

Вариант № 953

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответами к заданиям части 1 (1–21) являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ.

КОМБИНАТИВНАЯ

Ответ: 31.

31

Ответ:

1	4	6
---	---	---

146

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	2	2

21122

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

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

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

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

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Вариант скачан с сайта provsosh.ru

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения величин писать не нужно.

1 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровень организации	Пример
Молекулярный	Формирование фосфолипидных связей в молекуле ДНК
?	Круговорот азота

Ответ: _____.

2 Экспериментатор исследовал особенности сердечного цикла у человека в покое и сразу после быстрого бега на дистанцию 200 метров. Как изменилась продолжительность систолы предсердий и систолы желудочков на финише дистанции?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Продолжительность систолы предсердий	Продолжительность систолы желудочков

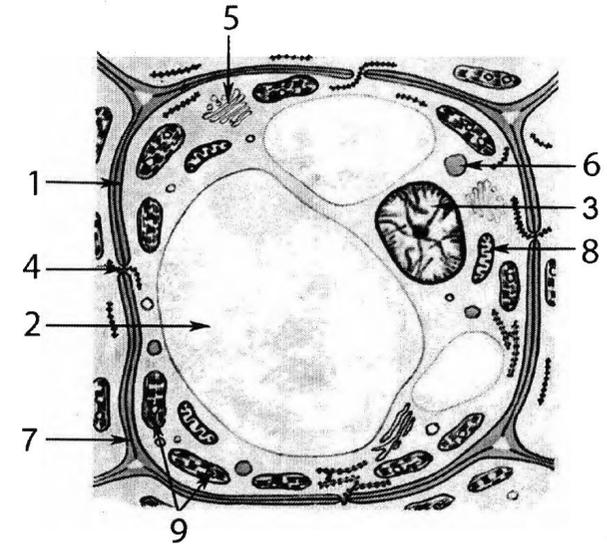
3 Сколько хромосом содержит спермий пыльцы дуба, если в клетке листа 36 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

4 Сколько типов гамет образуется у гомозиготного по доминантному аллелю кролика с чёрной окраской шерсти? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой на рисунке обозначен органоид, синтезирующий органические вещества из неорганических?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ

- | | |
|-------------------------------------|------|
| А) состоит из клетчатки | 1) 1 |
| Б) примыкает к плазмолемме снаружи | 2) 2 |
| В) содержит генетическую информацию | 3) 3 |
| Г) заполнена клеточным соком | |
| Д) имеет две мембраны | |
| Е) служит для накопления веществ | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых процессов протекают при фотосинтезе?

- 1) денатурация белка
- 2) фотолиз воды
- 3) расщепление полисахаридов
- 4) реакции цикла Кальвина
- 5) синтез РНК
- 6) синтез глюкозы

Ответ:

--	--	--

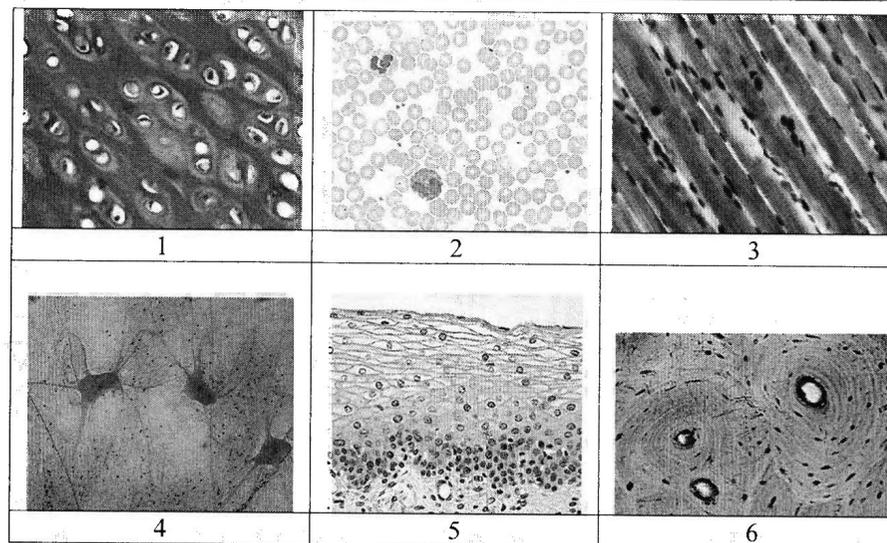
8 Установите последовательность процессов клеточного дыхания аэробной клетки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование двух молекул пировиноградной кислоты
- 2) реакции цикла Кребса
- 3) бескислородное расщепление глюкозы
- 4) образование АТФ в результате окислительного фосфорилирования
- 5) поступление пировиноградной кислоты в митохондрии

Ответ:

--	--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке обозначена ткань млекопитающего, являющаяся депо кальция в организме?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между характеристиками и типами тканей млекопитающих, изображёнными на рисунках 1, 2 и 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИПЫ ТКАНЕЙ

- А) обладает свойством сократимости
- Б) образует основу суставных хрящей
- В) содержит актиновые и миозиновые микрофиламенты
- Г) межклеточное вещество содержит collagen
- Д) обладает свёртываемостью
- Е) состоит из многоядерных волокон

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

11 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Клубень, луковица, корневище – это

- 1) корни с запасными веществами
- 2) видоизменённые побеги
- 3) вегетативные органы
- 4) генеративные органы
- 5) зачаточные побеги
- 6) органы бесполого размножения

Ответ:

--	--	--	--

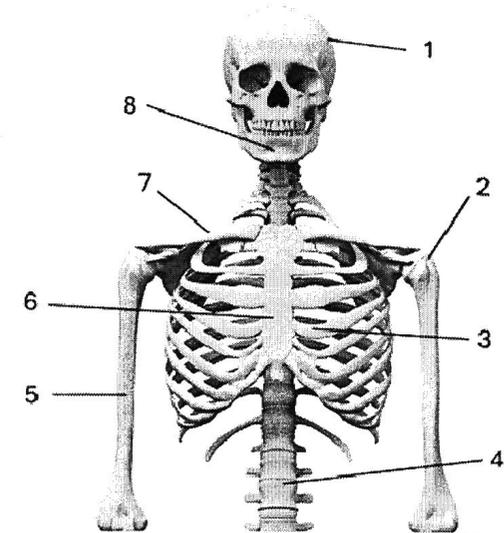
12 Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Хордовые
- 2) Руконожка мадагаскарская
- 3) Млекопитающие
- 4) Приматы
- 5) Животные
- 6) Руконожка

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Каким номером на рисунке обозначен элемент плечевого пояса конечностей?

Ответ: _____.

14 Установите соответствие между характеристиками и соединениями костей, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

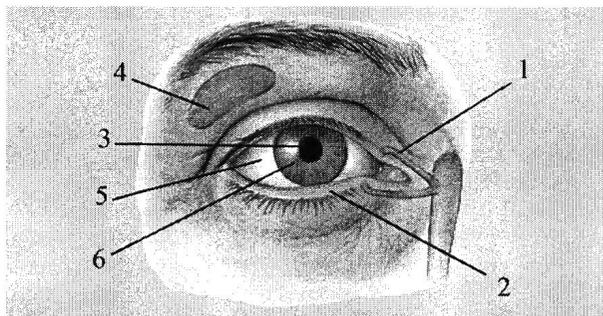
ХАРАКТЕРИСТИКИ	СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ
А) полуподвижное соединение	1) 1
Б) хрящевое соединение	2) 2
В) сустав	3) 3
Г) шов	
Д) неподвижное соединение	
Е) содержит суставную жидкость	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

- 15 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён глаз человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) зрительный нерв
- 2) нижнее веко
- 3) хрусталик
- 4) слёзная железа
- 5) склера
- 6) стекловидное тело

Ответ:

--	--	--

- 16 Установите последовательность структур, через которые мигрирует лекарственный препарат, введённый в плечевую вену человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) правое предсердие
- 2) трёхстворчатый клапан
- 3) правый желудочек
- 4) дуга аорты
- 5) лёгочные капилляры
- 6) левый желудочек

Ответ:

--	--	--	--	--	--

- 17 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **ароморфозов** у членистоногих. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) У животных типа Членистоногие имеется наружный скелет – хитиновый покров. (2) У одних членистоногих хитиновый покров толстый и пропитан известковыми солями (крабы, омары), у других он тонкий (циклопы, дафнии). (3) Сегменты тела образуют отделы: голову, грудь и брюшко или головогрудь и брюшко. (4) Для животных этого типа характерны членистые конечности. (5) У разных представителей типа и длина конечностей, и количество члеников различаются. (6) Членистоногие имеют различную окраску тела, например у мух пчеловидок в окраске тела чередуются чёрные и жёлтые полосы, как у пчёл.

Ответ:

--	--	--

- 18 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К продуцентам в экосистемах относятся

- 1) цианобактерии
- 2) шляпочные грибы
- 3) бурые водоросли
- 4) позвоночные животные
- 5) бактерии-сапротрофы
- 6) хемосинтезирующие бактерии

Ответ:

--	--	--

- 19 Установите соответствие между организмами и типами питания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ТИПЫ ПИТАНИЯ
А) мукор	1) автотрофный
Б) железобактерия	2) гетеротрофный
В) мухомор	
Г) сфагнум	
Д) ландыш	
Е) амёба	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

20 Рассмотрите таблицу «Адаптация растений к экологическим факторам». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Экологический фактор	Группа растений	Адаптация к фактору
Свет	Гелиофиты	_____ (В)
Влажность	_____ (Б)	Сухие мелкие листья
_____ (А)	Зимостойкие	Сбрасывание листьев

Список элементов:

- 1) склерофиты
- 2) рельеф местности
- 3) сильно рассечённые листья
- 4) мезофиты
- 5) газовый состав среды
- 6) накопление воды в листьях
- 7) хорошо развитая воздухоносная паренхима
- 8) температура

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

21 Проанализируйте таблицу «Показатели тестирования двигательных возможностей юношей с последствиями детского церебрального паралича (ДЦП) и здоровых сверстников».

Двигательные качества (описание упражнения)	Здоровые юноши	Юноши, с ДЦП	Разница, по сравнению со здоровыми юношами (в %)
Координационные способности (количество отбиваний волейбольного мяча) (баллы)	31	7	-77
Динамическая координация (попадание мячом в мишень) (баллы)	15	6	-60
Скоростно-силовые способности (дальность броска) (м)	6	4	-33
Быстрота реакции (время, необходимое для улавливания падающего предмета) (с)	0,5	1,2	+140

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Юношам с ДЦП постоянно необходима посторонняя помощь.
- 2) Занятия лечебной физкультурой помогают эффективнее развивать двигательные качества.
- 3) Быстрота реакции у юношей с ДЦП более чем в 2 раза ниже по сравнению с их здоровыми сверстниками.
- 4) У юношей с ДЦП двигательные качества развиты слабее относительно здоровых сверстников.
- 5) Лучше всего у юношей с ДЦП развита координационная способность.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

В рубце (камере сложного желудка) жвачных животных обитают бактерии, например *Ruminococcus spp.*, *Ruminobacter spp.*, *Prevotella spp.* Экспериментатор, исследуя рубцовую жидкость коров, вводил в их рацион кормовую добавку в виде мочевины – продукта расщепления белков. Результаты эксперимента отражены в таблице.

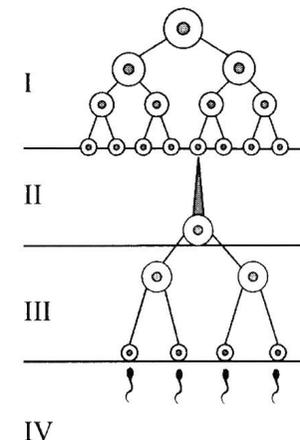
Этапы исследования	Количество клеток бактерий в 1 мл рубцовой жидкости				
	Корова 1	Корова 2	Корова 3	Корова 4	Корова 5
До начала эксперимента	2 700 000	3 600 000	3 000 000	3 500 000	3 100 000
Через 1 месяц использования кормовой добавки	6 100 000	6 300 000	6 800 000	6 500 000	6 200 000

- 22 Какую нулевую гипотезу* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Объясните, почему экспериментатор выбрал для эксперимента коров одной породы. Почему результаты могут быть недостоверными, если в эксперименте использовать пищевую добавку разных производителей?

* Нулевая гипотеза – принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

- 23 Наличием какого химического элемента в кормовой добавке можно объяснить наблюдаемое воздействие на бактерии? Ответ поясните. Какую роль выполняют бактерии в рубце коров?

- 24 Какой процесс, происходящий у млекопитающих, отображён на схеме? Назовите период, обозначенный цифрой III, и тип деления, приводящий к образованию клеток в этом периоде. Каково биологическое значение этого типа деления у животных? Укажите два значения.



- 25 Почему пища при глотании не попадает в гортань? Где расположен безусловно-рефлекторный центр глотания и каков механизм нервной регуляции процесса глотания пищи?

- 26 Какие палеонтологические находки свидетельствуют об эволюции животного мира? Приведите два примера палеонтологических доказательств эволюции и поясните их.

27

Известно, что синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Информационная РНК, транскрибируемая с гена, имеет кодирующую и некодирующую области. Кодирующая область иРНК называется открытой рамкой считывания. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)):

5' - ЦГГГАТГТТАТГАГЦТАЦГЦТГАГТ - 3'

3' - ГЦЦЦТАЦААТАЦТЦГАТГЦГАЦЦЦА - 5'

Определите верный фрагмент открытой рамки считывания и найдите последовательность аминокислот во фрагменте начала полипептидной цепи. При ответе учитывайте, что полипептидная цепь начинается с аминокислоты мет. Известно, что итоговый полипептид, кодируемый этим геном, имеет длину более четырёх аминокислот. Поясните ход решения. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

28

У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол. При скрещивании самки дрозофилы с нормальными крыльями, нормальными глазами и самца с редуцированными крыльями, маленькими глазами всё гибридное потомство было единообразным по форме крыльев и размеру глаз. При скрещивании самки дрозофилы с редуцированными крыльями, маленькими глазами и самца с нормальными крыльями, нормальными глазами в потомстве получились самки с нормальными крыльями, нормальными глазами и самцы с нормальными крыльями, маленькими глазами. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, пол потомства в двух скрещиваниях. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.