

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Вариант № 10

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 «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1** Биологическое явление, характерное для биосферного уровня организации живого, –
- 1) воспроизведение себе подобных
 - 2) обмен генетической информацией при свободном скрещивании
 - 3) проявление гетерозиса у растений
 - 4) круговорот веществ и поток энергии
- A2** Клетки грибов и растений по своему строению сходны с клетками
- 1) бактерий
 - 2) вирусов
 - 3) бактериофагов
 - 4) животных
- A3** На подготовительной стадии энергетического обмена исходными веществами являются
- 1) аминокислоты
 - 2) полисахариды
 - 3) моносахариды
 - 4) жирные кислоты
- 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** Встраивание своей нуклеиновой кислоты в ДНК клетки-хозяина осуществляют
- 1) бактериофаги
 - 2) хемотрофы
 - 3) автотрофы
 - 4) цианобактерии

A6 В эмбриогенезе животного в результате дробления образуется

- 1) нейрула
- 2) гастрюла
- 3) бластула
- 4) зигота

A7 Какой генотип дигетерозиготный?

- 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 Причина хромосомных мутаций –

- 1) удвоение нуклеотидов в хромосоме
- 2) изменение структуры хромосом
- 3) выпадение отдельных нуклеотидов
- 4) включение новых нуклеотидов в ДНК

A10 В клетках грибов, как и в клетках животных, отсутствуют

- 1) лейкопласты и хлоропласты
- 2) оболочки из хитина
- 3) плазматические мембраны
- 4) митохондрии и рибосомы

A11 К зачаточному побегу относят

- 1) почку
- 2) цветок
- 3) семя
- 4) зиготу

A12 Споры мхов и папоротников служат для

- 1) размножения и расселения
- 2) перенесения неблагоприятных условий
- 3) хранения в них запасных питательных веществ
- 4) образования зиготы в результате оплодотворения

A13 Какую роль играют инфузории-туфельки в природных сообществах?

- 1) помогают обнаружить месторождения нефти и других полезных ископаемых
- 2) служат пищей пресноводным рачкам и другим животным
- 3) могут вызвать «цветение» воды
- 4) служат возбудителями опасных заболеваний человека и животных

A14 Животные паразиты

- 1) обитают в теле других организмов и наносят им вред
- 2) питаются трупами животных
- 3) питаются растительной пищей
- 4) конкурируют с другими животными за источник пищи

A15 Функцию всасывания питательных веществ в пищеварительной системе человека выполняют

- 1) клетки рыхлой соединительной ткани
- 2) ворсинки тонкого кишечника
- 3) железы различных отделов пищеварительной системы
- 4) нервные отростки, регулирующие работу желудка

A16 С помощью сустава соединяются

- 1) кости таза
- 2) позвонки копчика
- 3) бедренная кость с тазовой
- 4) шейные позвонки с грудными

A17 Эритроциты образуются в

- 1) красном костном мозге
- 2) надкостнице трубчатой кости
- 3) плазме крови
- 4) желчном пузыре печени

A18 В ответ на раздражения из внешней и внутренней среды нервные импульсы возникают в

- 1) рецепторах
- 2) нервных центрах
- 3) телах вставочных нейронов
- 4) оболочках внутренних органов

A19 Человеку при вывихе сустава до обращения к врачу необходимо

- 1) наложить давящую повязку
- 2) зафиксировать сустав повязкой
- 3) соединить суставные поверхности
- 4) зафиксировать сустав шиной

A20 Расширение ареала вида способствует

- 1) увеличению числа популяций
- 2) увеличению возрастной неоднородности особей
- 3) уменьшению генетической неоднородности особей
- 4) уменьшению скорости появления мутаций

A21 Внутривидовая борьба за существование как движущая сила эволюции ведет к

- 1) вымиранию видов
- 2) проявлению мутаций
- 3) совершенствованию видов
- 4) проявлению конвергенции

A22 Приспособленность насекомого медведки к обитанию в почве – наличие

- 1) хитинового покрова
- 2) трех отделов тела
- 3) ковшеобразных передних конечностей
- 4) мозаичного строения органа зрения

A23 Какие из перечисленных позвоночных животных являются исторически более молодыми?

- 1) птицы и млекопитающие
- 2) пресмыкающиеся
- 3) земноводные
- 4) хрящевые и костные рыбы

A24 Какой фактор ограничивает возможность жизни растений на больших глубинах океанов?

- 1) колебания температуры
- 2) отсутствие света
- 3) концентрация углекислого газа
- 4) высокая соленость воды

A25 В большинстве пищевых цепей основным источником органического вещества и энергии являются

- 1) консументы первого порядка
- 2) консументы второго порядка
- 3) продуценты – растения
- 4) редуценты – сапротрофы

A26 Экосистема степи, в отличие от экосистемы болота, характеризуется большим числом видов, поэтому она

- 1) способна к саморегуляции
- 2) более устойчива
- 3) преобладает в ландшафтах земли
- 4) способна к ароморфозам

A27 Дочерние молекулы ДНК, соединенные центромерой, в профазе – это

- 1) хроматин
- 2) хроматиды
- 3) полисомы
- 4) оперон

A28 Синтез гемоглобина в клетке контролирует определённый отрезок молекулы ДНК, который называют

- 1) кодоном
- 2) триплетом
- 3) генетическим кодом
- 4) геном

- A29** Благодаря митозу число хромосом в клетках тела
- 1) увеличивается вдвое
 - 2) уменьшается вдвое
 - 3) остаётся одинаковым
 - 4) постоянно меняется
- A30** У томатов круглая форма плодов (А) доминирует над грушевидной (а), красная окраска плодов (В) – над желтой (b). Растение с круглыми красными плодами скрестили с растением, имеющим грушевидные желтые плоды. В потомстве 25% растений дали круглые красные плоды, 25% – грушевидные красные плоды, 25% – круглые желтые плоды, 25% – грушевидные желтые плоды. Укажите генотипы родителей.
- 1) ААВв и ааbb
 - 2) ААВВ и ааbb
 - 3) АаВВ и ааbb
 - 4) АаВb и ааbb
- A31** Продуктивность пород животных в хороших условиях содержания изменяется в соответствии с
- 1) их фенотипом
 - 2) их нормой реакции признака
 - 3) законами наследственности
 - 4) законом гомологических рядов наследственной изменчивости
- A32** Сходство грибов и растений проявляется в
- 1) наличии в клетках хлоропластов и молекул хлорофилла
 - 2) гетеротрофном способе питания
 - 3) автотрофном способе питания
 - 4) неограниченном росте и относительной неподвижности
- A33** У человека центры условных рефлексов, приобретённых в течение его жизни, располагаются в
- 1) узлах вегетативной нервной системы
 - 2) сером веществе спинного мозга
 - 3) проводящих путях центральной нервной системы
 - 4) коре больших полушарий головного мозга
- A34** Вегетативная (автономная) нервная система управляет деятельностью
- 1) внутренних органов
 - 2) скелетных мышц
 - 3) анализаторов
 - 4) головного и спинного мозга
- A35** Пример палеонтологических доказательств эволюции позвоночных –
- 1) сходство их зародышей в эмбриональном развитии
 - 2) филогенетические ряды ископаемых форм
 - 3) наличие рудиментов в системах органов
 - 4) проявление атавизмов в онтогенезе
- A36** Саморегуляция в биогеоценозе не зависит от
- 1) высокой плодовитости организмов
 - 2) сложности пищевых сетей
 - 3) разнообразия видового состава
 - 4) суточного ритма освещенности

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 Основные положения клеточной теории позволяют сделать выводы о

- 1) влиянии среды на приспособленность
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) развитии организмов от простого к сложному
- 5) сходном строении клеток всех организмов
- 6) возможности самозарождения жизни из неживой материи

--	--	--

В2 Какую функцию выполняет цветок растения?

- 1) опыление
- 2) поглощение веществ
- 3) оплодотворение
- 4) вегетативное размножение
- 5) отложение запасных веществ
- 6) формирование семян и плодов

--	--	--

В3 Какие признаки характерны для среды обитания внутрисполостных червей-паразитов?

- 1) обилие легко усвояемой пищи
- 2) постоянство температуры, солевого и осмотического режимов
- 3) отсутствие естественных врагов
- 4) ограниченность пищевых ресурсов
- 5) резкие колебания температуры и водно-солевого режима
- 6) высокий процент содержания кислорода

--	--	--

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 растения и способом его опыления.

	ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ	СПОСОБ ОПЫЛЕНИЯ				
А) обычно растут группами, образуя заросли или рощи		1) насекомыми 2) ветром				
Б) цветки имеют яркую окраску венчика						
В) цветки содержат нектар						
Г) цветки с редуцированным околоцветником						
Д) образуют много мелкой, сухой и лёгкой пыльцы в тычинках						
Е) цветки имеют запах						
	А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между характеристикой системы органов и ее типом.

	ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП СИСТЕМЫ			
А) состоит из малого и большого кругов		1) кровеносная			
Б) имеет многочисленные узлы		2) лимфатическая			
В) образована венами, артериями и капиллярами					
Г) движение жидкости обеспечивается сокращением сердечной мышцы					
Д) состоит из капилляров, вен, узлов					
	А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между процессом, происходящим в лесном биоценозе, и экологическим фактором, который он характеризует.

ПРОЦЕСС

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ФАКТОР

- | | |
|--|-----------------|
| А) взаимоотношения тлей и божьих коровок | 1) биотический |
| Б) заболачивание почвы | 2) абиотический |
| В) суточное изменение освещенности | |
| Г) конкуренция между видами дроздов | |
| Д) повышение влажности воздуха | |
| Е) воздействие гриба-трутовика на берёзу | |

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 путь прохождения луча света в глазном яблоке.

- А) зрачок
Б) стекловидное тело
В) сетчатка
Г) хрусталик

--	--	--	--

В8 Установите правильную последовательность звеньев в пищевой цепи, используя всех названных представителей.

- А) еж
Б) полевой слизень
В) орел
Г) листья растений
Д) лисица

--	--	--	--

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 Семена сибирской сосны называют кедровыми орешками. Объясните, справедливо ли такое название с научной точки зрения.

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

1. Клетки растений имеют клеточную стенку, состоящую из целлюлозы.
2. В клетках высших растений имеются центриоли.
3. Синтез АТФ у растений осуществляется в лизосомах.
4. Запасным питательным веществом в клетках растений является гликоген.
5. Способ питания большинства растений – автотрофный.

С3 Докажите, почему вегетативное размножение растений относят к бесполому. Приведите не менее трёх доказательств.

С4 Домовая мышь – млекопитающее, длина тела которого достигает 8 см. Обитает как в естественных условиях, так и в жилище человека. Размножается несколько раз в году, в помете 5-7 детенышей. Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

С5 В чём проявляются морфологические, физиологические и поведенческие адаптации к температуре среды у теплокровных животных?

С6 У кукурузы доминантные гены коричневой окраски (А) и гладкой формы (В) семян сцеплены друг с другом и находятся в одной хромосоме, рецессивные гены белой окраски и морщинистой формы семян также сцеплены. При скрещивании растений с коричневыми гладкими семенами с растениями с белой окраской и морщинистыми семенами было получено 4002 семени коричневых гладких и 3998 семян белых морщинистых, а также 305 белых гладких и 300 коричневых морщинистых семян кукурузы. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских растений кукурузы и её потомства. Обоснуйте появление двух групп особей с отличными от родителей признаками.