

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 50 заданий.

Часть 1 содержит 36 заданий (A1–A36). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом (C1–C6).

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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 клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

A1

Созданием новых особей из комбинированных клеток занимается

- 1) генная инженерия
- 2) микробиология
- 3) цитология
- 4) клеточная инженерия

A2

Клеточное строение организмов служит доказательством

- 1) единства органического мира
- 2) единства живой и неживой природы
- 3) приспособленности организма к среде обитания
- 4) взаимодействия организмов и среды обитания

A3

Белки наружной плазматической мембраны обеспечивают

- 1) транспорт веществ в клетку
- 2) окисление веществ
- 3) её полную проницаемость
- 4) упругость и тургор клетки

A4

К митотическому делению приступают клетки, в которых произошла репликация молекул

- 1) белка
- 2) иРНК
- 3) ДНК
- 4) АТФ

A5

Какие организмы преобразуют энергию окисления неорганических веществ в макроэргические связи АТФ?

- 1) гетеротрофы
- 2) фототрофы
- 3) сапротрофы
- 4) хемотрофы

A6 Способ размножения картофеля клубнями относят к

- 1) споровому
- 2) вегетативному
- 3) почкованию
- 4) семенному

A7 Дигомозиготное растение гороха с жёлтыми гладкими семенами (доминантные признаки) имеет генотип

- 1) AaBB
- 2) AAbb
- 3) AABV
- 4) AaBb

A8 Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу 9 : 3 : 3 : 1 характерно для скрещивания

- 1) анализирующего
- 2) полигибридного
- 3) моногибридного
- 4) дигибридного

A9 Мутационная изменчивость обусловлена

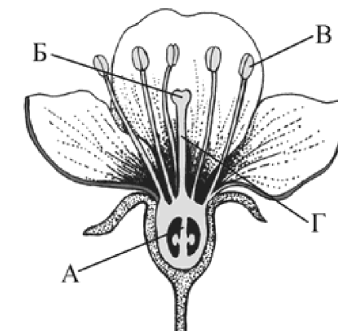
- 1) изменением признака в пределах нормы реакции
- 2) рекомбинацией генов в гомологичных хромосомах
- 3) образованием гибридного потомства
- 4) изменением последовательности нуклеотидов в ДНК

A10 В сколько родов можно объединить виды растений из приведённого списка: боярышник колючий, василёк луговой, василёк синий, клевер красный, клевер ползучий, берёза бородавчатая, колокольчик раскидистый?

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

A11 Какой буквой на рисунке обозначена часть цветка, в которой происходит оплодотворение?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



A12 Семена хвойных растений, в отличие от цветковых,

- 1) содержат зародыш с запасом питательных веществ
- 2) не имеют семенной кожуры
- 3) развиваются на чешуйках шишек
- 4) образуются в плодах

A13 В основе сложного поведения общественных насекомых лежит

- 1) условный рефлекс
- 2) инстинкт
- 3) развитие с метаморфозом
- 4) рассудочная деятельность

A14 У каких позвоночных в процессе эволюции впервые появились трёхкамерное сердце и лёгкие?

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

A15 Ферменты слюны расщепляют

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) крахмал
- 4) липиды

A16 У человека большой круг кровообращения начинается в

- 1) правом желудочке
- 2) правом предсердии
- 3) левом предсердии
- 4) левом желудочке

A17 Какие из перечисленных соединений, входящих в состав клеток организма человека, включают азот?

- 1) фосфолипиды
- 2) белки и АТФ
- 3) крахмал и целлюлоза
- 4) жиры и масла

A18 Устойчивость организма к влиянию факторов внешней среды обеспечивается способностью к

- 1) движению
- 2) саморегуляции
- 3) развитию
- 4) синтезу веществ

A19 Спирометром измеряют

- 1) кровяное давление
- 2) частоту пульса
- 3) жизненную ёмкость лёгких
- 4) частоту дыхания

A20 Виды – двойники малярийного комара отличаются друг от друга, главным образом, по критерию

- 1) экологическому
- 2) генетическому
- 3) географическому
- 4) морфологическому

A21 Значение рецессивных мутаций в эволюционном процессе состоит в том, что они

- 1) являются скрытым резервом наследственной изменчивости
- 2) уменьшают генетическую неоднородность особей в популяции
- 3) проявляются всегда у организмов в первом поколении
- 4) затрагивают только гены соматических клеток тела

A22 Результатом эволюции является

- 1) комбинативная изменчивость
- 2) изменение полового состава популяций
- 3) приспособленность организмов к среде обитания
- 4) борьба за существование между особями одного вида

A23 Какая особенность человека сформировалась под влиянием биологических факторов антропогенеза?

- 1) изготовление орудий труда
- 2) совместный труд
- 3) сводчатая стопа
- 4) появление диафрагмы

A24 В основе строения и жизнедеятельности какого организма лежат симбиотические отношения?

- 1) лишайника
- 2) хвоща
- 3) мха
- 4) плауна

A25 Группу организмов, которые в биогеоценозе начинают преобразование солнечной энергии, называют

- 1) консументами II порядка
- 2) консументами I порядка
- 3) редуцентами
- 4) продуцентами

A26 Растения, осуществляя фотосинтез, играют важную роль в круговороте

- 1) кальция
- 2) углерода
- 3) азота
- 4) фосфора

A27 В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 25% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 25%
- 2) 45%
- 3) 50%
- 4) 75%

A28 Фотолиз воды – это

- 1) расщепление воды в хлоропластах под действием света
- 2) выделение воды из растений в процессе транспирации
- 3) образование воды в процессе кислородного окисления
- 4) гидролиз полисахаридов с участием воды

A29 В жизненном цикле клетки интерфаза сопровождается

- 1) расхождением хроматид к полюсам клетки
- 2) укорачиванием и утолщением хромосом
- 3) растворением белков ядерной мембраны
- 4) репликацией молекул ДНК

A30 Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) имеет случайный характер
- 2) является результатом взаимодействия генотипа со средой
- 3) всегда имеет адаптивный характер
- 4) характеризуется нормой реакции признака

A31 В селекции массовый и индивидуальный отбор используют для

- 1) создания новых пород и сортов
- 2) сохранения генотипа вида
- 3) получения новых видов
- 4) изменения фенотипа особей

A32 Цианобактерии, в отличие от бактерий сапротрофов, осуществляют

- 1) гниение
- 2) брожение
- 3) фотосинтез
- 4) дыхание

A33 Венозная кровь в теле человека течёт по

- 1) артериям верхних конечностей
- 2) сонным артериям
- 3) аорте
- 4) лёгочным артериям

A34 Условные рефлексы у человека формируются в процессе

- 1) онтогенеза
- 2) метаболизма
- 3) филогенеза
- 4) эмбриогенеза

A35 Какой признак первых наземных позвоночных указывает на их происхождение от древних кистепёрых рыб?

- 1) строение парных конечностей
- 2) наличие замкнутой кровеносной системы
- 3) дыхание с помощью жабр
- 4) особенности строения покровов

A36 Верны ли следующие суждения о делении клеток?

А. Митоз завершается анафазой, во время которой хроматиды становятся хромосомами, идентичными по содержанию наследственной информации материнской клетке.

Б. Хромосомы состоят из двух хроматид, спирализуются и утолщаются в профазу митоза.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность 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, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

В1 Чем характеризуется геномная мутация?

- 1) изменением нуклеотидной последовательности ДНК
- 2) утратой одной хромосомы в диплоидном наборе
- 3) кратным увеличением числа хромосом
- 4) изменением структуры синтезируемых белков
- 5) удвоением участка хромосомы
- 6) изменением числа хромосом в кариотипе

Ответ:

--	--	--

В2 К искривлению позвоночника или развитию плоскостопия может привести

- 1) активный образ жизни
- 2) слабое развитие мышц
- 3) постоянное ношение тяжестей в одной руке
- 4) ношение обуви без каблука в детстве
- 5) стрессовая ситуация
- 6) нарушение режима питания

Ответ:

--	--	--

В3 Какие утверждения относят к теории Ч. Дарвина?

- 1) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию.
- 2) Вид неоднороден и представлен множеством популяций.
- 3) Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.
- 4) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор.
- 5) Внутреннее стремление к совершенству – фактор эволюции.
- 6) Популяция – это единица эволюции.

Ответ:

--	--	--

При выполнении заданий В4–В7 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

В4 Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО	КЛАСС
А) наличие головогруды и брюшка	1) Паукообразные
Б) одна пара усиков	2) Насекомые
В) четыре пары ходильных ног	
Г) глаза простые или отсутствуют	
Д) дыхание только трахейное	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В5 Установите соответствие между симптомом и заболеванием человека, для которого этот симптом характерен.

СИМПТОМ	ЗАБОЛЕВАНИЕ
А) повышенная возбудимость нервной системы	1) сахарный диабет
Б) повышение аппетита, снижение веса	2) базедова болезнь
В) жажда, выделение большого количества мочи	
Г) повышение содержания глюкозы в крови	

Ответ:

А	Б	В	Г

- В6** Установите соответствие между структурой организма человека и зародышевым листком, из которого она сформировалась.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) болевые рецепторы	1) эктодерма
Б) волосной покров	2) мезодерма
В) лимфа и кровь	
Г) жировая ткань	
Д) ногтевые пластинки	

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

- В7** Установите соответствие между ароморфозом и типом животных, у которого он впервые появился.

АРОМОРФОЗ	ТИП ЖИВОТНЫХ
А) вторичная полость тела	1) Кольчатые черви
Б) расчленение тела на равные сегменты	2) Членистоногие
В) деление тела на два или три отдела	
Г) кровеносная система	
Д) брюшная нервная цепочка	
Е) наружный скелет из хитина	

Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е

В задании В8 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу.

- В8** Установите последовательность этапов индивидуального развития однолетнего покрытосеменного растения из семени.

- 1) образование плодов и семян
- 2) появление вегетативных органов
- 3) появление цветков, опыление
- 4) оплодотворение и формирование зародыша
- 5) прорастание семени

Ответ:					
--------	--	--	--	--	--

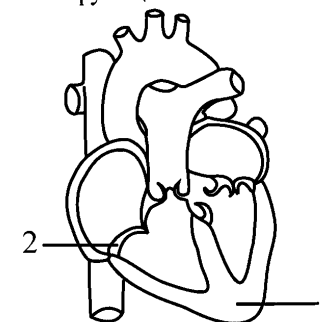
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1, С2 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развернутый ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.

- С1** Обыкновенная лисица регулирует численность лесных мышевидных грызунов. Как изменится состояние обитателей лесного биоценоза при полном истреблении или резком сокращении численности лисиц?

- С2** Назовите структуры сердца человека, которые обозначены на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните их функции.



- С3** В чём проявляется транспортная функция крови? Приведите не менее трёх примеров.

- С4** Бабочка павлиний глаз имеет яркие глазчатые пятна только на верхней стороне крыльев. Назовите тип её окраски, объясните значение окраски, а также относительный характер приспособленности.

- С5** Какой хромосомный набор характерен для гамет и спор растения мха кукушкина льна? Объясните, из каких клеток и в результате какого деления они образуются.

- С6** От скрещивания двух сортов земляники, один из которых имеет усы и красные ягоды, а второй не имеет усов и образует белые ягоды, в первом поколении все растения имели усы и розовые ягоды. От скрещивания растений без усов с розовыми ягодами с растениями без усов с красными ягодами получены две фенотипические группы растений: без усов розовые и без усов красные. Составьте схемы двух скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования окраски ягод у земляники, закон наследственности, который проявляется в данном случае.