

Единый государственный экзамен по **БИОЛОГИИ**

Вариант № 999

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** Улучшением существующих пород животных и сортов растений занимается наука
- 1) экология
 - 2) эмбриология
 - 3) селекция
 - 4) биотехнология
- A2** Согласно клеточной теории, клетка
- 1) единица строения живого
 - 2) состоит из органоидов
 - 3) имеет ядро и цитоплазму
 - 4) способна к обмену веществ
- A3** Органоид, обеспечивающий транспорт веществ в клетке, – это
- 1) хлоропласт
 - 2) митохондрия
 - 3) рибосома
 - 4) эндоплазматическая сеть
- A4** В процессе мейоза образуются клетки
- 1) соматические
 - 2) половые
 - 3) вегетативные
 - 4) зародышевые
- A5** Бактерии гниения, преобразующие органические остатки в минеральные соединения, по способу питания –
- 1) хемотрофы
 - 2) фототрофы
 - 3) симбионты
 - 4) гетеротрофы

A6 Для каждого вида характерно определённое число хромосом, которое при половом размножении сохраняется постоянным благодаря

- 1) митотическому делению
- 2) пластическому обмену
- 3) непрямому делению клеток
- 4) мейозу и оплодотворению

A7 Особь, содержащая в гомологичных хромосомах гены, отвечающие за альтернативные признаки, является

- 1) гетерозиготной
- 2) гомозиготной
- 3) гаплоидной
- 4) гомогаметной

A8 Круглая форма томата доминирует над грушевидной, красная окраска плодов – над жёлтой. Определите генотип дигетерозиготной особи по этим признакам.

- 1) AABV
- 2) AaBV
- 3) AaVb
- 4) AAVb

A9 Размах изменчивости массы телят определяется

- 1) естественным отбором
- 2) нормой реакции
- 3) случайной мутацией
- 4) приспособленностью

A10 Споры грибов – клетки, с помощью которых они

- 1) питаются
- 2) размножаются
- 3) выделяют продукты жизнедеятельности
- 4) осуществляют фотосинтез

A11 В каком органе растения образуются семена?

- 1) лист
- 2) корень
- 3) корнеплод
- 4) цветок

A12 По какому признаку водоросли можно отличить от других групп растений?

- 1) не имеют клеточного строения
- 2) не имеют тканей и органов
- 3) содержат различные пластиды
- 4) обитают в водной и наземной средах

A13 Признак, характерный только для моллюсков, – наличие

- 1) членистого тела
- 2) двусторонней симметрии тела
- 3) трёхслойного зародыша
- 4) мантии

A14 У пресмыкающихся развитие зародыша в яйце происходит за счёт наличия

- 1) плотной защитной оболочки
- 2) покровительственной окраски
- 3) большого запаса питательных веществ
- 4) запаса кислорода

A15 насыщение крови кислородом во время вдоха у человека происходит в

- 1) лёгочных пузырьках
- 2) плевральной полости
- 3) бронхах
- 4) трахее

A16 Пример неподвижного соединения костей –

- 1) позвонки шейного отдела позвоночника
- 2) лобная и теменная кости
- 3) нижняя челюсть и височная кость
- 4) кости, образующие пояс верхних конечностей

A17 Конечные продукты жизнедеятельности, образующиеся в организме человека,

- 1) используются в качестве источника энергии
- 2) превращаются в витамины и гормоны
- 3) выводятся через органы выделения и дыхания
- 4) используются для синтеза органических веществ

A18 Какая железа выделяет секреты непосредственно в кровь?

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

A19 С целью профилактики простудных заболеваний человеку следует употреблять пищу, богатую витамином

- 1) С
- 2) В
- 3) Е
- 4) А

A20 Элементарной единицей эволюции считают

- 1) вид
- 2) группу видов
- 3) популяцию
- 4) экосистему

A21 Какая из движущих сил эволюции имеет направляющий характер?

- 1) внутривидовая борьба
- 2) естественный отбор
- 3) мутационный процесс
- 4) борьба с неблагоприятными условиями

A22 Ископаемые остатки растений и животных служат доказательством

- 1) исторического развития природы Земли
- 2) общности их происхождения
- 3) их индивидуального развития
- 4) генетического однообразия живой природы

A23 Общая дегенерация – эволюционное изменение, которое ведет к

- 1) резкому уменьшению плодовитости
- 2) увеличению размеров тела
- 3) упрощению организации особей
- 4) общему подъёму организации

A24 Какой фактор является ограничивающим для растений нижнего яруса в лесу?

- 1) вода
- 2) углекислый газ
- 3) свет
- 4) минеральные соли

A25 Растительные позвоночные животные в цепи питания играют роль

- 1) продуцентов
- 2) симбионтов
- 3) начального звена цепи
- 4) потребителей органических веществ

A26 Защите окружающей среды от загрязнения, сохранению и устойчивому развитию биосферы способствует

- 1) искусственное орошение полей
- 2) рациональное природопользование
- 3) выпадение обильных осадков
- 4) применение севооборотов

A27 Единый аппарат биосинтеза и формирования молекулы белка –

- 1) эндоплазматическая сеть и рибосомы
- 2) комплекс Гольджи и цитоплазма
- 3) митохондрии и клеточный центр
- 4) хлоропласты и лизосомы

A28 Энергия солнечного света в процессе фотосинтеза используется растением на

- 1) фотолиз молекулы воды
- 2) образование целлюлозы
- 3) расщепление глюкозы
- 4) синтез молекул белка

- A29** У козы в половых клетках содержится 30 хромосом. Сколько хромосом содержится в её соматических клетках?
- 1) 60+XX
 - 2) 29+X
 - 3) 58+XX
 - 4) 60+X

- A30** Ген, контролирующий свертываемость крови, и его аллель – ген гемофилии находятся в X-хромосоме – это пример
- 1) нарушения сцепления генов
 - 2) взаимодействия генов
 - 3) сцепленного с полом наследования
 - 4) сцепленного наследования признаков

- A31** Искусственный мутагенез применяют в селекции для повышения
- 1) уровня обмена веществ в клетке
 - 2) плодовитости позвоночных животных
 - 3) генетического разнообразия микроорганизмов
 - 4) адаптивных свойств растений

- A32** В результате какого процесса в организме бактерий освобождается энергия?
- 1) движения
 - 2) дыхания
 - 3) размножения
 - 4) спорообразования

- A33** Для какой ткани в организме человека характерно непроизвольное сокращение?
- 1) гладкой мышечной
 - 2) поперечнополосатой скелетной
 - 3) нервной
 - 4) эпителиальной

- A34** Давление в среднем ухе на уровне атмосферного сохраняется благодаря
- 1) подвижности слуховых косточек
 - 2) колебаниям барабанной перепонки
 - 3) ушной раковине, направляющей звуковые волны
 - 4) слуховой трубе, соединяющей среднее ухо с ротовой полостью

- A35** Изучение ланцетника позволило
- 1) определить происхождение животных
 - 2) выявить родство беспозвоночных и хордовых
 - 3) установить что ланцетники – примитивные рыбы
 - 4) установить приспособленность животных к жизни в водной среде

- A36** Осадочная порода мел образовалась в результате
- 1) выветривания горных пород
 - 2) воздействия корней растений на горные породы
 - 3) разрушения минералов органическими кислотами лишайников
 - 4) накопления известковых скелетов обитателей водоёмов

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** Спорами размножаются
- 1) гриб мукор
 - 2) сенная палочка
 - 3) туберкулёзная палочка
 - 4) папоротник щитовник
 - 5) кукушкин лён
 - 6) берёза бородавчатая

--	--	--

В2 Пищеварительный сок поджелудочной железы содержит ферменты, которые

- 1) расщепляют жиры до глицерина и жирных кислот
- 2) усиливают сокращение стенок кишечника
- 3) расщепляют белки до аминокислот
- 4) защищают стенки пищеварительного канала от действия соляной кислоты
- 5) расщепляют крахмал до глюкозы
- 6) повышают скорость образования желчи

--	--	--	--

В3 Каково значение мутаций в эволюционном процессе?

- 1) являются материалом для естественного отбора
- 2) имеют приспособительное значение
- 3) создают резерв наследственной изменчивости
- 4) изменяют генофонд популяции
- 5) всегда повышают жизнеспособность организмов
- 6) приводят к саморегуляции в природе

--	--	--	--

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 животного и классом, для которого этот признак характерен.

- | | |
|--|--|
| <p>ПРИЗНАК</p> <p>А) дыхание лёгочное и кожное</p> <p>Б) сердце не имеет перегородки в желудочке</p> <p>В) кожа сухая, без желёз</p> <p>Г) развитие с превращением</p> <p>Д) размножение происходит на суше</p> <p>Е) оплодотворение внутреннее</p> | <p>КЛАСС</p> <p>1) Земноводные</p> <p>2) Пресмыкающиеся</p> |
|--|--|

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между особенностью строения или функцией головного мозга человека и отделом, для которого они характерны.

- | | |
|---|---|
| <p>ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ, ФУНКЦИЯ</p> <p>А) является продолжением спинного мозга</p> <p>Б) состоит из парных полушарий</p> <p>В) обеспечивает координацию движений</p> <p>Г) регулирует дыхание, пищеварение, деятельность кровеносной системы</p> <p>Д) обеспечивает защитные рефлексы: чихание, кашель, рвоту</p> | <p>ОТДЕЛ МОЗГА</p> <p>1) мозжечок</p> <p>2) продолговатый мозг</p> |
|---|---|

А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между характеристикой изменчивости организмов и её видом.

- | | |
|--|--|
| <p>ХАРАКТЕРИСТИКА</p> <p>А) возникает в результате изменений в генотипе</p> <p>Б) всегда соответствует условиям среды и является приспособительной</p> <p>В) проявляется в пределах имеющейся нормы реакции</p> <p>Г) у потомков сочетаются признаки обоих родителей</p> <p>Д) бывает комбинативной и мутационной</p> | <p>ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ</p> <p>1) ненаследственная</p> <p>2) наследственная</p> |
|--|--|

А	Б	В	Г	Д

Часть 3

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 Определите последовательность процессов полового размножения животных.

- А) образование тканей и органов зародыша
 Б) образование гамет в процессе мейоза
 В) дробление зиготы
 Г) восстановление диплоидного набора хромосом при оплодотворении

--	--	--	--

В8 Определите последовательность этапов естественного превращения водной экосистемы.

- А) отложение ила на дне озера
 Б) обмеление озера
 В) зарастание кустарниками
 Г) образование болота

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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 Если поместить растение корнями в подсоленную воду, то через некоторое время оно завянет. Объясните, почему. Приведите не менее двух положений.

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

1. Человек и большинство животных при дыхании поглощают кислород, а выделяют углекислый газ. 2. Растения дышат углекислым газом, а выделяют при дыхании кислород. 3. У человека энергия, необходимая для процессов жизнедеятельности, освобождается при окислении органических веществ в пищеварительном канале. 4. На окисление органических веществ расходуется кислород. 5. Кислород запасается в органах дыхания.

С3 Почему грибы выделены из царства растений в самостоятельное царство органического мира? Приведите не менее 4-х доказательств.

С4 На примере паразитических ленточных червей докажите, что они развиваются по пути биологического прогресса. Приведите не менее 3-х доказательств.

С5 Отрезок молекулы ДНК, определяющий первичную структуру полипептида, содержит следующую последовательность нуклеотидов: ААТГЦАЦГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, число тРНК, участвующих в биосинтезе пептида, и нуклеотидный состав их антикодонов. Объясните полученные результаты.

С6 Женщина с длинными ресницами (гетерозиготная по этой аллели) вышла замуж за мужчину с короткими ресницами (а). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и соотношение фенотипов и генотипов возможных потомков.