

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Вариант № 145****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 включает 36 заданий (A1–A36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

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.

Часть 3 содержит 6 заданий со свободным ответом (C1–C6).

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. 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 клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1** Медленная смена поколений, немногочисленное потомство делает человека весьма нелёгким объектом для исследований
- 1) физиологических
 - 2) анатомических
 - 3) генетических
 - 4) гистологических
- A2** О единстве органического мира свидетельствует
- 1) сходство особей одного вида
 - 2) клеточное строение организмов
 - 3) жизнь организмов в природных и искусственных сообществах
 - 4) существование огромного разнообразия видов в природе
- A3** В хлоропластах, в отличие от митохондрий, происходит синтез
- 1) углеводов из неорганических веществ
 - 2) белка из аминокислот
 - 3) липидов из глицерина и жирных кислот
 - 4) нуклеиновых кислот
- A4** ДНК в соединении с белками в клетках эукариот представляет собой
- 1) хромосому
 - 2) мембрану
 - 3) микротрубочки
 - 4) ядрышко
- A5** Вирусы размножаются в
- 1) полости тела
 - 2) плазме крови
 - 3) клетках организмов
 - 4) межклеточной жидкости

A6 Эмбриональный период у земноводных заканчивается

- 1) рассасыванием хвоста
- 2) заменой наружных жабр внутренними
- 3) выходом личинки из яйца (икринки)
- 4) появлением передних конечностей

A7 Определите генотип дигетерозиготного организма.

- 1) ААВв
- 2) АаВв
- 3) АаВВ
- 4) ааВВ

A8 Близнецы человека, развившиеся в результате оплодотворения двух яйцеклеток,

- 1) всегда одинакового пола
- 2) отличаются по генотипу
- 3) имеют всегда одинаковый фенотип
- 4) абсолютно похожи друг на друга

A9 Изменчивость, связанную с изменением только фенотипа, называют

- 1) модификационной
- 2) комбинативной
- 3) мутационной
- 4) наследственной

A10 Бактерии, питающиеся органическими веществами отмерших организмов, – это

- 1) паразиты
- 2) сапротрофы
- 3) хемотрофы
- 4) симбионты

A11 В организме растений, в отличие от животных, происходят процессы

- 1) обмена веществ
- 2) газообмена
- 3) окисления (расщепления) органических веществ
- 4) образования органических веществ из неорганических

A12 Какие признаки отличают класс однодольных покрытосеменных растений?

- 1) развитие с чередованием поколений
- 2) стержневая корневая система, цветки четырёхчленного типа
- 3) мочковатая корневая система, дуговое жилкование листьев
- 4) наличие двойного оплодотворения

A13 Какую функцию у зелёной эвглены выполняет органоид, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?

- 1) обеспечивает реакции на световой раздражитель
- 2) образует органические вещества из неорганических на свету
- 3) удаляет избыток воды и растворённых в ней ненужных веществ
- 4) регулирует происходящие жизненные процессы



A14 Артериальная кровь в сердце не смешивается с венозной у

- 1) большинства пресмыкающихся
- 2) птиц и млекопитающих
- 3) хвостатых земноводных
- 4) бесхвостых земноводных

A15 Какова основная функция кишечных ворсинок?

- 1) усиливают сокращение и расслабление мышц стенок кишечника
- 2) не пропускают микроорганизмы из кишечника в кровь
- 3) обеспечивают всасывание питательных веществ в кровь и лимфу
- 4) повышают перистальтику кишечника

A16 Кожа человека выделяет конечные продукты обмена веществ через

- 1) роговые клетки эпидермиса
- 2) подкожную жировую клетчатку
- 3) плоский эпителий
- 4) потовые железы

A17 На рисунке показан процесс

- 1) фагоцитоза
- 2) воспаления
- 3) оплодотворения
- 4) биологического окисления



A18 Нервная и эндокринная системы органов в организме многоклеточных животных и человека

- 1) обеспечивают транспорт веществ
- 2) регулируют деятельность органов, осуществляют связи между ними
- 3) способствуют сохранению и передаче признаков по наследству
- 4) способствуют всасыванию питательных веществ в кишечнике

A19 Способность крови снабжать клетки тела кислородом в организме человека уменьшается при

- 1) попадании угарного газа в кровь
- 2) накоплении озона в атмосфере
- 3) насыщении крови глюкозой
- 4) увеличении числа лейкоцитов

A20 Географический критерий вида характеризуется

- 1) сходством процессов жизнедеятельности особей
- 2) внешним и внутренним строением особей
- 3) сходством генотипов у особей одного вида
- 4) протяженностью ареала, занимаемого видом в природе

A21 Новые виды возникают в результате отбора

- 1) методического
- 2) стихийного
- 3) движущего
- 4) стабилизирующего

A22 Гомологичными органами являются крылья бабочки и крылья

- 1) летучей мыши
- 2) пчелы
- 3) летучей рыбы
- 4) воробья

A23 Отсутствие органов пищеварения у паразитических ленточных червей – результат

- 1) ароморфоза
- 2) дегенерации
- 3) идиоадаптации
- 4) конвергенции

A24 Ограничивающий фактор для светолюбивых растений леса – это

- 1) влажность почвы
- 2) повышенная температура
- 3) концентрация углекислого газа
- 4) сомкнутость крон деревьев верхнего яруса

A25 Редуценты в экосистеме

- 1) аккумулируют солнечную энергию в процессе фотосинтеза и синтезируют органические вещества
- 2) обогащают почву усвоенным ими молекулярным азотом атмосферы
- 3) участвуют в преобразовании и передаче органических веществ по цепям питания, питаясь растительной пищей
- 4) разлагают органические вещества до воды, углекислого газа и минеральных солей

A26 Круговорот какого элемента способствовал формированию залежей каменного угля в биосфере?

- 1) кислорода
- 2) углерода
- 3) кремния
- 4) фосфора

A27 В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминном составляет 30% от общего числа. Определите процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле.

- 1) 20%
- 2) 30%
- 3) 40%
- 4) 70%

A28 Благодаря пластическому обмену растительный организм обеспечивается

- 1) органическими веществами
- 2) минеральными солями
- 3) углекислым газом
- 4) кислородом

A29 Независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе способствует

- 1) возникновению хромосомных мутаций
- 2) формированию новых комбинаций признаков
- 3) изменению нормы реакции признаков будущего организма
- 4) возникновению модификационной изменчивости

A30 Коротковолновые ультрафиолетовые лучи являются

- 1) полезными для живых клеток
- 2) биотическими факторами
- 3) факторами мутагенеза
- 4) необходимым условием для жизни

A31 Обрезка плодовых деревьев ранней весной позволяет повысить урожай плодов, так как она способствует

- 1) улучшению дыхания растений
- 2) сокращению численности вредителей
- 3) уменьшению нагрузки листьев на ствол
- 4) улучшению освещённости

A32 Виды берёза бородавчатая и берёза пушистая объединяют в более крупную систематическую категорию –

- 1) класс
- 2) порядок
- 3) семейство
- 4) род

A33 Окисление глюкозы в организме человека происходит в

- 1) клетках тела
- 2) толстом кишечнике
- 3) артериях большого круга кровообращения
- 4) лёгочных пузырьках

A34 Железы смешанной секреции – это

- 1) печень и потовые
- 2) слюнные и слёзные
- 3) поджелудочная и половые
- 4) щитовидная и гипофиз

A35 Основной ароморфоз у кольчатых червей – появление

- 1) кровеносной системы
- 2) диффузной нервной системы
- 3) анального отверстия
- 4) первичной полости тела

A36 Самые существенные преобразования в биосфере вызываются

- 1) морскими приливами и отливами
- 2) погодными условиями
- 3) жизнедеятельностью организмов
- 4) сменой времён года

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или 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 и других символов. Каждую цифру или букву пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

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

В1 В чем сходство строения и функций молекул ДНК и иРНК в клетке?

- 1) состоят из двух спирально закрученных полинуклеотидных нитей
- 2) образованы двумя полипептидными нитями
- 3) синтезируются в процессе репликации
- 4) содержат информацию о первичной структуре белка
- 5) в состав входят аденин, цитозин, гуанин
- 6) осуществляют реакции матричного типа

--	--	--

В2 Много углеводов содержат следующие продукты питания:

- 1) свёкла
- 2) творог
- 3) сыр
- 4) картофель
- 5) хлеб
- 6) рыба

--	--	--

В3 Биогеоценоз характеризуется

- 1) наличием продуцентов, консументов, редуцентов
- 2) большим разнообразием видов
- 3) отсутствием ярусности
- 4) самовоспроизведением организмов
- 5) наличием незамкнутого круговорота веществ
- 6) действием искусственного отбора

--	--	--

При выполнении заданий В4–В6 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 других символов.

В4 Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК

- А) наличие генеративных органов – цветков
- Б) отсутствие плодов
- В) размножение спорами
- Г) образование пыльцы
- Д) оплодотворение происходит на заростке
- Е) оплодотворение не зависит от наличия воды

ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ

- 1) Покрытосеменные
- 2) Папоротниковидные

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между характеристикой клеток крови и их видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) мелкие безъядерные клетки
- Б) образуются в лимфатических узлах
- В) разрушаются в печени
- Г) имеют крупное ядро
- Д) имеют форму двояковогнутого диска

КЛЕТКИ КРОВИ

- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты

А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между строением, функцией органоидов и их видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

- А) содержат грани
- Б) содержат кристы
- В) обеспечивают образование кислорода
- Г) обеспечивают окисление органических веществ
- Д) содержат зелёный пигмент

ОРГАНОИДЫ

- 1) митохондрии
- 2) хлоропласты

А	Б	В	Г	Д

При выполнении заданий В7–В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7 Установите последовательность стадий развития папоротника, начиная с прорастания споры.

- А) развитие заростка и образование гамет
- Б) образование зиготы
- В) развитие взрослого растения (спорофит)
- Г) образование спорангиев со спорами
- Д) прорастание споры

--	--	--	--

В8 Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке.

- А) возникновение клеточных форм жизни
- Б) возникновение коацерватов в воде
- В) возникновение фотосинтеза
- Г) развитие жизни на суше
- Д) формирование озонового экрана

--	--	--	--

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 развернутый ответ.

С1 В небольших помещениях с обилием комнатных растений ночью концентрация кислорода уменьшается. Объясните почему.

С2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.
 1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структуры. 3. Совокупность всех генов популяции называется генофондом. 4. Популяция является структурной единицей живой природы. 5. Численность популяции всегда стабильна.

С3 Почему лишайники выделяют в отдельную группу? Каковы особенности их строения и жизнедеятельности?

С4 Почему агроэкосистема менее устойчива, чем экосистема? Укажите не менее 3-х причин.

С5 Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТАЦАГАТГАЦГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триplete берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6 У мужа и жены нормальное зрение, несмотря на то что отцы обоих супругов страдают цветовой слепотой (дальтонизмом). Ген дальтонизма рецессивен и сцеплен с X-хромосомой (X^d). Определите генотипы мужа и жены. Составьте схему решения задачи. Какова вероятность рождения у них сына с нормальным зрением, дочери с нормальным зрением, сына-дальтоника, дочери-дальтоника?