

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Вариант № 1

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.

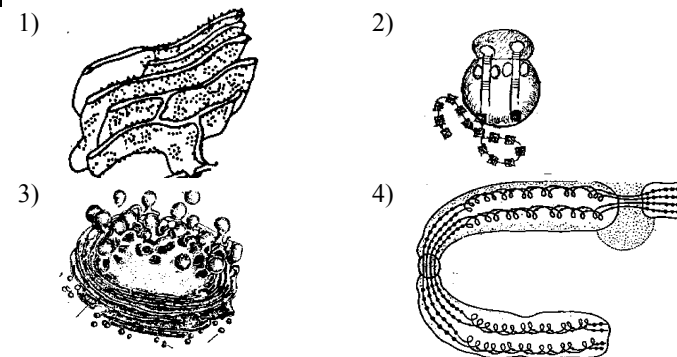
A1 Способность организмов приобретать новые свойства и признаки изучает наука

- 1) эмбриология
- 2) физиология
- 3) генетика
- 4) биохимия

A2 Единица роста организмов –

- 1) хромосома
- 2) ткань
- 3) орган
- 4) клетка

A3 На каком рисунке изображена эндоплазматическая сеть?



A4 В основе образования двух хроматид в одной хромосоме лежит процесс

- 1) сборки белка
- 2) синтеза РНК
- 3) транскрипции
- 4) самоудвоения ДНК

A5 Неклеточные формы жизни – это

- 1) цианобактерии
- 2) бактериофаги
- 3) простейшие
- 4) лишайники

A6 В эмбриогенезе животного в результате дробления образуется

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

A7 Соотношение расщепления 1 : 2 : 1 по фенотипу и генотипу во втором поколении возможно при

- 1) сцеплении генов
- 2) неполном доминировании
- 3) конъюгации и кроссинговере
- 4) совместном наследовании признаков

A8 При скрещивании организмов с генотипами AA и Aa доля гомозигот в потомстве составит

- 1) 25%
- 2) 50%
- 3) 75%
- 4) 100%

A9 Синдром Дауна является результатом мутации

- 1) геномной
- 2) цитоплазматической
- 3) хромосомной
- 4) рецессивной

A10 Рапс и горчицу, имеющих цветок четырёхчленного типа и плод стручок, относят к семейству

- 1) Сложноцветные
- 2) Розоцветные
- 3) Крестоцветные
- 4) Бобовые

A11 Старую растительную клетку можно отличить от молодой по наличию в ней

- 1) ЭПС
- 2) лизосом
- 3) клеточной стенки
- 4) крупных вакуолей

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 Из животных, обитающих в водной среде, к млекопитающим относят

- 1) крокодила
- 2) акулу
- 3) ихтиозавра
- 4) кита

A15 Диафрагма в теле человека – это

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

A16 В организме человека моча образуется из

- 1) лимфы
- 2) плазмы крови
- 3) тканевой жидкости
- 4) воды и минеральных солей

A17 Обеззараживание ядовитых веществ, которые всасываются в кровь из кишечника, происходит в

- 1) печени
- 2) почках
- 3) мочевом пузыре
- 4) ворсинках кишечника

- A18** Нервные импульсы возникают в
- 1) исполнительных органах
 - 2) клетках эпидермиса
 - 3) гладкой мускулатуре
 - 4) рецепторах
- A19** У больного перед операцией определяют количество тромбоцитов в крови, для того чтобы
- 1) охарактеризовать состояние иммунной системы
 - 2) определить содержание кислорода в крови
 - 3) выявить отсутствие (или наличие) воспалительного процесса в организме
 - 4) определить скорость свёртывания крови
- 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** Генетическое единство популяции животных поддерживается
- 1) скрещиванием её особей между собой
 - 2) расширением занимаемого ареала
 - 3) высокой плодовитостью особей
 - 4) равным соотношением полов
- A22** Ярусное расположение корневых систем деревьев в лесу – приспособление, которое сформировалось под воздействием
- 1) обмена веществ
 - 2) круговорота веществ
 - 3) движущих сил эволюции
 - 4) саморегуляции
- A23** Сужение ареала вида служит показателем
- 1) морфофизиологического прогресса
 - 2) ароморфоза
 - 3) идиоадаптации
 - 4) биологического регресса

- A24** Какой фактор ограничивает возможность жизни растений на больших глубинах океанов?
- 1) колебания температуры
 - 2) отсутствие света
 - 3) концентрация углекислого газа
 - 4) высокая солёность воды
- A25** Хищники в биоценозе выполняют функцию
- 1) продуцентов
 - 2) редуцентов
 - 3) консументов 2-го порядка
 - 4) консументов 1-го порядка
- A26** Все живое население нашей планеты, связанное между собой и с факторами неживой природы, образует
- 1) биосферу
 - 2) атмосферу
 - 3) гидросферу
 - 4) литосферу
- A27** Дочерние молекулы ДНК, соединённые центромерой, в профазе – это
- 1) хроматин
 - 2) хроматиды
 - 3) полисомы
 - 4) оперон
- A28** Реакции биосинтеза белка, в которых порядок расположения аминокислот определяется последовательностью триплетов в молекуле иРНК, называют
- 1) ферментативными
 - 2) окислительными
 - 3) матричными
 - 4) восстановительными
- A29** В основе бесполого размножения одноклеточных животных лежит
- 1) образование цисты
 - 2) партеногенез
 - 3) мейотическое деление
 - 4) митотическое деление

- A30** Генетической картой хромосомы называют
- 1) взаимное расположение хромосом в диплоидной клетке
 - 2) порядок обмена информацией при кроссинговере
 - 3) схему взаимного расположения генов в одной группе сцепления
 - 4) распределение хромосом при митозе клетки

- A31** Какие биологические особенности капусты надо учитывать при её выращивании?
- 1) небольшую потребность в воде и освещённости
 - 2) большую потребность во влаге, умеренной температуре
 - 3) теплолюбивость и теневыносливость
 - 4) быстрый рост и короткий вегетационный период

- 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** Сочетание безусловных и условных рефлексов у человека составляет основу
- 1) обмена веществ и энергии
 - 2) нервной деятельности
 - 3) индивидуального развития
 - 4) изменчивости и наследственности

- A34** Вегетативная (автономная) нервная система управляет деятельностью
- 1) внутренних органов
 - 2) скелетных мышц
 - 3) анализаторов
 - 4) головного и спинного мозга

- A35** Пример рудиментарного органа у человека –
- 1) слепая кишка
 - 2) многососковость
 - 3) жаберные щели у эмбриона
 - 4) волосистой покров головы

- A36** Антропогенные изменения в экосистеме водоема связаны с
- 1) увеличением численности хищных рыб
 - 2) увеличением численности водорослей летом
 - 3) поступлением в него удобрений с полей
 - 4) изменением температуры воды по сезонам

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** В результате реакций матричного типа синтезируются молекулы
- 1) полисахаридов
 - 2) ДНК
 - 3) моносахаридов
 - 4) иРНК
 - 5) липидов
 - 6) белка

--	--	--

- В2** Каково значение фотосинтеза в природе?
- 1) обеспечивает организмы органическими веществами
 - 2) обогащает почву минеральными веществами
 - 3) обеспечивает организмы кислородом
 - 4) обогащает атмосферу парами воды
 - 5) обеспечивает все живое на Земле энергией
 - 6) обогащает атмосферу молекулярным азотом

--	--	--

В3 Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

- 1) появление хлорофилла в клетках
- 2) размножение пырея частями корневища
- 3) возникновение способности к фотосинтезу
- 4) появление многоклеточности у водорослей
- 5) удлинение главного корня у верблюжьей колючки
- 6) появление сочной мякоти в плодах земляники

--	--	--

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 жизнедеятельности растений и процессом дыхания или фотосинтеза.

- | | |
|--|---------------|
| ПРИЗНАК | ПРОЦЕСС |
| А) осуществляется в клетках с хлоропластами | 1) дыхание |
| Б) происходит во всех клетках | 2) фотосинтез |
| В) поглощается кислород | |
| Г) усваивается углекислый газ | |
| Д) образуются органические вещества из неорганических на свету | |
| Е) окисляются органические вещества | |

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между функцией вегетативной нервной системы и её отделом.

- | | |
|--|----------------------|
| ФУНКЦИЯ | ОТДЕЛ |
| А) повышает кровяное давление | 1) симпатический |
| Б) усиливает отделение пищеварительных соков | 2) парасимпатический |
| В) понижает частоту сердечных сокращений | |
| Г) ослабляет перистальтику кишечника | |
| Д) усиливает кровоток в мышцах | |

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 последовательность прохождения нервного импульса в рефлекторной дуге кожного болевого рефлекса.

- А) задний корешок спинномозгового нерва
- Б) спинной мозг
- В) мышца
- Г) болевой рецептор
- Д) передний корешок спинномозгового нерва

--	--	--	--

В8 Установите последовательность появления типов животных в процессе эволюции.

- А) Кольчатые черви
- Б) Кишечнополостные
- В) Круглые черви
- Г) Плоские черви

--	--	--

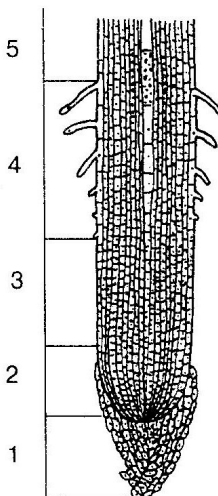
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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 Тонкий срез клубня картофеля поместили в дистиллированную воду. Какие изменения произойдут в его клетках через некоторое время? Ответ поясните.

С2 Какие части корня обозначены на рис. цифрами 1, 3, 5? Какие функции они выполняют?



С3 Почему крокодилов и водных черепах относят к классу Пресмыкающиеся? Укажите не менее четырёх признаков.

С4 Каковы доказательства единства органического мира? Приведите не менее трёх доказательств.

С5 Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тимином (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое количество нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двуцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Ответ поясните.

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.