

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

С помощью генеалогического метода можно выяснить

- 1) характер изменения хромосомного набора в клетках
- 2) закономерности наследования признаков у человека
- 3) влияние среды на развитие эмбриона человека
- 4) влияние среды на формирование признаков организма

A2

В организме человека ядро отсутствует в клетках

- 1) эпителиальной ткани
- 2) нервных узлов
- 3) половых желёз
- 4) зрелых эритроцитов

A3

Какое вещество в клетке выполняет функцию растворителя?

- 1) вода
- 2) фруктоза
- 3) белок
- 4) глюкоза

A4

К митотическому делению приступают клетки, в которых произошла репликация молекул

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

A5

Вирусы, в отличие от растений и животных, относят к

- 1) неклеточным формам
- 2) симбионтам
- 3) хемотрофам
- 4) прокариотам

A6

Благодаря мейозу и оплодотворению число хромосом в клетках из поколения в поколение

- 1) уменьшается
- 2) сохраняется постоянным
- 3) увеличивается
- 4) закономерно изменяется

A7 Какая теория обобщила знания о наследовании признаков у организмов?

- 1) эволюции
- 2) хромосомная
- 3) клеточная
- 4) онтогенеза

A8 При скрещивании двух растений ночной красавицы с розовыми и белыми (рецессивный признак) цветками получили 50% потомства с белыми цветками. Каковы генотипы родительских форм?

- 1) $BB \times bb$ 2) $Bb \times bb$ 3) $BB \times Bb$ 4) $Bb \times Bb$

A9 Вариации признака в пределах нормы реакции характерны для изменчивости

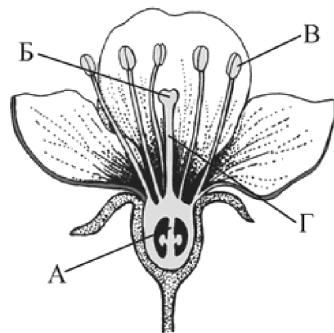
- 1) геномной
- 2) генной
- 3) хромосомной
- 4) модификационной

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

A13 В основе сложного поведения общественных насекомых лежит

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

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

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

A15 В двенадцатиперстную кишку открываются протоки

- 1) извитых канальцев нефронов
- 2) поджелудочной железы
- 3) лимфатических узлов
- 4) селезёнки

A16 Пол будущего ребёнка формируется при

- 1) дроблении blastomeres
- 2) образовании органов
- 3) созревании гамет
- 4) слиянии гамет

A17 Венозная кровь человека, в отличие от артериальной,

- 1) течёт в венах малого круга
- 2) содержит много углекислого газа
- 3) богата кислородом
- 4) ярко-алого цвета

A18 Какие биологически активные вещества образуются в железах внутренней секреции человека?

- 1) гормоны
- 2) ферменты
- 3) нуклеиновые кислоты
- 4) пищеварительные соки

A19 До обращения к врачу при оказании первой помощи человеку при вывихе плечевого сустава необходимо

- 1) приложить тёплую грелку
- 2) наложить жгут
- 3) попытаться его вправить
- 4) зафиксировать его повязкой

A20 Элементарной единицей эволюции считают

- 1) популяцию 2) организм 3) ген 4) клетку

A21 Естественный отбор как движущая сила эволюции способствует

- 1) приспособленности видов
- 2) проявлению мутаций
- 3) дрейфу генов
- 4) фенотипической однородности популяций

A22 К палеонтологическим доказательствам эволюции органического мира относят

- 1) сходство зародышей позвоночных животных
- 2) сходство островной и материковой флоры и фауны
- 3) наличие окаменелостей переходных форм
- 4) наличие рудиментов, атавизмов

A23 О родстве земноводных и рыб свидетельствует наличие у личинок земноводных

- 1) боковой линии
- 2) нервной и других систем органов
- 3) органов зрения и слуха
- 4) двух кругов кровообращения

A24 Подкармливание копытных животных в зимний период в целях сохранения численности их популяций относят к факторам

- 1) эволюционным
- 2) антропогенным
- 3) физиологическим
- 4) абиотическим

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

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

A26 «Цветение» пресного водоёма вызывается

- 1) появлением цветков кувшинки белой и кубышки жёлтой
- 2) разрастанием вдоль берегов тростника
- 3) бурным размножением бурых водорослей
- 4) развитием большого количества цианобактерий

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 На каком этапе энергетического обмена глюкоза расщепляется до пировиноградной кислоты?

- 1) кислородном
- 2) фотолиза
- 3) гликолиза
- 4) подготовительном

A29

В жизненном цикле клетки интерфаза сопровождается

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

A30

У человека лопухость (В) доминирует над геном нормально прижатых ушей (b). Каковы генотипы родителей, если среди их детей было 50% лопухих и 50% с нормально прижатыми ушами?

- 1) $BB \times bb$ 2) $Bb \times BB$ 3) $Bb \times bb$ 4) $Bb \times Bb$

A31

Что позволяет преодолеть бесплодие потомков, полученных путём отдалённой гибридизации растений?

- 1) образование гаплоидных спор
- 2) получение полиплоидов
- 3) анализирующее скрещивание
- 4) массовый отбор

A32

Что происходит в пищеварительных вакуолях простейших?

- 1) неорганические вещества растворяются и выводятся наружу
- 2) органические вещества превращаются в воду и углекислый газ
- 3) синтезируются органические вещества
- 4) сложные органические вещества расщепляются до мономеров

A33

Обратному току крови из лёгочной артерии и аорты в желудочки препятствуют клапаны

- 1) трёхстворчатые
- 2) венозные
- 3) двухстворчатые
- 4) полулунные

A34

Ко второй сигнальной системе человека относятся

- 1) условные рефлексы
- 2) безусловные рефлексы
- 3) речь
- 4) инстинкты

A35

Накопление йода в клетках водоросли ламинарии – пример функции живого вещества

- 1) газовой
- 2) биохимической
- 3) окислительно-восстановительной
- 4) концентрационной

A36

Верны ли следующие суждения об индивидуальном развитии организмов?

А. У большинства позвоночных животных в эмбриональном состоянии закладывается хорда, которая далее замещается хрящевым или костным скелетом.

Б. Позвоночные животные развиваются из оплодотворённой яйцеклетки.

- 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

Сущность гибридологического метода заключается в

- 1) скрещивании особей, различающихся по нескольким признакам
- 2) изучении характера наследования альтернативных признаков
- 3) использовании генетических карт
- 4) применении массового отбора
- 5) количественном учёте фенотипических признаков потомков
- 6) подборе родителей по норме реакции признаков

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

К чему привели идиоадаптации в классе Птицы?

- 1) общему подъёму организации
- 2) увеличению числа популяций и видов
- 3) широкому распространению
- 4) упрощению организации
- 5) возникновению частных приспособлений к условиям среды
- 6) понижению плодовитости

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 кровеносной системы и классом позвоночных животных, для которых он характерен.

ПРИЗНАК

КЛАСС ЖИВОТНЫХ

- | | |
|---|-----------------|
| А) сердце заполнено венозной кровью | 1) Костные рыбы |
| Б) наличие трёхкамерного сердца | 2) Земноводные |
| В) в желудочке сердца кровь смешивается | |
| Г) один круг кровообращения | |
| Д) наличие одного предсердия | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В5

Установите соответствие между значением витамина для организма человека и видом витамина.

ЗНАЧЕНИЕ

ВИД ВИТАМИНА

- | | |
|--|------|
| А) повышает защитные свойства организма | 1) А |
| Б) входит в состав зрительного пигмента | 2) D |
| В) препятствует возникновению рахита | 3) С |
| Г) препятствует кровоточивости дёсен | |
| Д) улучшает зрение в сумерках | |
| Е) участвует в образовании костной ткани | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В6

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

СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- | | |
|-----------------------|--------------|
| А) болевые рецепторы | 1) эктодерма |
| Б) волосяной покров | 2) мезодерма |
| В) лимфа и кровь | |
| Г) жировая ткань | |
| Д) ногтевые пластинки | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- В7** Установите соответствие между животным и типом окраски покровов его тела.

ЖИВОТНОЕ	ТИП ОКРАСКИ
А) медоносная пчела	1) покровительственная
Б) речной окунь	2) предупреждающая
В) божья коровка	
Г) колорадский жук	
Д) белая куропатка	
Е) заяц-беляк	

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 формирования ароморфозов в эволюции хордовых животных.

- 1) возникновение лёгких
- 2) образование головного и спинного мозга
- 3) образование хорды
- 4) возникновение четырёхкамерного сердца

Ответ:				
--------	--	--	--	--

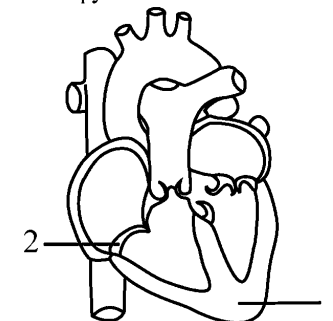
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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 развёрнутый ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- С1** Почему малярия распространена в заболоченных районах? Кто является возбудителем этого заболевания?

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



- С3** Какова роль митохондрий в обмене веществ? Какая ткань – мышечная или соединительная – содержит больше митохондрий? Объясните почему.

- С4** В искусственный водоём запустили карпов. Объясните, как это может повлиять на численность обитающих в нём личинок насекомых, карасей и шук.

- 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** У человека ген нормального слуха (В) доминирует над геном глухоты и находится в аутосоме; ген цветовой слепоты (дальтонизма – d) рецессивный и сцеплен с X-хромосомой. В семье, где мать страдала глухотой, но имела нормальное цветовое зрение, а отец – с нормальным слухом (гомозиготен), дальтоник, родилась девочка-дальтоник с нормальным слухом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, дочери, возможные генотипы детей и вероятность в будущем рождения в этой семье детей-дальтоников с нормальным слухом и глухих.