

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** Какие исследования человека затруднены в связи с медленной сменой поколений и малочисленным потомством?
- 1) гистологические
 - 2) физиологические
 - 3) генетические
 - 4) анатомические
- A2** Какая формулировка соответствует одному из положений клеточной теории?
- 1) Новая клетка возникает в результате деления исходной клетки.
 - 2) Клетки прокариот и эукариот сходны по строению.
 - 3) Клетки всех тканей живых организмов выполняют сходные функции.
 - 4) В клетках бактерии ядерное вещество находится в цитоплазме.
- A3** Синтезированные в клетке органические вещества накапливаются в
- 1) митохондри
 - 2) рибосоме
 - 3) комплексе Гольджи
 - 4) клеточном центре
- A4** Совокупность хромосом, характеризующаяся определённым числом, величиной, формой и структурой, – это
- 1) генотип
 - 2) кариотип
 - 3) генетический код
 - 4) фенотип
- A5** Вирусная ДНК может встраиваться в геном клетки-хозяина и функционировать как составная часть
- 1) комплекса Гольджи
 - 2) хромосомы
 - 3) клеточного центра
 - 4) рибосомы

A6 В развитии насекомых с неполным превращением отсутствует стадия

- 1) куколки
- 2) взрослого насекомого
- 3) яйца
- 4) личинки

A7 Какой метод генетики используют для установления хромосомных и геномных аномалий у человека?

- 1) биохимический
- 2) генеалогический
- 3) цитогенетический
- 4) статистический

A8 Какие генотипы имеют организмы, при скрещивании которых в потомстве проявляется закон независимого наследования признаков?

- 1) $BB \times Bb$
- 2) $Aa \times AABB$
- 3) $Aa \times Aa$
- 4) $AaBb \times AaBb$

A9 Генные мутации – это результат

- 1) удвоения числа хромосом
- 2) изменения числа генов в хромосоме
- 3) нарушения последовательности нуклеотидов в ДНК
- 4) кроссинговера в первом делении мейоза

A10 У бактерий при наступлении неблагоприятных условий жизни

- 1) усиливаются процессы жизнедеятельности
- 2) образуются споры
- 3) полностью прекращается дыхание
- 4) образуются гаметы

A11 Образовательная ткань растений

- 1) обеспечивает рост и развитие растений
- 2) участвует в фотосинтезе
- 3) осуществляет транспорт веществ
- 4) обеспечивает связь между органами

A12 Об усложнении покрытосеменных растений, по сравнению с голосеменными, свидетельствует появление у них

- 1) придаточных корней
- 2) зародыша в семени
- 3) разнообразия листьев
- 4) разнообразных плодов

A13 Жидкие продукты жизнедеятельности у инфузории-туфельки выводятся через

- 1) порошицу
- 2) клеточный рот
- 3) пищеварительные вакуоли
- 4) сократительные вакуоли

A14 Какой отдел головного мозга рыбы обозначен на рисунке вопросительным знаком?



- 1) средний мозг
- 2) продолговатый мозг
- 3) мозжечок
- 4) передний мозг

A15 Диафрагма человека – это

- 1) оболочка, покрывающая мышцы брюшины
- 2) мышца, участвующая в разгибании руки
- 3) мышца, разделяющая грудную и брюшную полости
- 4) пространство между листками плевральной полости

A16 В каком отделе позвоночника человека располагаются наиболее массивные позвонки?

- 1) поясничном 2) грудном 3) шейном 4) копчике

A17 Укажите группу крови и резус-фактор человека, который является универсальным донором.

- 1) IV (AB) Rh+ 2) I (0) Rh– 3) II (A) Rh– 4) I (0) Rh+

A18 Гормоны поджелудочной железы способствуют

- 1) расщеплению белков пищи
- 2) регуляции водного обмена
- 3) изменению уровня сахара в крови
- 4) перевариванию жиров

A19 Способность крови снабжать клетки тканей кислородом в организме человека уменьшается при увеличении в ней содержания

- 1) лейкоцитов
- 2) эритроцитов
- 3) глюкозы
- 4) угарного газа

A20 Способность белены чёрной синтезировать и накапливать алкалоиды – показатель критерия вида

- 1) морфологического
- 2) генетического
- 3) биохимического
- 4) географического

A21 Примером действия искусственного отбора является

- 1) повышение яйценоскости домашних кур
- 2) устойчивость бактерий к антибиотикам
- 3) индустриальный меланизм насекомых
- 4) повышение устойчивости комнатных мух к ядохимикатам

A22 Приспособленность речного рака к жизни в водной среде обитания проявляется в наличии у него

- 1) жаберного типа дыхания
- 2) незамкнутой кровеносной системы
- 3) двух пар усиков
- 4) хитинового покрова

A23 Череп человека, в отличие от черепа человекообразной обезьяны, имеет

- 1) костные швы
- 2) дифференцированные зубы
- 3) подбородочный выступ
- 4) носовые кости

A24 Самая низкая биомасса продуцентов характерна для

- 1) лугов и болот
- 2) смешанных и хвойных лесов
- 3) тропических дождевых лесов
- 4) тундры и пустыни

A25 Хемосинтезирующие бактерии в экосистеме

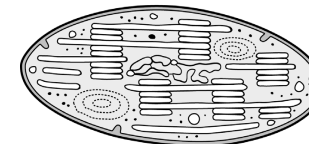
- 1) разлагают минеральные вещества
- 2) разлагают органические вещества до минеральных
- 3) создают органические вещества из неорганических
- 4) потребляют готовые органические вещества

A26 Появление озоновых дыр приводит к

- 1) усилению парникового эффекта
- 2) повышению температуры воздуха
- 3) уменьшению прозрачности атмосферы
- 4) повышению ультрафиолетового облучения

A27 Какой органоид изображён на рисунке?

- 1) митохондрия
- 2) хлоропласт
- 3) клеточный центр
- 4) комплекс Гольджи



A28 Одной и той же аминокислоте соответствует антикодон ЦАА на транспортной РНК и триплет на ДНК

- 1) ЦАА
- 2) ЦУУ
- 3) ГТТ
- 4) ГАА

A29 Стадия гаструлы в эмбриональном развитии ланцетника характеризуется

- 1) дроблением зиготы
- 2) образованием эктодермы и энтодермы
- 3) закладкой систем органов
- 4) формированием однослойного зародыша

A30 Определите, какие генотипы могут иметь дети, если у гетерозиготной матери волнистые волосы, а у отца прямые (полное доминирование признака).

- 1) ВВ, Вb, bb
- 2) Вb, bb
- 3) ВВ, Вb
- 4) ВВ, bb

A31 Какой агроприём улучшает снабжение корней культурных растений кислородом?

- 1) прореживание посевов
- 2) подкормка минеральными удобрениями
- 3) прополка сорняков
- 4) рыхление почвы

A32 Какая клетка после опыления цветковых растений может образовывать пыльцевую трубку?

- 1) вегетативная
- 2) центральная
- 3) генеративная
- 4) вторичная

A33 Какие питательные вещества поступают в кровь человека в процессе всасывания через ворсинки тонкой кишки?

- 1) аминокислоты
- 2) липиды
- 3) полисахариды
- 4) нуклеиновые кислоты

A34 Печень относят к железам внешней секреции, так как

- 1) она участвует в регуляции обмена веществ
- 2) желчь выделяется из неё в полость кишечника
- 3) в ней обезвреживаются ядовитые вещества
- 4) в ней глюкоза превращается в гликоген

A35 Мутации являются

- 1) причиной вымирания видов
- 2) элементарной единицей эволюции
- 3) результатом популяционных волн
- 4) основным материалом для эволюции

A36 Верны ли следующие суждения о биотических связях в экосистеме?

А. Форму сожительства организмов разных видов, при котором один организм живёт за счёт другого, используя его в качестве среды обитания и источника пищи, относят к симбиозу.

Б. Отношения в экосистеме между организмами разных видов со сходными потребностями относят к типу хищник – жертва.

- 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 Клетки прокариот отличаются от клеток эукариот

- 1) наличием нуклеоида в цитоплазме
- 2) наличием рибосом в цитоплазме
- 3) синтезом АТФ в митохондриях
- 4) присутствием эндоплазматической сети
- 5) отсутствием морфологически обособленного ядра
- 6) наличием впячиваний плазматической мембраны, выполняющих функцию мембранных органоидов

Ответ:

--	--	--

В2 Признаки, характерные для грибов, –

- 1) наличие хитина в клеточной стенке
- 2) запасание гликогена в клетках
- 3) поглощение пищи путём фагоцитоза
- 4) способность к хемосинтезу
- 5) гетеротрофное питание
- 6) ограниченный рост

Ответ:

--	--	--

В3 Укажите признаки, характеризующие движущую форму естественного отбора.

- 1) обеспечивает появление нового вида
- 2) проявляется в меняющихся условиях среды
- 3) совершенствуется приспособленность особей к исходной среде
- 4) выбраковываются особи с отклонением от нормы
- 5) возрастает численность особей со средним значением признака
- 6) сохраняются особи с новыми признаками

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 характеристикой и группой растений.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ГРУППА РАСТЕНИЙ

- А) не имеют тканей
- Б) не имеют органов
- В) имеют коробочки со спорами
- Г) у некоторых представителей имеются водоносные клетки
- Д) спорофит развивается на гаметофите
- Е) содержат одноклеточные и многоклеточные организмы

- 1) Зелёные водоросли
- 2) Моховидные

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД КЛЕТОК КРОВИ

- А) продолжительность жизни – три-четыре месяца
- Б) передвигаются в места скопления бактерий
- В) участвуют в фагоцитозе и выработке антител
- Г) безъядерные, имеют форму двояковогнутого диска
- Д) участвуют в транспорте кислорода и углекислого газа

- 1) лейкоциты
- 2) эритроциты

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между характеристикой углевода и его группой.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ГРУППА УГЛЕВОДА

- А) является биополимером
- Б) обладает гидрофобностью
- В) проявляет гидрофильность
- Г) служит запасным питательным веществом в клетках животных
- Д) образуется в результате фотосинтеза
- Е) окисляется при гликолизе

- 1) моносахарид
- 2) полисахарид

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В7** Установите соответствие между экологическим фактором и группой, к которой его относят.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

- А) лесной пожар вследствие грозы
 Б) распространение семян растений птицами
 В) понижение температуры, приводящее к зимней спячке животных
 Г) санитарная вырубка леса
 Д) питание паразитических животных
 Е) затопление лугов при ливне

ГРУППА ФАКТОРОВ

- 1) абиотические
 2) биотические
 3) антропогенные

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 при биосинтезе белка в клетке.

- 1) образование пептидной связи между аминокислотами
 2) взаимодействие кодона иРНК и антикодона тРНК
 3) выход тРНК из рибосомы
 4) соединение иРНК с рибосомой
 5) выход иРНК из ядра в цитоплазму
 6) синтез иРНК

Ответ:

--	--	--	--	--	--

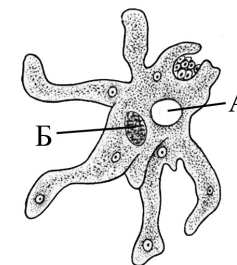
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1.

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** Кровососущие насекомые – обычные обитатели многих биоценозов. Объясните, в каких случаях они занимают в пищевых цепях положение консументов II, III и даже IV порядков.

- С2** К какому подцарству, типу относят животное, изображённое на рисунке? Что обозначено буквами А и Б и в чём состоит роль этих структур в жизни животного?



- С3** В поддержании постоянной температуры тела млекопитающих большую роль играет кожа. Назовите структуры кожи, участвующие в терморегуляции? Укажите их значение.

- С4** Какие особенности среды обитания внутренних паразитов обеспечивают их выживание? Назовите не менее трёх особенностей.

- С5** Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках кончика корня перед началом митоза и в анафазе митоза. Поясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

- С6** В брак вступают голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой, и кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей в этом браке. Какова вероятность рождения кареглазого ребёнка-левши в этом браке? Гены обоих признаков не сцеплены. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?