

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Вариант № 318****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** Проблемами клеточной и генной инженерии занимается
- 1) цитология
 - 2) биотехнология
 - 3) эмбриология
 - 4) физиология
- A2** Прокариотические клетки, в отличие от эукариотических,
- 1) состоят из мембранных органоидов
 - 2) имеют клеточную оболочку
 - 3) имеют кольцевую молекулу ДНК
 - 4) содержат цитоплазму
- A3** Какова роль ядра в растительной клетке?
- 1) обеспечивает образование органических веществ из неорганических
 - 2) способствует перемещению органоидов в клетке
 - 3) поглощает и использует в процессе фотосинтеза солнечную энергию
 - 4) обеспечивает хранение и передачу наследственной информации
- A4** Репликация ДНК происходит
- 1) перед первым делением мейоза
 - 2) между первым и вторым делениями мейоза
 - 3) в профазе I мейоза
 - 4) в анафазе II мейоза
- A5** Нитрифицирующие бактерии получают энергию путем окисления аммиака и азотистой кислоты, поэтому их относят к
- 1) симбионтам
 - 2) фототрофам
 - 3) хемотрофам
 - 4) сапротрофам

A6 Бесполое размножение характерно для большинства

- 1) круглых червей
- 2) бесчерепных животных
- 3) кишечнополостных
- 4) головоногих моллюсков

A7 Совокупность генов всех особей популяции вида называют

- 1) фенотипом
- 2) генотипом
- 3) геномом
- 4) генофондом

A8 Расщепление по фенотипу в отношении 3:1 характерно для скрещивания

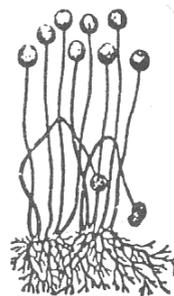
- 1) гомозиготных особей
- 2) анализирующего
- 3) моногибридного
- 4) полигибридного

A9 Комбинативная изменчивость основана на

- 1) включении дублирующего участка молекулы ДНК
- 2) увеличении диплоидного числа хромосом
- 3) независимом расхождении хромосом во время мейоза
- 4) сокращении числа генов в генотипе особи

A10 Что изображено на рисунке?

- 1) гриб мукор
- 2) гриб пеницилл
- 3) микориза шляпочного гриба
- 4) грибница шляпочного гриба



A11 Какова роль испарения воды в жизни растений?

- 1) способствует транспорту воды и минеральных веществ
- 2) обеспечивает транспорт органических веществ
- 3) способствует росту и развитию верхушечных почек
- 4) повышает влажность воздуха в окружающей среде

A12 Голосеменные растения отличаются от хвощей, плаунов и папоротников тем, что

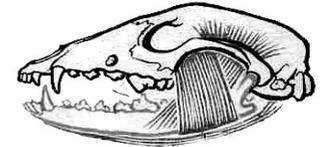
- 1) для оплодотворения им не нужна водная среда
- 2) растут во влажных тенистых местах
- 3) размножаются с помощью вегетативных органов
- 4) их семена находятся в плодах

A13 Общий признак круглых и кольчатых червей – наличие

- 1) кровеносной системы
- 2) кольцевых мышц
- 3) кожно-мускульного мешка
- 4) брюшной нервной цепочки

A14 Череп каких млекопитающих изображён на рисунке?

- 1) грызунов
- 2) хищников
- 3) рукокрылых
- 4) насекомоядных



A15 Благодаря процессу дыхания организмы животных и растений обеспечиваются

- 1) углекислым газом
- 2) неорганическими веществами
- 3) органическими веществами
- 4) энергией

A16 Плечевая кость соединяется с костями предплечья

- 1) полуподвижно
- 2) с помощью шва
- 3) с помощью сустава
- 4) неподвижно

A17 Превращение глюкозы в гликоген у человека происходит в

- 1) желудке
- 2) печени
- 3) поджелудочной железе
- 4) подкожной жировой клетчатке

A30 Комбинативная изменчивость является результатом

- 1) геномных мутаций
- 2) сочетания генов при оплодотворении
- 3) цитоплазматической наследственности
- 4) изменения процессов обмена веществ и энергии

A31 В результате близкородственного скрещивания увеличивается число особей с наследственными заболеваниями в связи с переходом

- 1) доминантных генов в гомозиготное состояние
- 2) доминантных генов в гетерозиготное состояние
- 3) рецессивных генов в гетерозиготное состояние
- 4) рецессивных генов в гомозиготное состояние

A32 Папоротники, в отличие от мхов,

- 1) являются листостебельными растениями
- 2) размножаются спорами
- 3) относятся к многолетним растениям
- 4) имеют настоящие корни

A33 При вакцинации (предупредительных прививках)

- 1) организм получает готовые антитела
- 2) в организм вводят ослабленных или убитых возбудителей заболевания
- 3) в кровь вводятся вещества, уничтожающие возбудителей болезни
- 4) увеличивается содержание гемоглобина в крови

A34 Нервная система человека регулирует работу желез внутренней секреции посредством

- 1) активности нервных рецепторов
- 2) изменения скорости проведения нервных импульсов
- 3) формирования безусловных рефлексов
- 4) воздействия нейрогормонов на гипофиз

A35 Аналогичными органами являются

- 1) конечности крота и роющего насекомого
- 2) крылья бабочки и стрекозы
- 3) конечности кузнечика и майского жука
- 4) конечности кошки и собаки

A36 Организмы в экосистеме изменяют среду обитания, создавая тем самым условия для

- 1) сезонных изменений
- 2) её естественной смены
- 3) формирования новых видов
- 4) возникновения мутаций

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 Чем хемосинтез отличается от фотосинтеза?

- 1) В этом процессе не участвует хлорофилл.
- 2) Источником водорода у ряда организмов служит сероводород.
- 3) Источником водорода служит вода.
- 4) В результате этого процесса выделяется кислород.
- 5) Для синтеза органических веществ используется энергия, освобождаемая при окислении неорганических веществ.
- 6) Источником углерода служит углекислый газ.

--	--	--

В2 Бактерии, в отличие от простейших,

- 1) относятся к безъядерным организмам
- 2) являются эукариотами
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) синтезируют органические вещества в процессе хемосинтеза
- 5) размножаются бесполым путем
- 6) имеют ДНК кольцевидной формы

--	--	--

В3 Какие факторы относят к движущим силам эволюции?

- 1) стремление организмов к прогрессу
- 2) популяционные волны
- 3) антропогенную деятельность
- 4) абиотические факторы
- 5) мутационный процесс
- 6) изоляцию

--	--	--

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 животным и средой, в которой происходит его размножение.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <p>ЖИВОТНОЕ</p> <p>А) кашалот</p> <p>Б) обыкновенный дельфин</p> <p>В) морская черепаха</p> <p>Г) синий кит</p> <p>Д) морской котик</p> <p>Е) речной бобр</p> | <p>СРЕДА РАЗМНОЖЕНИЯ</p> <p>1) суша</p> <p>2) вода</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

А	Б	В	Г	Д	Е

В5 Установите соответствие между процессом, происходящим у человека в пищеварительном канале, и его отделом.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПРОЦЕСС</p> <p>А) измельчение пищи</p> <p>Б) расщепление некоторых видов жиров (например, молока)</p> <p>В) оценка вкуса пищи</p> <p>Г) начало расщепления крахмала</p> <p>Д) переваривание белков</p> | <p>ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА</p> <p>1) ротовая полость</p> <p>2) желудок</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между признаком медоносной пчелы и критерием вида, которому он соответствует.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПРИЗНАК МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ</p> <p>А) образ жизни – общественный</p> <p>Б) самцы и самки отличаются размерами</p> <p>В) личинки развиваются в ячейках сот</p> <p>Г) наличие волосков на теле</p> <p>Д) питается нектаром и пыльцой цветков</p> <p>Е) глаза фасеточные</p> | <p>КРИТЕРИЙ ВИДА</p> <p>1) морфологический</p> <p>2) экологический</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, которые происходят при свёртывании крови.

- А) превращение фибриногена в фибрин
- Б) попадание в кровь фермента из тромбоцитов
- В) образование тромба
- Г) повреждение сосудов и разрушение тромбоцитов

--	--	--	--

В8 Установите последовательность возникновения групп организмов в ранней эволюции Земли.

- А) гетеротрофные прокариоты
- Б) многоклеточные организмы
- В) аэробные организмы
- Г) автотрофные организмы

--	--	--	--

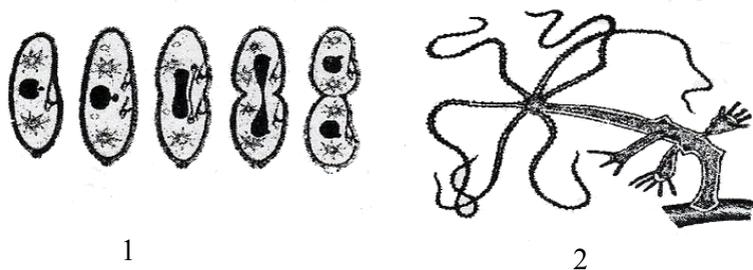
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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 Какие меры наиболее эффективны для борьбы с комнатной мухой?

С2 Какой способ размножения животных изображён на рисунке? Назовите форму этого способа размножения и особенности наследственной информации их потомства.



С3 Чем отличается размножение плацентарных млекопитающих от пресмыкающихся?

С4 Обоснуйте роль растений в историческом преобразовании биосферы. Приведите не менее четырех обоснований.

С5 Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТГЦЦАТТЦГТТАЦГ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (тРНК)

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 берётся 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.

С6 У человека ген цветовой слепоты (дальтонизма d) рецессивный и сцеплен с X-хромосомой, а ген вьющихся волос (A) доминирует над гладкими волосами и является аутосомным. В семье, где родители имели нормальное цветовое зрение, у отца вьющиеся волосы, а у матери – гладкие, родился мальчик – дальтоник с гладкими волосами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и ребенка, возможные генотипы других детей и вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников с вьющимися волосами.