

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Вариант № 133****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 « x » 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** Одно из положений клеточной теории –
- 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
 - 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
 - 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
 - 4) клетки способны к неограниченному росту
- 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** Процесс деления клеток, в результате которого из одной материнской образуются две дочерние клетки с таким же набором хромосом, как и в материнской, называют
- 1) мейозом
 - 2) митозом
 - 3) интерфазой
 - 4) редупликацией
- A5** Вирусы размножаются в
- 1) полости тела
 - 2) плазме крови
 - 3) клетках организмов
 - 4) межклеточной жидкости

A6 В основе бесполого размножения животных лежит процесс

- 1) мейоза
- 2) митоза
- 3) гаметогенеза
- 4) оплодотворения

A7 Определите генотип дигетерозиготного организма.

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

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 К какой группе организмов относят туберкулёзную палочку?

- 1) сапротрофам
- 2) автотрофам
- 3) паразитам
- 4) симбионтам

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 Ель относят к голосеменным, так как её семена

- 1) развиваются из зиготы
- 2) содержат эндосперм
- 3) развиваются на побегах
- 4) лежат открыто на чешуях шишек

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 Какая часть органа слуха позвоночных животных развивается только у млекопитающих?

- 1) ушная раковина
- 2) полость среднего уха
- 3) внутреннее ухо
- 4) слуховая труба

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 Постоянный уровень глюкозы в крови сохраняется благодаря действию гормонов железы

- 1) щитовидной
- 2) гипофиза
- 3) печени
- 4) поджелудочной

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 Сходство строения зародышей позвоночных на ранних стадиях развития – это доказательство эволюции

- 1) эмбриологическое
- 2) палеонтологическое
- 3) сравнительно-анатомическое
- 4) биохимическое

A23 Отсутствие органов пищеварения у паразитических ленточных червей – результат

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

A24 К абиотическим факторам относят

- 1) конкуренцию растений за поглощение света
- 2) влияние растений на жизнь животных
- 3) изменение температуры в течение суток
- 4) загрязнение окружающей среды человеком

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 тиминем составляет 30% от общего числа. Определите процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле.

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

A28 Энергия запасается в 36 молекулах АТФ в процессе

- 1) биосинтеза белка
- 2) подготовительного этапа энергетического обмена
- 3) молочнокислого брожения
- 4) окисления молекул пировиноградной кислоты

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 Случайная встреча гамет при оплодотворении — это источник изменчивости

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

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 У покрытосеменных растений, в отличие от голосеменных,

- 1) из семязачатка образуется семя
- 2) оплодотворение не зависит от воды
- 3) происходит двойное оплодотворение
- 4) в семенах имеется запас питательных веществ — эндосперм

A33 Окисление глюкозы в организме человека происходит в

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

A34 Плач грудного ребенка при виде инструментов для инъекции является проявлением

- 1) инстинкта
- 2) условного рефлекса
- 3) врождённой реакции
- 4) наследственности

A35 Основной ароморфоз у кольчатых червей — появление

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

A36 «Цветение» водоёмов вызывается

- 1) появлением цветков кувшинки снежно-белой
- 2) разрастанием вдоль берегов водоёма большого количества тростника
- 3) развитием в водоёме большого количества цианобактерий
- 4) заболачиванием водоёма

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) 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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях B1–B3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

B1 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

--	--	--

B2 Сходство ракообразных, паукообразных и насекомых состоит в том, что у них

- 1) тело состоит из отделов
- 2) нервная система в виде трубки
- 3) конечности расчленены на отделы
- 4) покров состоит из хитина
- 5) одинаковое число усиков
- 6) замкнутая кровеносная система

--	--	--

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 характеристикой гриба и группой, к которой его относят.

- | ХАРАКТЕРИСТИКА | ГРУППА ГРИБОВ |
|--|---------------|
| А) образует плодовые тела | 1) шляпочные |
| Б) образует на концах гифов головки со спорами | 2) плесневые |
| В) развивается на пищевых продуктах | |
| Г) используется для получения антибиотиков | |
| Д) вступает в симбиоз с корнями растений | |

А	Б	В	Г	Д

В5 Установите соответствие между характеристикой клеток крови и их видом.

- | ХАРАКТЕРИСТИКА | КЛЕТКИ КРОВИ |
|--------------------------------------|---------------|
| А) мелкие безъядерные клетки | 1) эритроциты |
| Б) образуются в лимфатических узлах | 2) лейкоциты |
| В) разрушаются в печени | |
| Г) имеют крупное ядро | |
| Д) имеют форму двояковогнутого диска | |

А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между особенностью строения или функции молекулы и веществом, для которого она характерна.

- | СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИЯ | ВЕЩЕСТВО |
|---|----------|
| А) хранит наследственную информацию | 1) ДНК |
| Б) является универсальным источником энергии | 2) АТФ |
| В) содержит одно азотистое основание – аденин | |
| Г) содержит четыре вида азотистых оснований | |
| Д) входит в состав хромосом | |
| Е) образуется при гликолизе и клеточном дыхании | |

А	Б	В	Г	Д	Е

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 Определите последовательность этапов формирования приспособленности в процессе эволюции.

- А) сохранение отбором особей с полезными мутациями
- Б) возникновение случайных мутаций у особей популяции
- В) увеличение числа особей в популяции с полезными мутациями
- Г) формирование популяции с полезными признаками в изменившихся условиях

--	--	--	--

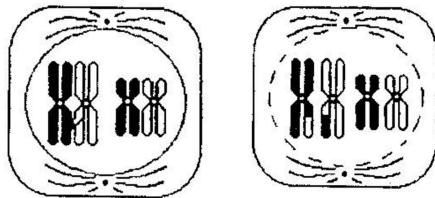
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

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

C1 В небольших помещениях с обилием комнатных растений ночью концентрация кислорода уменьшается. Объясните почему.

C2 Назовите способ и фазу деления клеток, изображённых на рисунке. Какой процесс они иллюстрируют и в чём состоит его сущность?



C3 Почему лишайники выделяют в отдельную группу? Каковы особенности их строения и жизнедеятельности?

C4 В чем выражается приспособленность цветковых растений к совместному проживанию в лесном сообществе? Укажите не менее 3-х признаков.

C5 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	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	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 триплете 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.

C6 У кур чёрный цвет оперения (А) доминирует над красным, наличие гребня (В) – над его отсутствием. Гены аутосомные, не сцеплены. Красный петух, имеющий гребень, скрещивается с чёрной курицей без гребня. Получено многочисленное потомство, половина которого имеет чёрное оперение и гребень, половина – красное оперение и гребень. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков (F₁). Сколько разных фенотипов и в каком соотношении образуется в F₂ при скрещивании между собой полученных потомков с разными фенотипами?