



Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Вариант № 1603

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из двух частей и содержит 40 заданий.

Часть 1 содержит 33 задания с кратким ответом.

Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

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

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Цитогенетический метод изучения наследственности человека состоит в исследовании:

- 1) числа и структуры хромосом
- 2) исследовании признаков у близнецов
- 3) наследования признаков в ряду поколений
- 4) типа наследования рецессивных генов

Ответ:

2

Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание:

- 1) аденин
- 2) гуанин
- 3) урацил
- 4) цитозин

Ответ:

3

Отрезок молекулы ДНК, контролирующей синтез инсулина в клетке:

- 1) кодон
- 2) триплет
- 3) генетический код
- 4) ген

Ответ:

4

Главное отличие яйцеклетки человека от сперматозоида состоит в том, что в ней содержится(-атся):

- 1) Y – хромосома
- 2) только X – хромосома и 22 аутосомы
- 3) либо X - , либо Y – хромосома



4) только Y - и 22 аутосомы

Ответ:

5

Эмбриональное развитие большинства многоклеточных животных включает:

- 1) дробление и органогенез
- 2) дробление и гастрюляцию
- 3) дробление, гастрюляцию и органогенез
- 4) гастрюляции и органогенез

Ответ:

6

Скрещены растения томата: гетерозиготный красноплодный с гомозиготным красноплодным (красный цвет плода доминирует над жёлтым). Определите генотипы особей первого поколения.

- 1) AA; Aa; aa
- 2) AA; Aa;
- 3) AA
- 4) Aa

Ответ:

7

Появление чёрной окраски семян в результате мутации у многих злаков (ржи, ячменя, пшеницы и др.) может служить иллюстрацией:

- 1) правила экологической пирамиды
- 2) гипотезы чистоты гамет
- 3) закона гомологических рядов наследственной изменчивости
- 4) синтетической теории эволюции

Ответ:

8

В селекции животных, в отличие от селекции растений и микроорганизмов, проводят отбор:

- 1) искусственный
- 2) массовый
- 3) по экстерьеру
- 4) стабилизирующий

Ответ:

9

Хемосинтезирующими бактериями являются:

- 1) железобактерии
- 2) бактерии брожения
- 3) бактерии молочнокислого брожения
- 4) синезелёные (цианобактерии)

Ответ:

10

Корневые волоски обеспечивают:

- 1) рост корня в толщину
- 2) рост корня в длину
- 3) защиту корня от соприкосновения с почвой



4) поглощение корнем из почвы воды и минеральных солей

Ответ:

11

Почему спирогиру и улотрикс относят к водорослям?

- 1) они обитают в водной среде
- 2) в их клетках содержатся хлоропласты и происходит фотосинтез
- 3) в процессе жизнедеятельности они взаимодействуют со средой обитания
- 4) их тело состоит из одинаковых клеток и не имеет тканей и органов

Ответ:

12

Какое животное является промежуточным хозяином печёночного сосальщика?

- 1) собака
- 2) человек
- 3) корова
- 4) малый прудовик

Ответ:

13

Млекопитающих можно отличить от других позвоночных по наличию:

- 1) волосяного покрова и ушных раковин
- 2) сухой кожи с роговыми чешуйками
- 3) когтей и хвоста
- 4) четырёх конечностей бегательного типа

Ответ:

14

Скелетные мышцы образованы тканью, в которой клетки:

- 1) имеют форму дисков
- 2) не имеют ядер
- 3) имеют поперечную исчерченность
- 4) не имеют митохондрий

Ответ:

15

Определите последовательность движения воздуха к лёгким по дыхательным путям человека:

- 1) носовая полость-носоглотка-трахея-гортань-бронхи-лёгочные пузырьки
- 2) носовая полость- носоглотка-гортань-бронхи-трахеи-лёгочные пузырьки
- 3) носовая полость-носоглотка-гортань-трахея-бронхи-лёгочные пузырьки
- 4) носовая полость-носоглотка-бронхи-гортань-трахея-лёгочные пузырьки

Ответ:

16

Человеку, работа которого требует длительного напряжения зрения, необходимо дополнительно употреблять витамин:

- 1) А
- 2) В
- 3) С
- 4) D

Ответ:

17



Ко второй сигнальной системе человека относят:

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

Ответ:

18

Анализ электрокардиограммы больного позволяет врачу узнать о:

- 1) затратах энергии организмом
- 2) наличии воспалительного процесса в организме
- 3) жизненной ёмкости лёгких
- 4) состоянии мышц сердца

Ответ:

19

Наследственная изменчивость играет большую роль в эволюции, так как она способствует:

- 1) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции
- 2) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
- 3) снижению эффективности естественного отбора
- 4) повышению численности особей в популяции

Ответ:

20

Многообразие видов вьюрков на Галапагосских островах – иллюстрация:

- 1) дивергенции
- 2) конвергенции
- 3) полиплоидии
- 4) ароморфозов

Ответ:

21

Развитие многоклеточных организмов из зиготы служит доказательством:

- 1) происхождения многоклеточных организмов от одноклеточных
- 2) приспособленности организмов к условиям среды
- 3) индивидуального развития растений и животных
- 4) влияния окружающей среды на развитие организмов

Ответ:

22

Благодаря непрямому развитию у животных ослабляется конкуренция между:

- 1) особями разных видов
- 2) популяциями разных видов
- 3) личинками и взрослыми формами
- 4) взрослыми особями вида

Ответ:

23

Водоросли – важнейший компонент водной экосистемы, так как они:

- 1) поглощают частицы ила
- 2) выполняют роль редуцентов
- 3) поглощают минеральные вещества всей поверхностью тела
- 4) обогащают воду кислородом и создают органические вещества



Ответ:

24

Ведущую роль в сокращении рыбных запасов Мирового океана сыграли факторы:

- 1) антропогенные
- 2) абиотические
- 3) биотические
- 4) климатические

Ответ:

25

Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. Сущность обмена веществ в клетке состоит в снабжении клетки энергией и строительным материалом.

Б. Обмен веществ – совокупность всех реакций синтеза и распада, протекающих в клетке.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 26-33 является последовательность цифр, которые следует записать 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 26-28 выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

26

Какими свойствами характеризуется модификационная изменчивость?

- 1) имеет массовый характер
- 2) имеет индивидуальный характер
- 3) не наследуется
- 4) наследуется
- 5) ограничена нормой реакции
- 6) размах изменчивости не имеет пределов

Ответ:

--	--	--

27

При близорукости:

- 1) плохо видны удалённые предметы
- 2) плохо различимы детали близко расположенных предметов
- 3) изображение предмета фокусируется позади сетчатки
- 4) изображение предмета фокусируется перед сетчаткой
- 5) необходимо носить двояковыпуклые линзы
- 6) необходимо носить двояковогнутые линзы

--	--	--



Ответ:

28

Какие организмы можно отнести к группе продуцентов?

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1) зелёные растения | 4) растительноядные животные |
| 2) плесневые грибы | 5) красные водоросли |
| 3) цианобактерии | 6) болезнетворные прокариоты |

Ответ:

--	--	--

В заданиях 29-32 к каждому элементу из первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

29

Установите соответствие между животным и типом симметрии его тела.

ЖИВОТНОЕ

ТИП СИММЕТРИИ

- | | |
|--------------------|-----------------|
| А) актиния | |
| Б) речной окунь | 1) лучевая |
| В) кальмар | 2) двусторонняя |
| Г) медуза аурелия | |
| Д) прыткая ящерица | |
| Е) европейский ёж | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

30

Установите соответствие между тканью и её принадлежностью к организмам животных или растений.

ТКАНЬ

ОРГАНИЗМЫ

- | | |
|--------------------|-------------|
| А) покровная | |
| Б) эпителиальная | 1) животные |
| В) механическая | 2) растения |
| Г) соединительная | |
| Д) проводящая | |
| Е) образовательная | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

31

Установите соответствие между функцией железы человека и её типом.

ФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗЫ

ТИП ЖЕЛЕЗЫ

- | | |
|--|------------|
| А) образует жир | |
| Б) участвует в терморегуляции | 1) потовая |
| В) вырабатывает полноценную пищу для ребёнка | 2) сальная |
| Г) удаляет из организма минеральные вещества | 3) млечная |
| Д) повышает эластичность кожи | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д



32

Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА

СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- | | |
|---|-------------------|
| А) расширение ареала исходного вида | 1) географическое |
| Б) стабильность ареала исходного вида | 2) экологическое |
| В) разделение ареала вида различными преградами | |
| Г) сужение ареала исходного вида | |
| Д) многообразие мест обитания в пределах данного ареала | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании 33 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в таблице.

33

Установите последовательность этапов индивидуального развития шляпочного гриба, начиная с высывания и распространения спор.

- 1) образование на грибнице плодового тела
- 2) созревание в шляпке спор
- 3) образование мицелия
- 4) прорастание спор

Ответ:

--	--	--	--

Часть 2

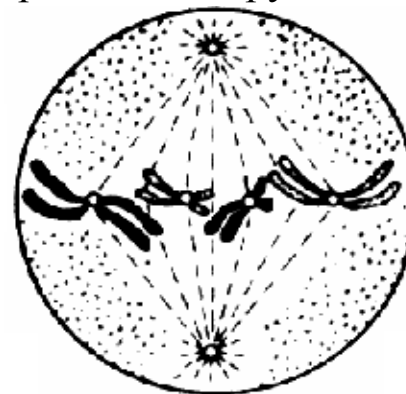
Для записи ответов на задания 34-40 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер задания (34,35 и т.д.), затем полный развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

34

Почему лечение человека антибиотиками может привести к нарушению функции кишечника?

35

Определите тип и фазу деления клетки, изображённой на рисунке. Какие процессы происходят в этой фазе?



36

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Животные – это гетеротрофные организмы, они питаются готовыми органическими веществами.



2. Различают одноклеточных и многоклеточных животных.
3. Все многоклеточные животные имеют двустороннюю симметрию тела.
4. У большинства из них развиты различные органы передвижения.
5. Кровеносную систему имеют только членистоногие и хордовые.
6. Постэмбриональное развитие у всех многоклеточных животных прямое.

37

Какие признаки характерны для моховидных растений?

38

Белки, как правило, обитают в хвойном лесу и питаются преимущественно семенами ели. Какие биотические факторы могут привести к сокращению численности популяции белок?

39

Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГЦЦГТЦАААА. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Первый нуклеотид	Второй нуклеотид				Третий нуклеотид
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир - -	Цис Цис Три -	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вер-



тикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

40

Скрестили дигетерозиготных мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с чёрным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства F_1 , если доминантные и рецессивные гены данных признаков попарно сцеплены, а кроссинговера при образовании половых клеток не происходит. Объясните полученные результаты.