

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Вариант № 139****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 (А1–А36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (В1–В8): 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 (С1–С6).

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 (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1** Образование новых видов организмов происходит на уровне организации живого
- 1) организменном
 - 2) популяционно-видовом
 - 3) биогеоценотическом
 - 4) биосферном
- А2** Укажите одно из положений клеточной теории.
- 1) Половые клетки содержат всегда гаплоидный набор хромосом.
 - 2) Каждая гамета содержит по одному гену из каждой аллели.
 - 3) Клетки всех организмов имеют диплоидный набор хромосом.
 - 4) Наименьшей единицей строения, жизнедеятельности и развития организмов является клетка.
- А3** Перемещение веществ в клетке осуществляется при участии
- 1) эндоплазматической сети
 - 2) лизосом
 - 3) митохондрий
 - 4) хлоропластов
- А4** 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
- А5** Неклеточные формы жизни – это
- 1) бактериофаги
 - 2) цианобактерии
 - 3) простейшие
 - 4) лишайники
- А6** Партеногенез – это процесс развития организма из
- 1) гаплоидных спор
 - 2) соматических клеток материнской особи
 - 3) неоплодотворённой яйцеклетки
 - 4) зиготы, образовавшейся в результате слияния гамет

- A7** Аллельные гены располагаются в
- 1) идентичных участках гомологичных хромосом
 - 2) одинаковых локусах негомологичных хромосом
 - 3) идентичных участках разных пар хромосом
 - 4) разных локусах гомологичных хромосом
- 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** Грибы отличаются от растений тем, что они
- 1) растут в течение всей жизни
 - 2) содержат митохондрии в клетках
 - 3) по способу питания – гетеротрофные организмы
 - 4) поглощают из почвы воду и минеральные соли
- A11** Передвижение в растении воды с растворёнными в ней веществами происходит за счёт
- 1) повышения температуры почвы
 - 2) корневого давления и испарения
 - 3) изменений условий окружающей среды
 - 4) образования органических веществ
- A12** Плоды и цветки в процессе эволюции появились у
- 1) покрытосеменных
 - 2) голосеменных
 - 3) папоротников
 - 4) водорослей
- A13** Какие животные имеют хитиновый покров и конечности, отделы которых соединены с помощью суставов?
- 1) моллюски
 - 2) бесчерепные
 - 3) кольчатые черви
 - 4) членистоногие

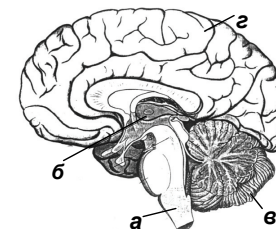
- A14** Позвоночные животные питаются
- 1) органическими веществами, которые они синтезируют из неорганических
 - 2) минеральными веществами, всасывая их из почвы
 - 3) готовыми органическими веществами
 - 4) органическими веществами, которые они создают в процессе хемосинтеза

- A15** Нервная ткань состоит из
- 1) плотно прилегающих друг к другу клеток
 - 2) клеток-спутников и клеток с короткими и длинными отростками
 - 3) длинных волокон с множеством ядер
 - 4) клеток и межклеточного вещества с эластичными волокнами

- 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** Какой буквой обозначен на рисунке продолговатый мозг?
- 1) а
 - 2) б
 - 3) в
 - 4) г



- A19** Больному дифтерией вводят противодифтерийную сыворотку, которая содержит
- 1) ферменты
 - 2) ослабленные микробы дифтерии
 - 3) яды дифтерийных микробов
 - 4) готовые антитела

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 Какая форма изменчивости служит исходным материалом для естественного отбора?

- 1) определенная
- 2) фенотипическая
- 3) соматическая
- 4) мутационная

A22 Покровительственная окраска и форма тела животных сформировались в процессе

- 1) онтогенеза 2) изоляции 3) миграции 4) эволюции

A23 Какая систематическая группа животных формируется в результате крупных ароморфозов?

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

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 Хищники в биоценозе выполняют функцию

- 1) продуцентов
- 2) редуцентов
- 3) консументов 2-го порядка
- 4) консументов 1-го порядка

A26 Благодаря жизнедеятельности организмов на Земле

- 1) изменился климат
- 2) сформировались горные системы
- 3) возник Мировой океан
- 4) образовалась почва

A27 Вещества, синтезируемые в клетке, накапливаются и затем выводятся

- 1) ядром
- 2) митохондриями
- 3) рибосомами
- 4) комплексом Гольджи

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 В основе бесполого размножения одноклеточных животных лежит

- 1) образование цисты
- 2) партеногенез
- 3) мейотическое деление
- 4) митотическое деление

A30 Какова причина различного сочетания генов в зиготе?

- 1) случайная встреча гамет в процессе оплодотворения
- 2) случайная встреча гомологичных хромосом в митозе
- 3) редупликация ДНК
- 4) матричный синтез РНК

A31 Выращивание тканей вне организма – пример метода

- 1) культуры клеток
- 2) микроскопирования
- 3) центрифугирования
- 4) генной инженерии

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 Какую роль в пищеварении играет желчь?

- 1) расщепляет жиры на глицерин и жирные кислоты
- 2) активизирует ферменты, эмульгирует жиры
- 3) расщепляет углеводы до углекислого газа и воды
- 4) ускоряет процесс всасывания воды

A34 Чем заполнена полость среднего уха у человека?

- 1) воздухом
- 2) лимфой
- 3) соединительной тканью
- 4) тканевой жидкостью

A35 Направляющим фактором микроэволюции считают

- 1) дивергенцию
- 2) естественный отбор
- 3) искусственный отбор
- 4) относительную приспособленность

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 Какие функции выполняют липиды в организме?

- 1) энергетическую
- 2) двигательную
- 3) информационную
- 4) строительную
- 5) защитную
- 6) транспортную

--	--	--

B2 Грибы образуют микоризу с корнями

- 1) папоротника
- 2) хвоща
- 3) сосны
- 4) мха
- 5) дуба
- 6) берёзы

--	--	--

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 растения и отделом, к которому оно относится.

- | | |
|---|----------------------|
| ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ | ОТДЕЛ |
| А) образование плодов | 1) Папоротниковидные |
| Б) половое поколение представлено заростком | 2) Покрытосеменные |
| В) размножение спорами | |
| Г) процесс оплодотворения зависит от наличия воды | |
| Д) наличие цветка | |
| Е) двойное оплодотворение | |

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между особенностью строения и функционирования поперечнополосатых мышц и их видом.

- | | |
|--|---|
| <p>СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ</p> <p>А) прикрепляется к костям</p> <p>Б) состоит из длинных волокон, не соединяющихся друг с другом</p> <p>В) воспринимает импульсы по соматической рефлекторной дуге</p> <p>Г) волокна плотно смыкаются в определённых участках</p> <p>Д) работает автономно</p> <p>Е) способна сокращаться во всех направлениях</p> | <p>ВИД МЫШЦЫ</p> <p>1) скелетная</p> <p>2) сердечная</p> |
|--|---|

А	Б	В	Г	Д	Е

В6 Установите соответствие между процессом и видом обмена веществ в клетке.

- | | |
|--|--|
| <p>ПРОЦЕСС</p> <p>А) образование пировиноградной кислоты (ПВК)</p> <p>Б) происходит в митохондриях</p> <p>В) фотолиз молекул воды</p> <p>Г) синтез молекул АТФ за счёт энергии света</p> <p>Д) происходит в хлоропластах</p> <p>Е) синтез 38 молекул АТФ при расщеплении молекулы глюкозы</p> | <p>ВИД ОБМЕНА</p> <p>1) фотосинтез</p> <p>2) энергетический обмен</p> |
|--|--|

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 Установите, в какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле.

- А) Псилофиты
- Б) Голосеменные
- В) Семенные папоротники
- Г) Одноклеточные водоросли
- Д) Многоклеточные водоросли

--	--	--	--	--

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 развёрнутый ответ.

С1 Какова природа большинства ферментов и почему они теряют свою активность при повышении уровня радиации?

С2 Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Популяция представляет собой совокупность особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Популяции одного и того же вида относительно изолированы друг от друга. 3. Популяция является структурной единицей вида. 4. Популяция является движущей силой эволюции. 5. Личинки комаров, живущие в мелкой луже, представляют собой популяцию.

С3 В чём проявляется усложнение организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными? Укажите не менее 4-х признаков, объясните их значение.

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

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

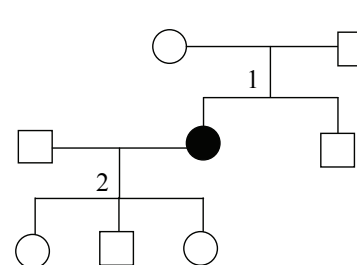
Генетический код (иРНК)

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