

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 32 задания. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1-22 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 23-28 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 29-32 следует дать развернутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

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

При выполнении заданий 1-22 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Ученый предположил, что некоторые насекомые похожи на ветки растений, потому что это сходство спасает их от хищников. С большей точностью он может подтвердить или опровергнуть это предположение методом

- 1) эксперимента
- 2) описания
- 3) сравнения
- 4) измерения

ответ:

2 Какой из приведенных факторов может свидетельствовать о единстве живого на Земле?

- 1) сходство химического состава живых и неживых тел природы
- 2) универсальность генетического кода
- 3) наличие ископаемых форм растений и животных
- 4) сходство в строении между животными и человеком

ответ:

3 В основе роста и развития любого многоклеточного организма лежит процесс

- 1) обмен веществ
- 2) деления клетки
- 3) оплодотворения
- 4) эволюции

ответ:

4 Какими жизненными формами представлены цветковые растения?

- 1) деревьями, кустарниками, травами
- 2) только деревьями и кустарниками
- 3) только однолетними травами

4) однолетними и многолетними травами

ответ:

5) Из высших растений только придаточные корни есть у

- 1) Цветковых
- 2) Хвойных
- 3) Мхов
- 4) Папоротников

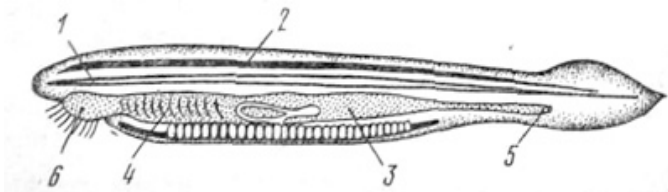
ответ:

6) Какой из перечисленных организмов относится к царству Животных?

- 1) малярийный плазмодий
- 2) кишечная палочка
- 3) головня
- 4) щитовник мужской

ответ:

7) К какому типу относят изображенного на рисунке животного?



- 1) Хордовые
- 2) Кольчатые черви
- 3) Моллюски
- 4) Членистоногие

ответ:

8) Что из перечисленного может служить примером рудимента у человека?

- 1) дополнительная пара млечных желез
- 2) обильный волосяной покров
- 3) наличие хвоста
- 4) аппендикс

ответ:

9) Нейрогуморальная регуляция деятельности организма контролируется

- 1) гипоталамусом
- 2) мозжечком
- 3) корой мозга
- 4) спинным мозгом

ответ:

10) Накопление большого количества молочной кислоты в мышцах - это следствие

- 1) избытка глюкозы
- 2) недостатка кислорода
- 3) недостатка питательных веществ
- 4) избытка АТФ

ответ:

11) Некоторые люди страдают малокровием. С какими изменениями крови это связано?

- 1) разрушением тромбоцитов
- 2) уменьшением количества гемоглобина
- 3) увеличением числа лейкоцитов
- 4) изменением скорости тока крови

ответ:

12) Артериальная кровь, - это кровь

- 1) текущая по артериям
- 2) текущая к сердцу
- 3) содержащая много кислорода
- 4) содержащая много углекислого газа

ответ:

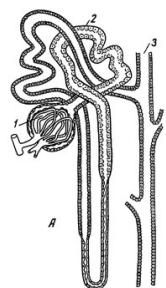
13) Какую роль играет в пищеварении желчь?

- 1) превращает крупные капли жира в мелкие
- 2) расщепляет органические вещества
- 3) способствует всасыванию минеральных солей
- 4) синтезирует водорастворимые витамины

ответ:

14) В состав какого органа входит изображенное на рисунке анатомическое образование?

- 1) семенник
- 2) кишечник
- 3) легкое
- 4) почка



ответ:

15) При близорукости лучи света фокусируются

- 1) за сетчаткой
- 2) перед сетчаткой
- 3) на сетчатке
- 4) перед хрусталиком

ответ:

16) Как называют глубокое охранительное торможение, предотвращающее переутомление и истощение организма?

- 1) сознание
- 2) стресс
- 3) эмоция
- 4) сон

ответ:

17) Почему нельзя брать в рот травинки с заливных лугов?

- 1) на них могут быть возбудители малярии
- 2) можно заразиться финнами бычьего цепня
- 3) на них могут быть цисты печеночного сосальщика

4) можно заразиться возбудителя туберкулеза

ответ:

18) Какой признак отличает ель от сосны?

- 1) теневыносливость
- 2) светолюбивость
- 3) наличие семян
- 4) ветроопыляемость

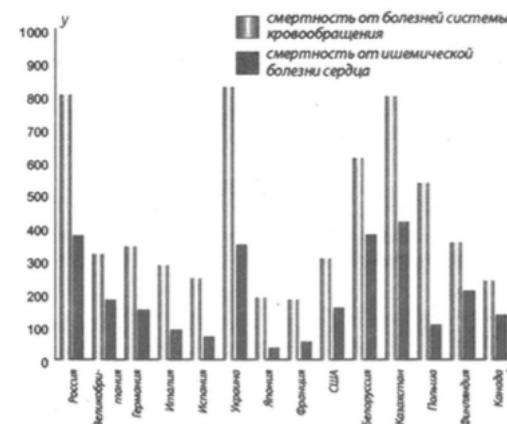
ответ:

19) Образование новых видов в природе происходит в результате

- 1) регулярных сезонных изменений в природе
- 2) возрастных физиологических изменений особей
- 3) взаимодействия движущих сил эволюции
- 4) природоохранной деятельности человека

ответ:

20) Изучите график смертности населения разных стран от болезней системы кровообращения и ишемической болезни сердца (по оси x отложены страны, по оси y - смертность на 1000 человек). Какое из приведенных ниже описаний наиболее точно характеризует динамику смертности?



- 1) Украина лидирует по смертности от болезней системы кровообращения и ишемической болезни сердца
- 2) Во Франции смертность от болезней системы кровообращения и ишемической болезни сердца минимальная
- 3) Наихудшая ситуация по смертности наблюдается в странах бывшего Советского Союза: Украине, России, Казахстане и Белоруссии
- 4) Россия занимает первое место по смертности от ишемической болезни сердца

ответ:

- 21** Между позициями первого и второго столбцов приведенной ниже таблицы имеется определенная связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

ЯВЛЕНИЕ	ПРИМЕР
ароморфоз	появление фотосинтеза
.....	плоская форма тела у камбалы

- 1) идиоадаптация
- 2) рекомбинация
- 3) регенерация
- 4) дегенерация

ответ:

- 22** Верны ли следующие суждения о синтетической теории эволюции?
- А. Основой современной теории эволюции является учение Ч. Дарвина.
 - Б. По теории Ч. Дарвина движущими силами эволюции являются врожденное стремление к совершенству у организмов и упражнение (или

неупражнение) органов.

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

ответ:

Ответом к заданиям 23-28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы

- 23** Выберите три верных ответа.

Для каких из перечисленных организмов характерен гетеротрофный тип питания?

- 1) хламидомонада
- 2) мухомор
- 3) кукушкин лен
- 4) кукушка
- 5) белая планария
- 6) лилия тигровая

ответ:

- 24** Ирга - высокий декоративный кустарник со сладкими, богатыми витаминами плодами. Листья ирги осенью расцветиваются в оранжево-красные цвета.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Ирга - цветковое растение.
- 2) Иргу можно встретить в садах, парках, скверах.
- 3) Плоды ирги собраны в кисти.
- 4) Плоды ирги употребляют в пищу.
- 5) Растение хорошо переносит холод.
- 6) Родина ирги - Северная Америка.

ответ:

- 25** Установите соответствие между признаком и видом сосуда, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	СОСУД
А) кровь по сосуду движется от сердца	1) вена
Б) стенка сосуда имеет толстый мышечный слой	2) артерия
В) в сосуде высокое кровяное давление	
Г) в сосуде низкое давление	
Д) кровь по сосуду движется к сердцу	
Е) внутри сосуда имеются клапаны	

ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 26** Расположите в правильном порядке пункты инструкции оказания первой помощи при химических ожогах второй степени. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.
- 1) дать выпить пострадавшему минеральную воду, горячий чай, кофе
 - 2) промыть обожженную поверхность холодной водой
 - 3) до появления отека снять с пострадавшего кольца, часы и

другие предметы.

- 4) на место повреждения наложить сухую стерильную повязку
- 5) оценить обстановку и определить угрозу жизни пострадавшего

ответ:

- 27** Вставьте в текст "Формирование условного рефлекса" пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.

ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА

Выработка условного слюноотделительного рефлекса начинается с подачи будущего _____ (А) раздражителя, например зажигания лампочки. После этого животному дают пищу - _____ (Б) раздражитель. Пища вызывает возбуждение в _____ (В), и выделяется слюна. Если данную процедуру повторить несколько раз, то постепенно между зрительным и пищевым центрами образуется _____ (Г), что свидетельствует о сформированности условного рефлекса.

Перечень терминов:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) безусловный | 2) условный |
| 3) сильный | 4) пищеварительный тракт |
| 5) большое полушарие | 6) постоянная связь |
| 7) временная связь | 8) продолговатый мозг |

ответ:

А	Б	В	Г

- 28) Рассмотрите рисунок скорпиона. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: расчлененность тела, количество тагм, количество ходильных конечностей, устройство глаз, наличие крыльев.



А. Расчлененность тела

- 1) тело состоит из большого числа одинаковых члеников
- 2) тело делится на несколько четко различимых отделов (тагм)

Б. Количество крупных отделов (тагм)

- 1) тагм нет
- 2) две тагмы (головогрудь и брюшко)
- 3) три тагмы (голова, грудь и брюшко)

В. Количество ходильных конечностей (конечностей на грудном сегменте), включая видоизмененные

- 1) 3 пары
- 2) 4 пары
- 3) 5 пары
- 4) больше 5 пар

Г. Устройство глаз

- 1) есть два сложных (фасеточных) глаза
- 2) есть несколько простых глаз

Д. Наличие крыльев

- 1) крылья есть
- 2) крыльев нет

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

ответ:

А	Б	В	Г	Д

Часть 2

Для ответов на задания 29-32 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т. д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво

Прочитайте текст и выполните задание 29.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

В полость двенадцатиперстной кишки по протокам поступают секреты двух больших желез - поджелудочной и печени.

Поджелудочная железа расположена позади желудка и состоит из головки, тела и хвоста. Ее железистые клетки секретируют поджелудочный сок - бесцветную жидкость слабощелочной реакции, содержащую ферменты. Фермент трипсин расщепляет белки, липаза - жиры, а амилаза - крупные молекулы углеводов.

Печень расположена под диафрагмой в правой стороне брюшной полости. Это самая крупная железа, массой до 1,5 кг; мягкий и богатый кровью орган, состоящий из двух долей. Вся кровь от кишечника по воротным венам направляется в печень. В капиллярах она освобождается от вредных и ядовитых веществ, которые всосались в кишечнике или образовались в процессе пищеварения и обмена веществ. Печень, таким образом, выполняет барьерную функцию. Кроме того, в ней образуется желчь, которая через протоки изливается в двенадцатиперстную кишку. Она содержит специфические вещества, придающие ей характерный желто-зеленый цвет и горький вкус. Секрет, образующийся в печени, - желчь усиливает перистальтику кишечника и активность пищеварительных ферментов, обезвреживает некоторые микроорганизмы, облегчает переваривание жиров. Под ее влиянием жиры дробятся на мелкие капли, и при этом увеличивается поверхность их соприкосновения с ферментами.

- 29) Используя содержание текста "Пищеварительные железы", ответьте на следующие вопросы.
- 1) Где в брюшной полости расположена печень?
 - 2) В какой орган пищеварительной системы открываются протоки поджелудочной железы?
 - 3) Почему погибло подопытное животное, у которого воротную вену печени, идущую от кишечника, напрямую соединяют с нижней полой веной?

- 30) Пользуясь таблицей 1 «Нормальные показатели общего анализа крови», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Нормальные показатели общего анализа крови

Показатель	Нормы
Гемоглобин	Мужчины: 135–160 г/л Женщины: 120–140 г/л
Количество эритроцитов	Мужчины: $4,0–5,0 \times 10^{12}/л$ Женщины: $3,5–4,7 \times 10^{12}/л$
Количество лейкоцитов	В пределах $4,0–9,0 \times 10^9/л$
Нейтрофилы сегментоядерные	47–72 %
Нейтрофилы палочкоядерные	1–6 %
Лимфоциты	$1,2–3,0 \times 10^9/л$
Моноциты	$0,1–0,7 \times 10^9/л$
Эозинофилы	0,5–5 %
Базофилы	0–1 %
Количество тромбоцитов	В пределах от 180 до $320 \times 10^9/л$
СОЭ	У мужчин не выше 15 мм/час У женщин не выше 20 мм/час

В результате анализа крови у пациента было установлено количество лейкоцитов $10 \times 10^9/л$ и лимфоцитов $3,7 \times 10^9/л$.

- 1) Какое заключение можно сделать о количестве этих клеток в крови пациента?
- 2) Что может быть причиной таких значений этих показателей?
- 3) Подтвердит или опровергнет этот диагноз повышенное СОЭ?

- 31) Иван Петрович работает почтальоном и любит велосипедный спорт, поэтому он развозит корреспонденцию на велосипеде со скоростью 10 км/ч. В первую половину дня он работает 4 часа и затем идет на обед в кафетерий. Используя данные таблиц 1 и 3, предложите мужчине оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и

и напитков для того, чтобы компенсировать его энергозатраты на четырехчасовую езду на велосипеде. При выборе учтите, что Иван Петрович очень любит картофель по-деревенски и обязательно закажет две порции. В ответе укажите: энергозатраты почтальона; заказанные блюда; количество углеводов; калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время езды на велосипеде.

таблица 1

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафетерия

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сложный горячий бутерброд со свиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Сложный горячий бутерброд с ветчиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Сложный горячий бутерброд с курицей (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Сладкий газированный напиток	170	0	0	42

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 3

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

32 В эксперименте подопытное животное кормили только пищей, содержащей белки и не содержащей углеводы. После смерти животного в его печени был обнаружен гликоген. Что такое гликоген? Объясните его происхождение.