

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Вариант № 134****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** Использование в цитологии электронного микроскопа позволило изучить структуру и функции
- 1) организмов
 - 2) органов
 - 3) органоидов
 - 4) тканей
- A2** В соответствии с какой теорией организмы разных царств имеют сходный химический состав?
- 1) хромосомной
 - 2) эволюционной
 - 3) онтогенеза
 - 4) клеточной
- A3** Хлоропласты – это органоиды клетки, в которых
- 1) находится пигмент, придающий синюю окраску цветкам
 - 2) осуществляется процесс синтеза органических веществ за счет энергии света
 - 3) накапливается запасное питательное вещество – гликоген
 - 4) осуществляется дыхание за счет окисления веществ
- A4** Чем профазы первого деления мейоза отличаются от профазы митоза?
- 1) к концу профазы исчезает ядерная оболочка
 - 2) происходит спирализация хромосом
 - 3) происходит конъюгация хромосом
 - 4) хромосомы беспорядочно располагаются в цитоплазме
- A5** Вирусы, как некоторые бактерии и низшие грибы,
- 1) дышат кислородом воздуха
 - 2) вступают в симбиоз с растениями
 - 3) вызывают инфекционные заболевания
 - 4) образуют органические вещества из неорганических
- A6** В результате оплодотворения образуется зигота, в которой
- 1) набор хромосом гаплоидный
 - 2) имеются два ядра
 - 3) отсутствуют гомологичные хромосомы
 - 4) объединяется наследственная информация родителей

A7 Дигомозиготное растение гороха с желтыми круглыми семенами (доминантные признаки) имеет генотип

- 1) AABV
- 2) Aabb
- 3) AaBb
- 4) AAbb

A8 Какова вероятность рождения у темноволосых родителей (Aa) детей со светлыми волосами (темный цвет доминирует над светлым)?

- 1) 0%
- 2) 25%
- 3) 50%
- 4) 75%

A9 Изменчивость, связанную с изменением только фенотипа, называют

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

A10 Клубеньковые бактерии обогащают почву соединениями

- 1) фосфора
- 2) серы
- 3) азота
- 4) калия

A11 Все растения, обитающие на Земле, имеют

- 1) ткани
- 2) органы
- 3) проводящую систему
- 4) клеточное строение

A12 Плоды и цветки в процессе эволюции появились у

- 1) покрытосеменных
- 2) голосеменных
- 3) папоротников
- 4) водорослей

A13 Почему пресноводную гидру относят к типу Кишечнополостные?

- 1) имеет двустороннюю симметрию тела
- 2) имеет два слоя клеток: эктодерму и энтодерму
- 3) питается другими организмами
- 4) размножается половым путем

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

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

A15 Диафрагма в теле человека – это

- 1) мышца, разделяющая грудную и брюшную полости
- 2) соединительная ткань, разделяющая мышечные волокна
- 3) пространство между листками плевральной полости
- 4) соединительная ткань, защищающая грудную полость

A16 У человека с помощью сустава соединяются

- 1) грудина с ключицей
- 2) кости пояса нижних конечностей
- 3) позвонки крестцового отдела
- 4) бедренная кость с тазовой

A17 Пример саморегуляции организма –

- 1) учащение сердцебиения в душевой комнате
- 2) поворот головы на резкий звук
- 3) реакция на внезапный лай собаки
- 4) условный рефлекс на запах любимого блюда

A18 Железа, в которой одновременно образуются гормоны и пищеварительный сок, –

- 1) печень
- 2) поджелудочная
- 3) щитовидная
- 4) слюнная

A19 Никотин у курящих людей, растворяясь в слюне, попадает в желудок и вызывает в нем

- 1) изменение слоя гладкой мышечной ткани
- 2) усиление переваривающей функции ферментов
- 3) воспаление слизистой оболочки, ведущее к образованию язв
- 4) расщепление клетчатки

A20 Многие виды животных и растений состоят из нескольких популяций, что

- 1) нарушает стабильность видов
- 2) усиливает колебание численности особей
- 3) служит причиной увеличения их численности
- 4) обеспечивает их приспособленность к разным условиям

- A21** Направляющим фактором эволюции служит
- 1) естественный отбор
 - 2) изоляция
 - 3) мутация
 - 4) борьба за существование
- A22** Какие приспособления к размножению на суше возникли у пресмыкающихся в процессе эволюции?
- 1) наружное оплодотворение, небольшой запас питательных веществ в яйце
 - 2) внутреннее оплодотворение, большой запас питательных веществ в яйце
 - 3) наружное оплодотворение, отсутствие плотных оболочек в яйце
 - 4) развитие с превращением, забота о потомстве
- A23** Упрощение строения нервной системы и органов чувств паразитических плоских червей, по сравнению со свободноживущими, – пример
- 1) ароморфоза
 - 2) общей дегенерации
 - 3) конвергенции
 - 4) биологического регресса
- A24** Возрастание численности белок в лесу в связи с большим урожаем семян ели относят к факторам
- 1) биотическим
 - 2) климатическим
 - 3) абиотическим
 - 4) антропогенным
- A25** Водоём считают экосистемой, так как обитающие в нём виды
- 1) располагаются в одном ярусе
 - 2) образуют цепи питания
 - 3) относятся к одному царству
 - 4) составляют одну трофическую группу
- A26** Повышение температуры в нижних слоях современной атмосферы получило название
- 1) энергетического кризиса
 - 2) кислотных дождей
 - 3) парникового эффекта
 - 4) экологического кризиса

- A27** Структуру, напоминающую по форме лист клевера, имеет молекула
- 1) иРНК
 - 2) тРНК
 - 3) гемоглобина
 - 4) хлорофилла
- A28** Белок состоит из 70 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов содержит участок гена, в котором закодирована первичная структура этого белка?
- 1) 35 2) 70 3) 140 4) 210
- A29** Эмбриональное развитие млекопитающего начинается с
- 1) гастрюляции
 - 2) образования зиготы
 - 3) первичного органогенеза
 - 4) формирования гамет
- A30** Какой закон проявляется при скрещивании дигетерозиготных организмов, у которых гены, например А и В, расположены в негомологичных хромосомах?
- 1) полного доминирования
 - 2) неполного доминирования
 - 3) независимого наследования
 - 4) сцепленного наследования
- A31** Основным методом, применяемым в селекции микроорганизмов, –
- 1) искусственный мутагенез
 - 2) внутривидовая гибридизация
 - 3) индивидуальный отбор
 - 4) отдалённая гибридизация
- A32** В основе естественной системы классификации растительного мира лежит
- 1) родство, общность происхождения групп
 - 2) сходство внешнего строения растительных организмов
 - 3) сходство процессов жизнедеятельности в растительном организме
 - 4) приспособленность организмов к среде обитания
- A33** В процессе пластического обмена в клетках тела человека
- 1) более сложные углеводы превращаются в менее сложные
 - 2) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты
 - 3) из аминокислот синтезируются белки
 - 4) углеводы и жиры окисляются

- A34** Условным рефлексом у человека является
- 1) сужение зрачка при ярком свете
 - 2) поворот головы на резкий звук
 - 3) выделение слюны при попадании пищи в ротовую полость
 - 4) реакция на смысл слова

- A35** Какой физиологический критерий вида отличает травяную лягушку от озёрной лягушки?
- 1) поступление в клетки тела смешанной крови
 - 2) участие почек в удалении продуктов обмена
 - 3) сроки созревания гамет
 - 4) низкий уровень обмена веществ

- A36** Все биогеоценозы в биосфере связаны между собой благодаря
- 1) круговороту веществ
 - 2) деятельности продуцентов
 - 3) наличию цепей питания
 - 4) круговороту энергии

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** Сходство клеток грибов и животных состоит в том, что они имеют
- 1) оболочку из хитиноподобного вещества
 - 2) гликоген в качестве запасного углевода
 - 3) оформленное ядро
 - 4) вакуоли с клеточным соком
 - 5) мембранные органоиды
 - 6) лейкопласты с запасом питательных веществ

--	--	--

- B2** Что входит в состав слухового анализатора?
- 1) наружный слуховой проход
 - 2) барабанная перепонка
 - 3) рецепторы улитки
 - 4) затылочная доля коры больших полушарий
 - 5) проводниковый отдел
 - 6) височная зона коры больших полушарий

--	--	--

- B3** Укажите консументов в экосистеме.
- 1) паразитические растения
 - 2) паукообразные
 - 3) цветковые растения
 - 4) насекомые
 - 5) деревья верхнего яруса
 - 6) цианобактерии

--	--	--

При выполнении заданий B4–B6 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.

- B4** Установите соответствие между признаком и отделом растений, для которого он характерен.

ПРИЗНАК	ОТДЕЛ РАСТЕНИЯ
А) имеют ризоиды	1) Моховидные
Б) взрослое растение – гаметофит	2) Хвощевидные
В) имеют корни	
Г) в листьях находятся водоносные клетки	
Д) имеют заросток	
Е) споры образуются в спороносных колосках	

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между функцией органа и системой, которая выполняет эту функцию.

ФУНКЦИЯ ОРГАНА

**СИСТЕМА
ОРГАНОВ**

- | | |
|--|--------------------|
| А) снабжение организма строительным материалом | 1) выделительная |
| Б) удаление конечных продуктов обмена веществ | 2) пищеварительная |
| В) всасывание аминокислот и глюкозы в кровь | |
| Г) отфильтровывание из крови излишка минеральных солей | |
| Д) расщепление биополимеров на мономеры | |
| Е) удаление излишков воды | |

А	Б	В	Г	Д	Е

В6 Установите соответствие между характеристикой деления клетки и его способом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

**СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ
КЛЕТОК**

- | | |
|---|----------|
| А) приводит к редукции числа хромосом в клетке | 1) митоз |
| Б) образуются клетки, являющиеся копией материнской | 2) мейоз |
| В) образуются соматические клетки многоклеточного организма | |
| Г) образуются половые клетки у животных | |
| Д) лежит в основе роста организмов | |
| Е) предотвращает удвоение хромосом в клетках каждого нового поколения | |

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 процессов оплодотворения цветковых растений.

- А) образование зиготы
 Б) прорастание вегетативной клетки в пыльцевую трубку
 В) перемещение спермиев к пыльцевходу
 Г) соединение спермия с яйцеклеткой

--	--	--	--

В8 Определите возможную эволюцию биоценоза при зарастании песчаного острова.

- А) развитие травянистой растительности
 Б) смешанный лес
 В) мелколиственный лес
 Г) развитие лишайников
 Д) хвойный лес

--	--	--	--	--

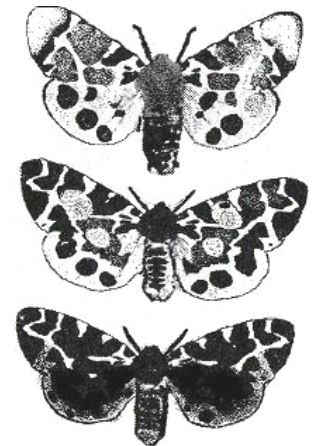
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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 чем состоит опасность открытого сжигания бытовых отходов для окружающей среды? Укажите не менее двух причин.

С2 На рисунке изображены формы бабочек одной популяции с разной окраской. Определите, какой критерий вида и какие признаки свидетельствуют об их родстве. Бабочки с какой окраской будут распространяться в промышленных районах и почему? Какая форма отбора сохраняет в популяции число бабочек с таким фенотипом в этих районах?



С3 Членистоногие, в отличие от беспозвоночных животных других типов, заняли на Земле различные среды обитания. Какие особенности строения имели наибольшее значение в их широком распространении в природе? Укажите не менее 4-х признаков.

C4 Объясните, почему у людей атаксии проявляются лишь в редких случаях.

C5 Одна из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТГТЦТГТТЦААГГГА. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК и соответствующую последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка. Объясните, что произойдет со структурой фрагмента молекулы белка, если в цепи ДНК выпадет третий триплет нуклеотидов. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

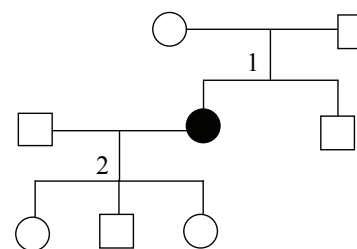
Генетический код (иРНК)

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 По изображённой на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), выделенного черным цветом. Определите генотипы родоначальников и детей во втором поколении (2).



- Условные обозначения
- – женщина
 - – мужчина
 - — ○ – брак
 - — ○ — □ – дети одного брака
 - – проявление исследуемого признака
 - – обычный признак