

Основной государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Вариант № 001

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 развёрнутым 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, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 23–28 записываются в виде последовательности цифр. Эту последовательность цифр запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

К заданиям 29–32 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на бланке ответов № 2.

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 1–22 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 И.П. Павлов внёс огромный вклад в развитие науки

- 1) анатомии
- 2) физиологии
- 3) генетики
- 4) экологии

Ответ:

2 В состав какого органоида клетки входят растительные пигменты?

- 1) митохондрия
- 2) хлоропласт
- 3) комплекс Гольджи
- 4) вакуоль

Ответ:

3 Какая ткань обеспечивает рост растения?

- 1) образовательная
- 2) запасающая
- 3) проводящая
- 4) покровная

Ответ:

4 Луковица – видоизменённый побег, это доказывает наличие на ней

- 1) главного корня
- 2) почек-глазков
- 3) подземных столонов
- 4) плоского стебля – донца

Ответ:

5 Принадлежность покрытосеменных растений к тому или иному семейству определяют по

- 1) наличию двойного оплодотворения
- 2) развитию семян из семязачатков
- 3) особенностям строения листьев
- 4) особенностям строения цветка и плода

Ответ:

6 Какая последовательность этапов индивидуального развития характерна для животного, изображённого на рисунке?

- 1 яйцо – взрослое насекомое
)
- 2 яйцо – личинка – взрослое насекомое
)
- 3 яйцо – личинка – куколка – взрослое
) насекомое
- 4 яйцо – куколка – личинка – взрослое
) насекомое



Ответ:

7 Позвоночных животных с трёхкамерным сердцем, размножение которых происходит на суше, объединяют в класс

- 1) Костные рыбы
- 2) Млекопитающие
- 3) Пресмыкающиеся
- 4) Земноводные

Ответ:

8 К социальным факторам эволюции человека относят

- 1) изготовление орудий труда

- 2) изменения в скелете
- 3) развитие бинокулярного зрения
- 4) добывание пищи

Ответ:

9 В какой доле коры больших полушарий происходит анализ и различение звуков?

- 1) височной
- 2) лобной
- 3) затылочной
- 4) теменной

Ответ:

10 К поясу верхних конечностей относится

- 1) лопатка
- 2) седалищная кость
- 3) головка плечевой кости
- 4) подвздошная кость

Ответ:

11 Какие элементы крови придают ей красный цвет?

- 1) лейкоциты
- 2) тромбоциты
- 3) эритроциты
- 4) белки плазмы

Ответ:

12 Какой сосуд изображён на рисунке?

- 1) артерия
- 2) вена
- 3) капилляр
- 4) аорта

Ответ:



13

Какой орган системы дыхания состоит из хрящевых полуколец?

- 1) лёгкое
- 2) глотка
- 3) гортань
- 4) трахея

Ответ:

14 В каком органе тела человека происходит фильтрация крови?

- 1) матка
- 2) сердце
- 3) лёгкое
- 4) почка

Ответ:

15 Слуховая труба соединяет

- 1) носоглотку с полостью среднего уха
- 2) наружное ухо со средним
- 3) среднее ухо с внутренним
- 4) молоточек и наковальню

Ответ:

16 Как называют желание, побуждающее человека к тому, чтобы успешно написать контрольную работу?

- 1) внимание
- 2) эмоция
- 3) мотив
- 4) стресс

Ответ:

17 Где в теле человека размножается малярийный паразит?

- 1) в лёгких
- 2) в кишечнике
- 3) в головном мозге
- 4) в эритроцитах крови

Ответ:

18

Воздействие друг на друга организмов одного или разных видов относят к факторам

- 1) биотическим
- 2) абиотическим
- 3) антропогенным
- 4) ограничивающим

Ответ:

19 Маскировочная окраска и форма тела у насекомых возникли в результате

- 1) изменений климата
- 2) естественного отбора
- 3) изменений рельефа
- 4) ненаследственных изменений

Ответ:

20 Изучите график зависимости массы головного мозга у людей от возраста (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y – масса головного мозга (в г)). Какое из предложенных описаний наиболее точно отражает данную зависимость в интервале от 63 до 87 лет?



Масса головного мозга человека в эти годы

- 1) остаётся максимально большой и постоянной
- 2) медленно растёт в течение всего времени
- 3) медленно уменьшается
- 4) долго остаётся неизменной, однако в конце начинает снижаться

Ответ:

- 21** В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Биосфера	Биоценоз
Вид	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) популяция
- 2) ареал
- 3) животные
- 4) растения

Ответ:

- 22** Верны ли следующие суждения о процессах жизнедеятельности растений?
А. В результате дыхания растений выделяется углекислый газ.
Б. При дыхании растений энергия освобождается.

- 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, а затем перенесите 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.

23

Какие факторы относят к абиотическим? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) свет
- 2) осушение болот
- 3) вечная мерзлота
- 4) состав растительности
- 5) ловля рыбы
- 6) атмосферное давление

Ответ:

--	--	--

24

Известно, что **большой пёстрый дятел** – лесная птица, живущая на деревьях и питающаяся насекомыми, обитающими под корой.

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

- 1) Клюв у птиц крепкий, заострённый и долотовидный.
- 2) Яйца насиживают самец и самка поочередно в течение 12–13 дней.
- 3) Птицы имеют короткие ноги, с цепкими острыми когтями, два пальца ноги направлены вперёд, а два назад.
- 4) Дятел не любит соседства своих родичей.
- 5) Перья хвоста упругие, их стержни загнуты в сторону ствола дерева.
- 6) Длина тела дятла составляет 23–26 см, а масса – 70–100 г.

Ответ:

--	--	--

25

Установите соответствие между примером экологического фактора и группой, к которой его относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА

ГРУППА

- А) вирус гепатита
- Б) химический состав почвы
- В) длина светового дня
- Г) пыльца растений
- Д) смерч

- 1) абиотический фактор
- 2) биотический фактор

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

26

Установите правильную последовательность продвижения по организму питательных веществ, входящих в состав банана. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) желудок
- 2) ротовая полость
- 3) кровеносные сосуды
- 4) клетки и ткани организма
- 5) тонкий кишечник

Ответ:

--	--	--	--	--

27

Вставьте в текст «Животная клетка» 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 приведённую ниже таблицу.

ЖИВОТНАЯ КЛЕТКА

Все представители царства Животные состоят из _____ (А) клеток. Наследственная информация в этих клетках заключена в _____ (Б), которые находятся в ядре. Постоянные клеточные структуры, выполняющие особые функции, называют _____ (В). Одни из них, например _____ (Г), участвуют в биологическом окислении и называются «энергетическими станциями» клетки.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) кольцевая ДНК
- 2) лизосома
- 3) эукариотическая
- 4) митохондрия
- 5) хромосома
- 6) прокариотическая
- 7) органоид

8) хлоропласт

Ответ:

А	Б	В	Г

28

Рассмотрите фотографию собаки породы немецкий пинчер. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку.

**А. Окрас**

1) однотонный



2) пятнистый (два и более пятен)



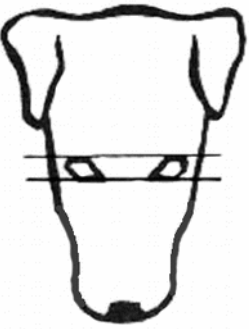
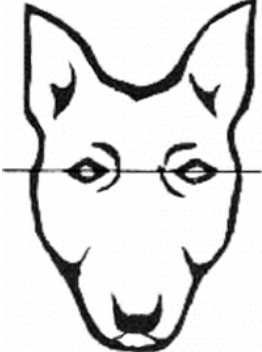
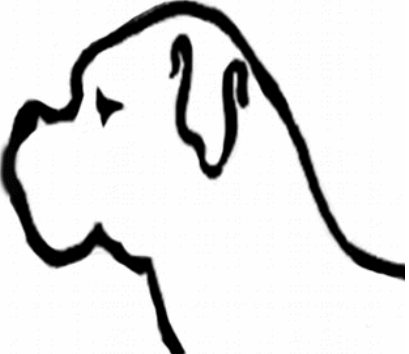
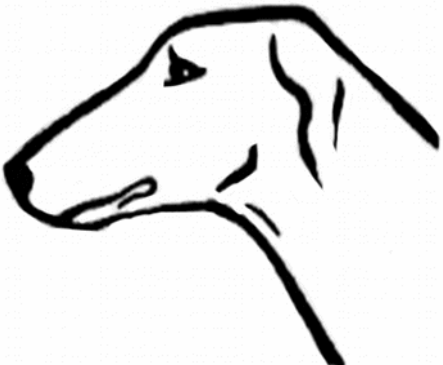
3) чепрачный (одно пятно)









4) подпалый



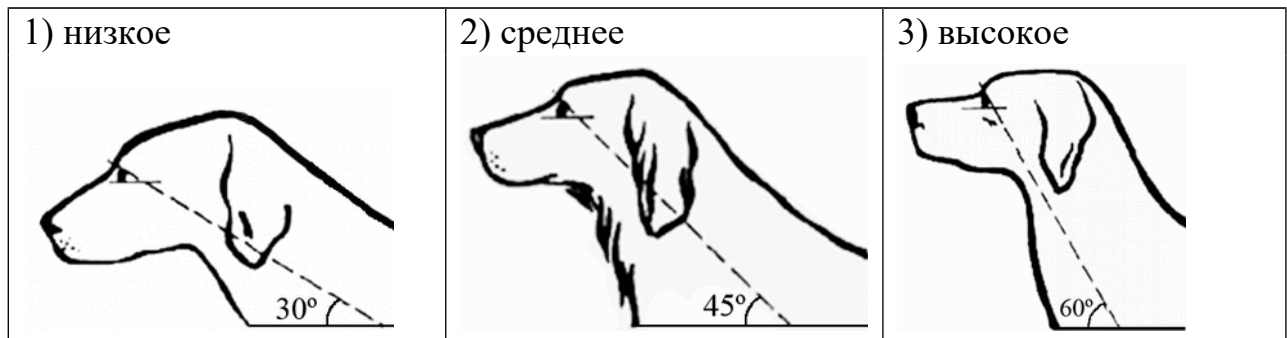
Б. Форма головы

<p>1) клинообразная</p> 	<p>2) скуластая</p> 
<p>3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой</p> 	<p>4) легая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде</p> 

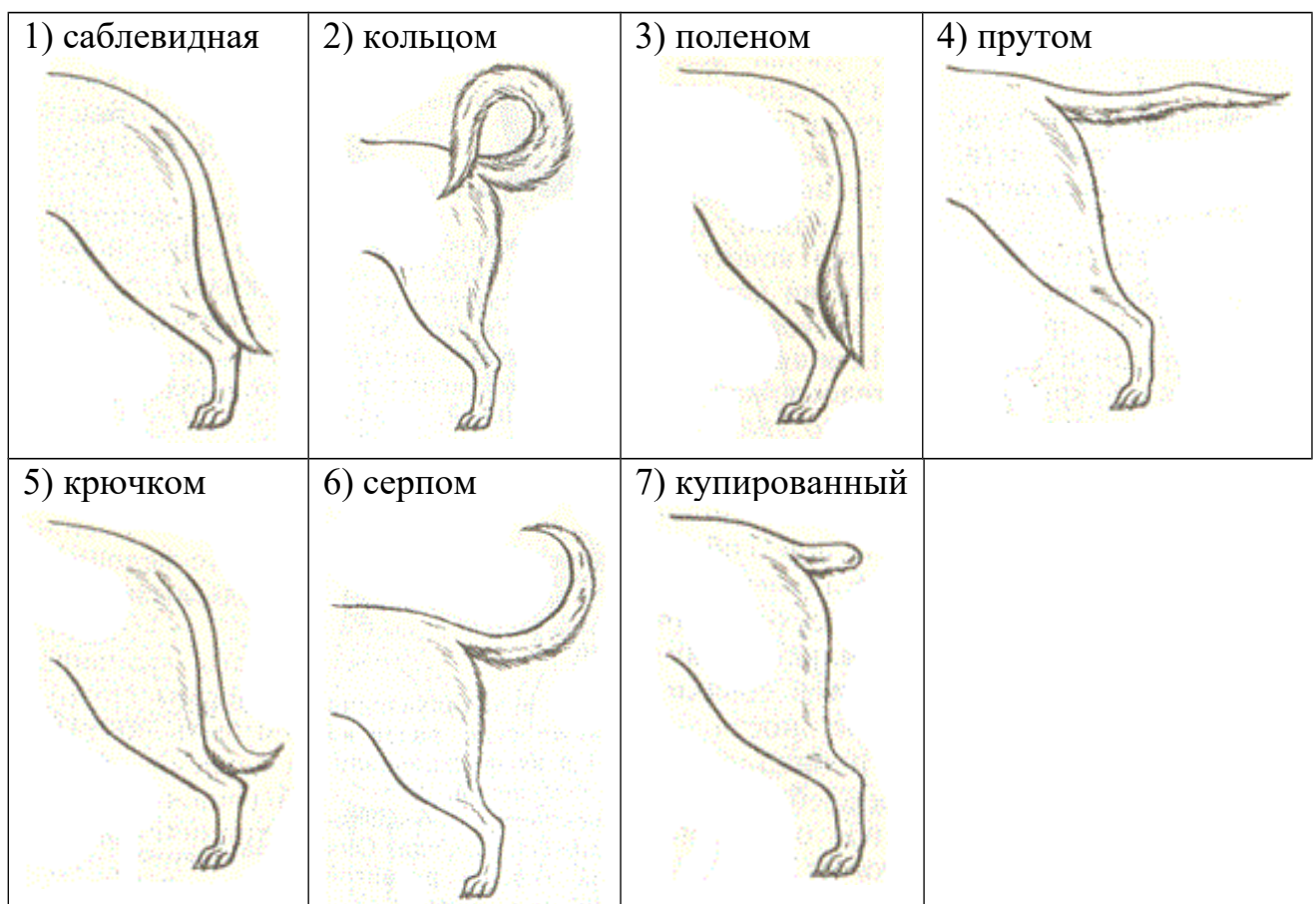
В. Форма ушей

<p>1) стоячие</p> 	<p>2) полустоячие</p> 	<p>3) развешенные</p> 
<p>4) висящие</p> 	<p>5) сближенные</p> 	<p>6) сильно укороченные</p> 

Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)



Д. Форма хвоста



Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

ТКАНИ ЖИВОТНЫХ

У всех многоклеточных животных клетки объединены в особые группы. Группа клеток вместе с межклеточным веществом, имеющих сходное строение и происхождение и выполняющих общую функцию, называется тканью. У животных имеется четыре вида тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная.

Из эпителиальной ткани образованы наружные покровы животных и слизистые оболочки полостей внутренних органов и кровеносных сосудов. Форма каждой клетки зависит от функции, которую она выполняет. У клеток кишечной ворсинки цилиндрическая форма, и эпителий называется цилиндрическим. Клетки воздухоносных путей покрыты ресничками. А следовательно, эпителий называется реснитчатым. Узнать эпителиальную ткань можно по форме клеток и малому содержанию межклеточного вещества.

Соединительная ткань – главная опорная ткань многоклеточного организма. Ею образованы связки и сухожилия, кости и хрящи. Прослойки между органами заполнены рыхлой соединительной тканью. Клетки жировой соединительной ткани заполнены жировыми каплями. Кровь и лимфа – это тоже виды соединительной ткани, только жидкой, их клетки подвижны. Следовательно, у крови и лимфы межклеточное вещество текуче.

Мышечная ткань состоит из сократимых клеток. В их цитоплазме находится сократительный аппарат. Эти клетки вытянуты и состоят из мышечных волокон. Поперечно-полосатые мышцы обеспечивают движения скелета. Гладкие мышцы вызывают сокращение внутренних органов: мочевого пузыря, желудка, кровеносных сосудов.

Нервная ткань состоит из нейронов – клеток, имеющих тело и отростки. Короткие отростки называются дендритами, а длинные – аксонами. Функция нервной клетки – проводить нервный импульс, иногда на достаточно большое расстояние, например от большого пальца ноги в головной мозг. Именно поэтому аксоны этих клеток имеют значительную длину.

29

Используя содержание текста «Ткани животных» и имеющиеся у Вас знания, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Что общего между всеми видами тканей?
- 2) Как взаимодействуют между собой мышечная и нервная ткани?

3) Какая ткань обеспечивает иммунитет человека?

30

Пользуясь таблицей «Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)», ответьте на следующие вопросы и выполните задание.

Таблица

Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)

Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
Детскосельский	4,0	0,2	7,5	4,5	9,0
Синеглазка	5,0	0,1	9,0	6,0	7,0
Чугунка	4,0	0,2	8,5	5,5	9,5
Скала	1,0	0,4	6,8	4,8	11,2
Золушка	3,0	0,3	8,0	7,5	8,0
Ранняя роза	3,0	0,1	4,0	4,6	8,9

- 1) В каких органах картофеля содержится наибольшее количество соланина? (Укажите три органа.)
- 2) В какой части клубня соланин накапливается в наименьшем количестве?
- 3) Объясните, какие сорта картофеля Вы могли бы рекомендовать для посева в целях безопасного использования его в пищу.

Рассмотрите таблицы 1-3 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Баллы	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сэндвич с мясной котлетой (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, говядина)	425	39	33	41
Сэндвич с ветчиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Сэндвич с куриной котлетой (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 сильногазированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г)	Энергетическая потребность (ккал)
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

**Калорийность при четырёхразовом питании
(от общей калорийности в сутки)**

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

31 Тринадцатилетний Николай вместе со своими родителями вечером посетил кафе быстрого питания. Масса тела Николая составляет 56 кг. Рассчитайте рекомендуемую калорийность и количество белков, жиров и углеводов (в г) в ужине Николая с учётом того, что подросток питается четыре раза в день.

32 На основе расчётов, проведённых в задании 31, предложите Николаю наиболее оптимальное по калорийности и соотношению жиров меню для ужина из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что подросток обязательно закажет картофель по-деревенски, а также один из напитков. Блюда в меню не должны повторяться. В ответе укажите блюда, калорийность ужина и количество жиров в нём.