 - 4) молекулярная биология
- A2** Клетку бактерии относят к группе прокариот, так как она не содержит
- 1) органоидов движения
 - 2) клеточной оболочки
 - 3) многих органоидов и ядра
 - 4) плазматической мембраны
- A3** Сигнальную, двигательную, транспортную и защитную функции в клетке выполняют
- 1) белки
 - 2) углеводы
 - 3) липиды
 - 4) ДНК
- A4** В основе образования двух хроматид в одной хромосоме лежит процесс
- 1) синтеза углеводов
 - 2) окисления белков
 - 3) удвоения ДНК
 - 4) расщепления липидов
- A5** Бактериофаги – это
- 1) прокариоты
 - 2) вирусы
 - 3) эукариоты
 - 4) простейшие
- A6** В каких организмах при половом размножении образуются гаметы?
- 1) кишечнорастворимые
 - 2) молочнокислые бактерии
 - 3) инфузории
 - 4) бактерии гниения

A7 Скрещивание особей, отличающихся друг от друга по двум парам аллелей, называют

- 1) моногибридным
- 2) дигибридным
- 3) несцепленным
- 4) неродственным

A8 Для определения генотипа чёрного кролика (А) нужно скрестить его с крольчихой, генотип которой

- 1) дигетерозиготный
- 2) рецессивный
- 3) гетерозиготный
- 4) доминантный

A9 Примером мутационной изменчивости является

- 1) рождение голубоглазого ребёнка у кареглазых родителей
- 2) рождение разнояйцевых близнецов
- 3) различная масса тела у однояйцевых близнецов
- 4) проявление гемофилии и дальтонизма

A10 Какой признак отличает грибы от растений?

- 1) отсутствие клеточной стенки
- 2) наличие гиф
- 3) размножение спорами
- 4) неподвижность

A11 Семя, в отличие от споры, представляет собой

- 1) видоизменённый зачаточный побег
- 2) зародыш с запасом питательных веществ
- 3) сформировавшийся одноклеточный зародыш
- 4) генеративную почку

A12 Мхи – более высокоорганизованные растения, чем водоросли, так как

- 1) размножаются бесполым путём
- 2) имеют клеточное строение
- 3) состоят из тканей и органов
- 4) содержат хлорофилл в клетках

A13 У свободноживущего плоского червя белой планарии, в отличие от печёночного сосальщика,

- 1) тело имеет двустороннюю симметрию
- 2) жизненный цикл происходит со сменой хозяев
- 3) имеется выделительная система
- 4) нервная система и органы чувств лучше развиты

A14 Усложнение строения кровеносной системы млекопитающих, в сравнении с пресмыкающимися, состоит в появлении

- 1) клапанов в сердце
- 2) аорты и артерий
- 3) второго круга кровообращения
- 4) четырёхкамерного сердца

A15 У человека во время вдоха насыщение крови кислородом происходит в

- 1) капиллярах лёгких
- 2) плевральной полости
- 3) бронхах
- 4) носовой полости

A16 Вещества, смазывающие волосы человека, образуются в

- 1) сальных желез
- 2) потовых желез
- 3) подкожной жировой клетчатке
- 4) волосяных луковицах

A17 Какие клетки крови человека способны к амёбoidному движению?

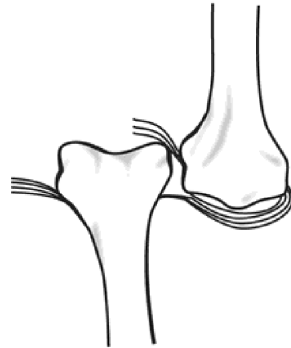
- 1) лейкоциты
- 2) тромбоциты
- 3) нейроны
- 4) эритроциты

A18 Безусловные рефлексы

- 1) вырабатываются у каждой особи в течение жизни
- 2) являются врождёнными и передаются по наследству
- 3) со временем затухают и исчезают
- 4) индивидуальны для каждой особи

A19 Какой вид травмы скелета изображён на рисунке?

- 1) перелом кости
- 2) трещина кости
- 3) растяжение связок
- 4) вывих



A20 Выберите признак, характеризующий виды-двойники.

- 1) могут скрещиваться между собой
- 2) не обладают морфологическим сходством
- 3) формируют на общей территории одну популяцию
- 4) репродуктивно изолированы друг от друга

A21 Направляющую роль в формировании приспособленности организмов к среде обитания играет

- 1) борьба за существование
- 2) естественный отбор
- 3) модификационная изменчивость
- 4) географическая изоляция

A22 Находки ископаемых останков предков человека относят к доказательствам эволюции

- 1) биогеографическим
- 2) эмбриологическим
- 3) сравнительно-анатомическим
- 4) палеонтологическим

A23 У каких позвоночных животных впервые появилась способность дышать атмосферным воздухом?

- 1) земноводных
- 2) птиц
- 3) млекопитающих
- 4) пресмыкающихся

A24 Распашка целины в целях выращивания зерновых культур – пример действия фактора

- 1) биотического
- 2) абиотического
- 3) антропогенного
- 4) ограничивающего

A25 Какая из перечисленных экосистем характеризуется наименьшим разнообразием видов?

- 1) плодовый сад
- 2) дубрава
- 3) хвойный лес
- 4) пойменный луг

A26 Какой элемент способствовал формированию залежей каменного угля в биосфере?

- 1) кислород
- 2) кремний
- 3) углерод
- 4) фосфор

A27 В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20% от общего числа. Доля нуклеотидов с тиминем в этой молекуле составляет

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

A28 В процессе обмена веществ в клетке энергия АТФ может использоваться

- 1) для выделения углекислого газа из клетки
- 2) на поступление веществ в клетку через плазматическую мембрану
- 3) при расщеплении биополимеров
- 4) для образования воды на кислородном этапе энергетического обмена

A29 Стадия гаструлы в эмбриональном развитии ланцетника начинается с

- 1) впячивания стенок бластулы
- 2) закладки зачатков органов
- 3) дробления зиготы
- 4) образования бластомеров

A30 Женщина со светлыми (а) прямыми (b) волосами вступила в брак с мужчиной, имеющим тёмные кудрявые волосы. Определите генотип их ребёнка, имеющего тёмные прямые волосы.

- 1) AaBb
- 2) AABb
- 3) AaBB
- 4) Aabb

A31 Развитию боковых корней способствует

- 1) удаление верхушки главного корня
- 2) рыхление и полив почвы
- 3) пасынкование и удаление части листьев
- 4) прищипка верхушки побега

A32 Прогрессивная особенность членистоногих, по сравнению с кольчатыми червями, – появление

- 1) отделов тела и наружного скелета
- 2) незамкнутой кровеносной системы
- 3) нервной системы узлового типа
- 4) пищеварительной системы

A33 В лёгочной артерии человека кровь

- 1) насыщена оксигемоглобином
- 2) содержит фибрин
- 3) венозная
- 4) артериальная

A34 Рецепторы кожной чувствительности расположены в

- 1) сальных желез
- 2) потовых желез
- 3) дерме
- 4) подкожной жировой клетчатке

A35 Роль мутационного процесса в эволюции состоит в

- 1) уничтожении наименее приспособленных особей
- 2) формировании приспособленности организмов к среде обитания
- 3) усилении борьбы за существование
- 4) повышении генетической неоднородности особей в популяции

A36 Верны ли следующие суждения о характере питания разных организмов?

- А. Организмы, неспособные сами синтезировать органические соединения из неорганических, относят к гетеротрофам.
- Б. Организмы, способные к синтезу органических веществ за счёт энергии, выделяющейся при окислении неорганических веществ, относят к группе хемотрофов.

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

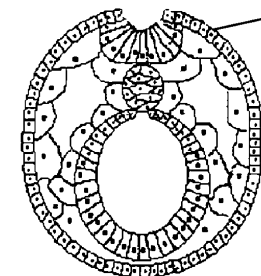
Часть 2

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 ткани и органы позвоночного животного образуются из клеток, обозначенных на рисунке цифрой 1?

- 1) потовые железы
- 2) костная ткань
- 3) ногтевые пластинки
- 4) соединительная ткань
- 5) кожный эпидермис
- 6) гладкая мышечная ткань



Ответ:

--	--	--

В2 В чём выражается приспособленность аскариды к паразитическому образу жизни?

- 1) развитие личинки в теле хозяина
- 2) размножение половым путём
- 3) наличие плотной кутикулы
- 4) наличие двусторонней симметрии тела
- 5) наличие кожно-мышечного мешка
- 6) образование большого числа яиц

Ответ:

--	--	--

В3 Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

- 1) листья-иголки у хвойных
- 2) млечные железы у млекопитающих
- 3) корнеплоды у свёклы
- 4) половое размножение
- 5) ткани у растений
- 6) стебель соломина у злаков

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 рыб и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК РЫБ

КЛАСС

- А) жаберные щели открываются наружу 1) Хрящевые рыбы
Б) рот смещён на брюшную сторону тела 2) Костные рыбы
В) большинство представителей имеют плавательный пузырь
Г) костный скелет
Д) жабры прикрыты жаберными крышками

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- В5** Установите соответствие между примером регуляции работы сердца и типом регуляции.

ПРИМЕР РЕГУЛЯЦИИ

ТИП РЕГУЛЯЦИИ

- А) учащение сердцебиений под влиянием адреналина 1) гуморальная
Б) изменение работы сердца под влиянием ионов калия 2) нервная
В) изменение сердечного ритма под влиянием вегетативной системы
Г) ослабление деятельности сердца под влиянием парасимпатической системы

Ответ:

А	Б	В	Г

- 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 природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В.И. Вернадского.

ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ

- А) морская соль 1) биокосное
Б) морской ил 2) косное
В) глина 3) живое
Г) почва
Д) гранит
Е) двусторчатые моллюски

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 процессов, происходящих при смене биогеоценозов (сукцессии).

- 1) заселение кустарниками
2) заселение лишайниками голых скал
3) формирование устойчивого сообщества
4) прорастание семян травянистых растений
5) заселение территории мхами

Ответ:

--	--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов на задания этой части (C1–C6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1, C2 и т. д.), затем ответ к нему. На задание C1 дайте краткий свободный ответ, а на задания C2–C6 – полный развернутый ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1

Почему ферменты слюны активны в ротовой полости, но теряют свою активность в желудке?

C2

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Кора больших полушарий образована серым веществом. 2. Серое вещество состоит из длинных отростков нейронов. 3. Каждое полушарие разделяется на лобную, теменную, височную и затылочную доли. 4. В коре располагается проводниковый отдел анализатора. 5. Слуховая зона находится в теменной доле. 6. Зрительная зона находится в затылочной доле коры головного мозга.

C3

В чём состоит связь дыхания и фотосинтеза у растений?

C4

Какие отношения устанавливаются между водорослью и грибом в слоевище лишайника? Объясните роль обоих организмов в этих отношениях.

C5

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

C6

Группа крови и резус-фактор – аутосомные несцепленные признаки. Группа крови контролируется тремя аллелями одного гена: i^0 , I^A , I^B . Аллели I^A и I^B доминантны по отношению к аллелю i^0 . Первую группу (0) определяют рецессивные аллели i^0 , вторую группу (A) определяет доминантный аллель I^A , третью группу (B) определяет доминантный аллель I^B , а четвёртую (AB) – два доминантных аллеля – $I^A I^B$. Положительный резус-фактор (R) доминирует над отрицательным (r).

У отца третья группа крови и положительный резус (дигетерозигота), у матери вторая группа и положительный резус (дигомозигота). Определите генотипы родителей. Какую группу крови и резус-фактор могут иметь дети в этой семье, каковы их возможные генотипы и соотношение фенотипов? Составьте схему решения задачи. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?