

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Вариант № 153

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 дается 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** Нарушения углеводного обмена у человека исследуют с помощью метода
- 1) цитогенетического
 - 2) генеалогического
 - 3) близнецового
 - 4) биохимического
- A2** Животных относят к группе эукариот, так как их клетки имеют
- 1) цитоплазму
 - 2) плазматическую мембрану
 - 3) рибосомы
 - 4) оформленное ядро
- A3** Молекулы зелёного пигмента в растении располагаются в мембране
- 1) хлоропластов
 - 2) митохондрий
 - 3) лизосом
 - 4) эндоплазматической сети
- A4** Процесс кроссинговера заключается в
- 1) попарном сближении гомологичных хромосом
 - 2) обмене участками гомологичных хромосом
 - 3) расхождении двуххроматидных хромосом к полюсам клетки
 - 4) расхождении однохроматидных хромосом к полюсам клетки
- A5** Определите, какой объект изображён на рисунке.
- 1) вирус
 - 2) бактерия
 - 3) клетка гриба
 - 4) клетка гидры



A6 В отличие от гаметы, зигота образуется в результате

- 1) I деления мейоза
- 2) II деления мейоза
- 3) оплодотворения
- 4) партеногенеза

A7 Организм, в генотипе которого содержатся одинаковые аллели одного гена, называют

- 1) гомозиготным
- 2) доминантным
- 3) гетерозиготным
- 4) рецессивным

A8 При самоопылении красноплодного томата в его потомстве могут появиться растения с жёлтыми плодами, что свидетельствует о

- 1) гомозиготности родительского растения
- 2) наличии у гибридов доминантных аллелей
- 3) гетерозиготности родительского растения
- 4) проявлении сцепления генов

A9 Изменчивость, возникающая как приспособленность организма к условиям внешней среды в онтогенезе, –

- 1) геномная
- 2) неопределенная
- 3) индивидуальная
- 4) модификационная

A10 Наименьшая единица в систематике растений и животных – это

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

A11 Главная функция корня –

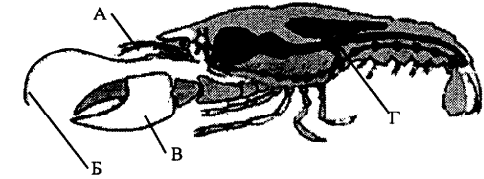
- 1) снабжение растений органическими веществами
- 2) всасывание воды и минеральных веществ
- 3) окисление органических веществ в клетках
- 4) осуществление газообмена

A12 Сходство мхов и папоротников состоит в

- 1) образовании заростка
- 2) наличии корней
- 3) размножении спорами
- 4) гетеротрофном способе питания

A13 Какой буквой на рисунке обозначен орган осязания речного рака?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



A14 Наземных позвоночных, имеющих непостоянную температуру тела, сухую кожу, органы дыхания – лёгкие, относят к классу

- 1) птиц
- 2) земноводных
- 3) млекопитающих
- 4) пресмыкающихся

A15 Красный костный мозг представляет собой скопление клеток, из которых формируются

- 1) антитела
- 2) клетки крови
- 3) ферменты
- 4) клетки стенок кровеносных сосудов

A16 Мышечная стенка более развита в левом желудочке сердца, так как его сокращение должно обеспечивать поступление крови в

- 1) левое предсердие
- 2) верхнюю и нижнюю полые вены
- 3) артерии большого круга
- 4) лёгочные артерии

A17 В экстренных случаях больному вводят лечебную сыворотку, которая содержит

- 1) резус-фактор в эритроцитах
- 2) ослабленных возбудителей болезни
- 3) много витаминов и минеральных солей
- 4) готовые антитела против возбудителей заболевания

A18 Какие структуры нервной системы преобразуют сигналы внешнего мира в нервные импульсы?

- 1) рецепторы
- 2) двигательные нейроны
- 3) тела нервных клеток
- 4) короткие отростки чувствительных нейронов

A19 При артериальном кровотоке кровь вытекает из крупных артерий струей

- 1) плавной
- 2) фонтанирующей
- 3) неп пульсирующей
- 4) равномерной

A20 Критерий вида, характеризующийся совокупностью факторов среды его обитания, называют

- 1) экологическим
- 2) морфологическим
- 3) географическим
- 4) физиологическим

A21 Соперничество между особями одной популяции из-за территории – это пример

- 1) действия естественного отбора
- 2) межвидовой борьбы
- 3) внутривидовой борьбы
- 4) взаимодействия с абиотической средой

A22 Белые цветки у травянистых растений елового леса – приспособление к опылению

- 1) насекомыми
- 2) ветром
- 3) внутри бутона
- 4) птицами

A23 Короткие крылья у насекомых, обитающих на островах с сильными ветрами, – пример

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

A24 Взаимное влияние организмов одного или разных видов относят к факторам

- 1) ограничивающим
- 2) абиотическим
- 3) антропогенным
- 4) биотическим

A25 Конкурентные отношения между видами приводят к

- 1) расхождению видов по экологическим нишам
- 2) снижению смертности
- 3) смене хищничества на паразитизм
- 4) деградации экосистемы в целом

A26 Процесс, при котором в круговороте углерода освобождается углекислый газ, – это

- 1) фотосинтез
- 2) дыхание
- 3) транспирация
- 4) образование осадочных пород

A27 Молекулы ДНК отсутствуют в

- 1) митохондриях
- 2) хлоропластах
- 3) комплексе Гольджи
- 4) ядрах клеток

A28 Взаимосвязь пластического и энергетического обмена состоит в том, что энергию для

- 1) фотосинтеза поставляет энергетический обмен
- 2) деления клетки поставляет пластический обмен
- 3) передвижения веществ поставляет пластический обмен
- 4) синтеза веществ поставляет энергетический обмен

A29 Дробление зиготы характеризуется

- 1) короткой интерфазой
- 2) отсутствием метафазы в делении
- 3) отсутствием профазы
- 4) отсутствием в интерфазе репликации ДНК

A30 Обмен генами между гомологичными хромосомами является источником

- 1) геномных мутаций
- 2) комбинативной изменчивости
- 3) модификационной изменчивости
- 4) генных мутаций

A31 В селекции животных, как при массовом, так и при индивидуальном отборе, сохраняют особей с фенотипами,

- 1) соответствующими среде обитания
- 2) резко отличающимися от нормы
- 3) соответствующими норме
- 4) интересующими человека

A32 Что представляет собой спора гриба?

- 1) зародыш гриба со всеми органами
- 2) клетку с плотной оболочкой, выполняющую функцию размножения
- 3) клетку, позволяющую переносить неблагоприятные условия среды
- 4) половую клетку, из которой в результате оплодотворения образуется зародыш

A33 В печени избыток глюкозы преобразуется в

- 1) гликоген
- 2) инсулин
- 3) ферменты
- 4) гормоны

A34 Информация от тела нейрона к другому нейрону или рабочему органу передаётся по

- 1) мышечному волокну
- 2) коротким отросткам (дендритам)
- 3) длинному отростку (аксону)
- 4) межклеточному веществу

A35 В результате действия какого фактора эволюции могут исчезать в популяциях биологически полезные гены и генотипы?

- 1) изоляция
- 2) естественный отбор
- 3) борьба за существование
- 4) дрейф генов

A36 В городах вдоль автодорог листовая опад осенью сгребают и вывозят, так как он

- 1) ухудшает поступление воды в почву
- 2) накапливает ионы тяжёлых металлов
- 3) препятствует доступу воздуха к корням
- 4) не подвергается гниению и минерализации

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 пишите 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 Какие процессы происходят в клетках бактерий хемосинтетиков и фотосинтетиков?

- 1) синтез органических веществ из неорганических
- 2) фосфорилирование аденозиндифосфорной кислоты
- 3) выделение свободного кислорода
- 4) фотолиз молекул воды
- 5) образование полимеров из мономеров
- 6) накопление электронов на мембранах тилакоидов

--	--	--

В2 Липиды в организме животных и человека

- 1) расщепляются в кишечнике до аминокислот
- 2) участвуют в построении мембран клетки
- 3) откладываются в запас в подкожной клетчатке, в области почек, сердца
- 4) превращаются в белки
- 5) расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот
- 6) синтезируются из аминокислот

--	--	--

В3 Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

- 1) появление колючек у кактуса
- 2) возникновение плода у цветковых
- 3) образование сочной мякоти плода рябины
- 4) появление полового размножения
- 5) разделение тела растения на лист, стебель, корень
- 6) формирование лазящего стебля у плюща

--	--	--

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 хордовых животных и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНЫХ

КЛАСС

- | | |
|--|-------------------|
| А) оплодотворение внутреннее | 1) Земноводные |
| Б) кожное и лёгочное дыхание | 2) Пресмыкающиеся |
| В) размножение и индивидуальное развитие у большинства видов происходит в воде | |
| Г) кожа сухая, без желёз | |
| Д) запас питательных веществ в яйце небольшой | |
| Е) прямое постэмбриональное развитие | |

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между особенностью строения и функций клеток крови человека и их типом.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ

ТИП КЛЕТОК КРОВИ

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| А) отсутствие ядра | 1) эритроциты |
| Б) способность к фагоцитозу | 2) лейкоциты |
| В) форма двояковогнутого диска | |
| Г) способность к амёбoidному движению | |
| Д) наличие гемоглобина | |

А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между функцией белка и его видом.

ФУНКЦИЯ

ВИД БЕЛКА

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| А) входит в состав тканей | 1) регуляторный |
| Б) образует рибосомы | 2) структурный |
| В) представляет собой гормон | |
| Г) формирует мембраны клеток | |
| Д) изменяет активность генов | |

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 систематических групп животных, начиная с **наименьшей**.

- А) Млекопитающие
- Б) Куньи
- В) Лесная куница
- Г) Куницы
- Д) Хордовые
- Е) Хищные

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

В8 Установите последовательность процессов при географическом видообразовании.

- А) накопление мутаций
- Б) территориальная изоляция популяции
- В) репродуктивная изоляция
- Г) образование нового вида

--	--	--	--

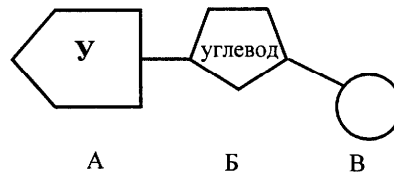
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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 С какой целью рыхлят почву при выращивании растений?

С2 Назовите мономер, изображённый на представленной схеме. Каковы функции биополимеров, в состав которых он входит? Что обозначено буквами А, Б, В?



С3 Чем клетки грибов отличаются от клеток растений? Приведите не менее 3-х отличий.

С4 Объясните, почему в озере Байкал обитает много видов животных, не встречающихся в других водоёмах.

С5 В процессе гликолиза образовалось 42 молекулы пировиноградной кислоты. Какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образуется при полном окислении?

С6 При скрещивании самок мухи дрозофилы с чёрным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки) с самцами, имеющими серое тело и нормальные крылья (признаки доминантные), половина потомства имела серое тело, нормальные крылья, другая половина – чёрное тело, укороченные крылья. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства и объясните полученные результаты.