

# ЕГЭ



А.А. Кириленко



готовимся  
к ЕГЭ

# БИОЛОГИЯ

# 8-11 КЛАССЫ

## ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ И ГИА-9:  
ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ,  
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
«БИОЛОГИЯ. ПОДГОТОВКА К ЕГЭ»



*Учебно-методический комплекс «Биология. Подготовка к ЕГЭ»*

А. А. Кириленко

# **БИОЛОГИЯ. 8–11 КЛАССЫ ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ**

## **ПОДГОТОВКА к ЕГЭ и ГИА-9**

### **Тематические тесты, тренировочные задания**

Учебно-методическое пособие



**ЛЕГИОН**  
Ростов-на-Дону  
2013



## Рецензент:

*О. Б. Смирнова*, кандидат биол. наук, доцент кафедры методики преподавания биологии естественного факультета ПИ ЮФУ.

**Кириленко А. А.**

К43 Биология. 8–11 классы. Человек и его здоровье. Подготовка к ЕГЭ и ГИА-9. Тематические тесты, тренировочные задания : учебно-методическое пособие / А. А. Кириленко. — Ростов н/Д : Легион, 2013. — 298, [1] с. — (Готовимся к ЕГЭ.)

ISBN 978-5-9966-0175-2

Предлагаемое пособие посвящено объёмному и сложному разделу биологии «Человек и его здоровье», представленному в заданиях ГИА и ЕГЭ.

Книга включает **тематические тестовые работы** в четырёх вариантах по каждой части раздела, итоговую работу по всему материалу, ответы и развёрнутые комментарии к заданиям высокого уровня сложности.

Издание предназначено для систематизации изученного материала на этапе подготовки к итоговой аттестации, формирования общеучебных и межпредметных навыков, развития аналитических умений, необходимых для успешной сдачи ЕГЭ. Пособие адресовано обучающимся 8–11-х классов, учителям и методистам.

Книга является частью **учебно-методического комплекса «Биология. Подготовка к ЕГЭ»**, включающего такие пособия, как «Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ», «Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ. Уровни А, В и С» и другие.

ББК 28я729

# ВВЕДЕНИЕ

Данное пособие адресовано учащимся 8-х классов, выпускникам основной (9-й класс) и старшей школы (10–11 классы), абитуриентам, которые готовятся к государственной итоговой аттестации и к ЕГЭ по биологии для поступления в ссузы и вузы, а также учителям-предметникам.

Пособие включает **тематические тестовые работы** в четырёх вариантах по каждой части раздела «Человек и его здоровье», итоговую работу, задания со свободным ответом, ответы и комментарии, а также рекомендации по оцениванию работ.

Использование данного пособия способствует развитию у выпускников и абитуриентов логического мышления, глубокому пониманию учебного материала по данному разделу, а также даёт возможность учителю интенсифицировать процесс обучения, организовывать систематическое повторение и обобщение материала и осуществлять эффективный систематический контроль усвоения знаний и учебных умений по анатомии и физиологии человека.

Предлагаемое учебно-методическое пособие подходит для работы по любому из допущенных или рекомендованных МО РФ УМК по биологии.

*Желаем успехов!*

Замечания и предложения, касающиеся данной книги, можно присылать по почте: [legionrus@legionrus.com](mailto:legionrus@legionrus.com) или на электронный адрес.

Обсудить пособия, оставить свои замечания и предложения, задать вопросы можно на официальном форуме издательства <http://legionf.rossite.org>.

## Методические рекомендации

Для успешного усвоения биологического содержания, получения объективных результатов целесообразно осуществлять систематический контроль знаний и умений школьников в ходе текущей, промежуточной и итоговой проверки.

Текущий и промежуточный контроль позволяет учителю (да и самому обучающемуся при самоконтроле) выявить результаты усвоения знаний и уровень сформированности учебных умений и навыков по теме (разделу), знакомят и обучают школьников технологиям выполнения заданий различного типа и уровня сложности. Такие виды контроля осуществляются с использованием заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности, что даёт возможность педагогу дифференцировать и индивидуализировать процесс обучения, организовать самоподготовку и самоконтроль по предмету.

Представленные тестовые работы состоят из трёх частей: задания с выбором ответа (А), задания с кратким ответом (В) и задания с развёрнутым ответом (С), в которых используются следующие типы заданий:

### Задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (часть 1)

Например: Внутреннюю среду организма образуют

- 1) кровь и лимфа
- 2) кровь и тканевая жидкость
- 3) кровь, лимфа и тканевая жидкость
- 4) кровь, лимфа, тканевая жидкость и полости тела

Ответ: 3.

### Задания с использованием рисунка или схемы (часть 1)

Например: На рисунке цифрой 3 (см. рис. на с. 5) обозначена ... кость.

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) височная   | 3) клиновидная |
| 2) затылочная | 4) теменная    |

Ответ: 3.



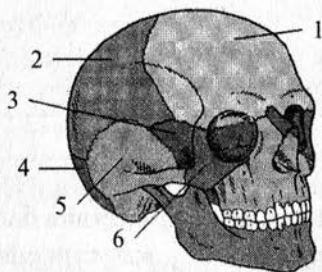


Рис. к заданию

### Задания на нахождение определённой связи между различными позициями в приведённой таблице (часть 1)

Например: Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
продолговатый мозг	центр чихания и кашля
...	центр сна

Какое понятие следует вписать на место пропусков в данной таблице?

- 1) гипоталамус
- 2) кора больших полушарий
- 3) средний мозг
- 4) таламус

Ответ: 1.

### Задания с выбором трёх верных ответов из шести предложенных (часть 2)

Например: Укажите процессы, происходящие в ротовой полости. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) проглатывание пищи
- 2) определение вкуса
- 3) расщепление белков

- 4) всасывание воды
- 5) механическая обработка пищи
- 6) формирование пищевого комка

Ответ:

2	5	6
---	---	---

**Задания на установление соответствия биологических процессов, явлений и объектов; между строением и функциями объектов (часть 2)**

Например: Установите соответствие между фазами сердечного цикла и происходящими в них процессами. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ПРОЦЕССЫ**

- А) кровь движется из вен в предсердия
- Б) продолжительность фазы 0,1 с
- В) продолжительность фазы 0,3 с
- Г) продолжительность фазы 0,4 с
- Д) кровь движется из предсердий в желудочки
- Е) кровь движется из желудочков в лёгочный ствол и аорту

**ФАЗЫ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА**

- 1) систола предсердий
- 2) систола желудочков
- 3) диастола

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
3	1	2	3	1	2

**Задания на определение последовательности биологических процессов, явлений (часть 2)**

Например: Установите последовательность этапов вдоха.

- 1) увеличивается объём грудной клетки
- 2) из-за разности давлений наружный воздух засасывается в альвеолы
- 3) диафрагма опускается
- 4) происходит вдох

- 5) давление в грудной клетке падает  
 6) межрёберные мышцы сокращаются

Ответ:

3	6	1	5	2	4
---	---	---	---	---	---

### Задания на включение в текст пропущенных терминов и понятий (часть 2)

**Например:** Вставьте в текст «Системы органов» 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.

#### СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Жизнь организма обеспечивается взаимодействием разных \_\_\_\_\_ (А). Если они объединены определённой функцией, то они образуют \_\_\_\_\_ (Б) систему. Например, покровная, дыхательная, нервная, кровеносная. Системы работают не изолированно, а объединяются для достижения полезного организму результата. Такое временное объединение систем организма человека называют \_\_\_\_\_ (В) системой. Теорию таких систем разработал академик \_\_\_\_\_ (Г).

#### Перечень терминов:

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) ткани           | 5) И. П. Павлов   |
| 2) П. К. Анохин    | 6) функциональная |
| 3) биологическая   | 7) органы         |
| 4) физиологическая | 8) открытая       |

Ответ:

А	Б	В	Г
7	4	6	2

### Задания на умение конструировать связный текст из предложенного перечня предложений (часть 2)

**Например:** Закончите составление текста на тему «Осязание», в котором даны первое (1) и последнее (10) предложения. Расположите приведённые в правой колонке таблицы восемь предложений в такой последовательности, чтобы текст



получился логически связным. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

### ОСЯЗАНИЕ

Первое и последнее предложения текста	Предложения для составления текста
<p>1. Осязательные рецепторы расположены в слизистых оболочках и коже.</p> <p>10. Ощущение же давления помогает человеку ориентироваться во время ходьбы, бега.</p>	<p>2. Особенно много их на языке, пальцах и ладонях.</p> <p>3. От осязательных рецепторов при деформации кожной поверхности нервные импульсы идут в головной мозг.</p> <p>4. Значение осязания для организма очень велико.</p> <p>5. А чувство боли предохраняет организм от травм, ожогов, обморожений, сообщает о возникновении заболевания.</p> <p>6. С помощью осязания человек определяет размеры, форму, массу предметов, их поверхность даже с закрытыми глазами.</p> <p>7. Например, информация о температуре внешней среды необходима для регуляции постоянства температуры тела.</p> <p>8. Зона кожно-мышечной чувствительности находится в теменной доле больших полушарий.</p> <p>9. Они возбуждаются при прикосновении, давлении, воздействии холода и тепла, болевом раздражении.</p>

Ответ:

1	2	9	6	3	8	4	7	5	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**Задания со свободным ответом на применение биологических знаний в практических ситуациях (часть 3)**

Например: В чём состоит преимущество людей с высокой жизненной ёмкостью лёгких?

**Формат ответа:****Содержание верного ответа**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) при тяжёлой физической работе у таких людей, например, спортсменов, вентиляция лёгких осуществляется за счёт увеличения глубины дыхания;
- 2) у нетренированных людей с небольшой жизненной ёмкостью лёгких наблюдается частое и поверхностное дыхание, а это приводит к тому, что свежий воздух преимущественно остаётся в воздухоносных путях.

**Задания на умение работать с текстом или рисунком (часть 3)**

Пример 1. Внимательно прочитайте предложенный текст «Образование мочи» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

**ОБРАЗОВАНИЕ МОЧИ**

1. Вся кровь организма человека проходит через почки за каждые 4–5 минут, а за сутки более 300 раз. 2. В клубочке и капсуле давление одинаковое, и за счёт этого происходит фильтрация крови. 3. В процессе фильтрации образуется 150–170 л первичной мочи. 4. В состав первичной мочи входят вода, минеральные соли, глюкоза, гормоны, витамины, белки, продукты обмена. 5. В канальцах нефрона происходит обратное всасывание, при котором в кровь возвращаются продукты обмена. 6. В результате обратного всасывания образуется вторичная моча, содержащая воду, мочевую кислоту, мочевины и минеральные вещества; её объём составляет около 1,5 л.

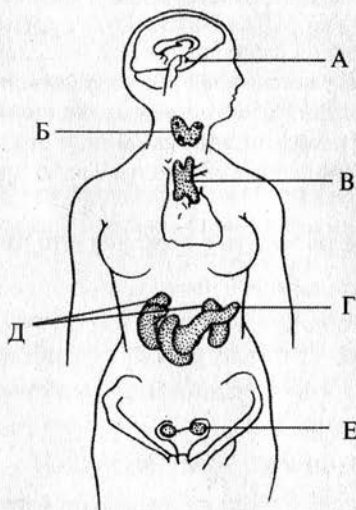
**Формат ответа:****Содержание верного ответа**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:*Ошибки допущены в предложениях:*

- 1) 2 — В клубочке и капсуле давление разное, и поэтому происходит процесс фильтрации.
- 2) 4 — В состав первичной мочи не входят белки.
- 3) 5 — В процессе обратного всасывания в кровь возвращаются необходимые организму вещества, а не продукты обмена.

**Пример 2.** Какая железа внутренней секреции на рисунке обозначена буквой А? Какие гормоны вырабатывает задняя доля железы, каково их значение?



**Формат ответа:**

**Содержание верного ответа**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) гипофиз;
- 2) вазопрессин (антидиуретический гормон) регулирует образование мочи (усиливает обратное всасывание воды в почечных канальцах), участвует в регуляции постоянства внутренней среды организма;
- 3) окситоцин стимулирует сокращение гладкой мускулатуры семявыводящих протоков, яйцеводов, при родах стимулирует сокращение стенок матки.

**Задания со свободным развёрнутым ответом (часть 3).**

**Пример 1.** Сравните регуляторные системы — нервную и эндокринную. В чём заключается сходство функционирования этих систем?



**Формат ответа:****Содержание верного ответа**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) выполняют регуляторную функцию;
- 2) средство, с помощью которого происходит регуляция, — передача сигналов;
- 3) механизм регуляции — высвобождение химических веществ как средства коммуникации (взаимодействия) между клетками.

**Пример 2.** Дайте наименование группе, объединяющей перечисленные структуры. Найдите один лишний объект и объясните, почему он лишний.

- 1) варолиев мост
- 2) гипоталамус
- 3) мозжечок
- 4) продолговатый мозг

**Формат ответа и критериев такой:**

**Содержание верного ответа**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) задний мозг;
- 2) гипоталамус;
- 3) гипоталамус — высший центр вегетативной нервной системы, относится к промежуточному мозгу.

В разделе 11 данного пособия представлены задания по темам «Размножение и развитие человека», «Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни», «Приёмы оказания первой доврачебной помощи», в том числе с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (70 заданий) и с выбором трёх верных ответов из шести предложенных (6 заданий). В разделе 12 «Задания со свободным ответом» представлены практико-ориентированные задания (25 заданий), задания на умение работать с рисунком и задания на обобщение и применение знаний о человеке (20 заданий). Эти задания учитель может дополнительно включать в проверочные работы

или использовать для отработки, повторения, обобщения и глубокого осмысления пройденного материала по той или иной теме раздела «*Человек и его здоровье*».

Кроме проверочных тестовых работ для промежуточного (тематического) контроля, в пособие включена итоговая работа по разделу «*Человек и его здоровье*» в двух вариантах (раздел 13). Критерии оценивания, эталоны ответов приведены в спецификации к итоговой работе.

На выполнение проверочных работ отводится 45 минут учебного времени, а на выполнение итоговой работы – 90 минут.

### **Рекомендации по оцениванию**

Задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (часть 1) считаются выполненными и оцениваются одним баллом, если учащийся указал верный ответ. В тех случаях, когда указан другой ответ, два ответа или ответ отсутствует, задание считается невыполненным и обучающийся получает 0 баллов.

Задания с выбором трёх верных ответов из шести предложенных, задания на установление соответствия между строением и функциями объектов, процессами и явлениями и т. п. оцениваются от 0 до двух баллов. За полный верный ответ выставляется 2 балла, при наличии одной ошибки — 1 балл, в остальных случаях — 0 баллов.

За задания с развёрнутым ответом учащийся может получить от 0 до двух или от 0 до трёх баллов. Для проверки результатов выполнения таких заданий составлены эталоны ответа (отражено примерное содержание ответа) и критерии их оценивания. При проверке и оценке работ ответы ученика соотносят с эталонами и критериями оценивания, выясняют, какие элементы отразил учащийся в своём ответе, указывают ошибки, которые он допустил (таблица 1).

Таблица 1

## Указания к оцениванию заданий с развернутым ответом

Тип задания	Указания к оцениванию	Баллы
Практико-ориентированное задание	Ответ включает 2 названных выше элемента, не содержит биологических ошибок	2
	Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит неточные биологические ошибки	1
	Ответ неправильный	0
Работа с текстом (нахождение ошибок)	<i>Максимальный балл</i>	2
	В ответе указаны и исправлены все три ошибки. Ответ не содержит лишней неверной информации	3
	В ответе указаны 2 – 3 ошибки, но исправлены только 2. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	2
	В ответе указаны 1 – 3 ошибки, но исправлена только одна. За неправильно названные и исправленные ошибки баллы не снижаются	1
	Ответ неправильный: ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны 1 – 3 ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
	<i>Максимальный балл</i>	3



Тип задания	Указания к оцениванию	Баллы
Работа с рисунком или со свободным разветвленным ответом	Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
	Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
	Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2-3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
	Ответ неправильный	0
		<i>Максимальный балл</i>
Задание со свободным разветвленным ответом (с указанием не менее 4-х элементов ответа)	Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
	Ответ включает 3-4 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 4 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
	Ответ включает 2-3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
	Ответ неправильный	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

В целом оценка за проверочную работу выставляется после суммирования баллов за каждое выполненное задание. При этом отметка «2» выставляется, если ученик набрал в целом меньше 35% баллов от 100%, отметка «3» — от 35 до 60%, отметка «4» — от 61 до 86%, отметка «5» — не менее 87% при условии, что выполнено не менее одного задания части 3 (задания с развёрнутым ответом). Критерии оценивания результатов приводятся в таблице 2, а максимальное количество баллов за каждую проверочную работу — в таблице 3.

Таблица 2

Критерии оценивания результатов

Максимальное кол-во баллов: 25	Отметка	Максимальное кол-во баллов: 27
23–25	«5»	24–27
16–22	«4»	17–23
9–15	«3»	10–16
0–8	«2»	0–9

<http://kurokam.ru>

Таблица 3

№	Тема	Кол-во заданий и баллов по частям работы						Максимальное кол-во баллов
		Часть 1 (А)		Часть 2 (В)		Часть 3 (С)		
		Кол-во заданий	Баллы	Кол-во заданий	Баллы	Кол-во заданий	Баллы	
1.	Общее знакомство с организмом человека. Происхождение человека	11	11	4	8	2	6	25
2.	Опора и движение	11	11	4	8	3	8	27
3.	Нервная система	11	11	4	8	2	6	25

№	Тема	Кол-во заданий и баллов по частям работы								Максимальное кол-во баллов
		Часть 1 (А)		Часть 2 (В)		Часть 3 (С)		Баллы	Максимальное кол-во баллов	
		Кол-во заданий	Баллы	Кол-во заданий	Баллы	Кол-во заданий	Баллы			
4.	Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция функций	11	11	4	8	2	6	6	25	
5.	Внутренняя среда организма. Кровь	11	11	4	8	3	8	8	27	
6.	Кровообращение	11	11	4	8	2	6	6	25	
7.	Дыхание	11	11	4	8	3	8	8	27	
8.	Пищеварение	11	11	4	8	3	8	8	27	
9.	Обмен веществ и энергии. Витамины. Кожа. Выделение	11	11	4	8	3	8	8	27	
10.	Анализаторы. Высшая нервная деятельность	11	11	4	8	3	8	8	27	
11.	Итоговая работа по разделу «Человек и его здоровье»	16	16	5	10	3	8	8	34	

# ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

# 1

## ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО С ОРГАНИЗМОМ ЧЕЛОВЕКА. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

### ВАРИАНТ 1

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Какая наука изучает внешнее и внутреннее строение организма человека и его особенности: рост, вес, пропорции тела?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) анатомия   | 3) гигиена    |
| 2) валеология | 4) физиология |

**А2** Одним из методов гигиены является

- 1) выяснение причин эпидемий
- 2) моделирование работы органов
- 3) ультразвуковое исследование органов
- 4) хронический эксперимент

**А3** Кто из перечисленных учёных является основоположником медицины?

- 1) Гиппократ
- 2) Леонардо да Винчи
- 3) И. П. Павлов
- 4) Н. И. Пирогов

**A4** Что из перечисленного свидетельствует о родстве человека и человекообразных обезьян?

- 1) наличие сводчатой стопы
- 2) наличие S-образного позвоночника
- 3) сходство строения и процессов жизнедеятельности
- 4) хорошо развитое зрение

**A5** Какой из признаков человека относится к рудиментам?

- 1) аппендикс
- 2) густой волосяной покров
- 3) многососковость
- 4) хвост

**A6** Какая особенность скелета человека связана с прямохождением?

- 1) лучевая кость подвижна относительно локтевой
- 2) отсутствие надбровных дуг
- 3) подбородочный выступ
- 4) сводчатая стопа

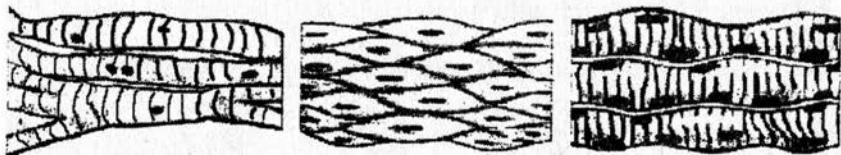
**A7** К древним людям относят

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) австралопитека | 3) неандертальца |
| 2) кроманьонца    | 4) синантропа    |

**A8** Аналогом какой из клеточных структур можно считать аккумулятор?

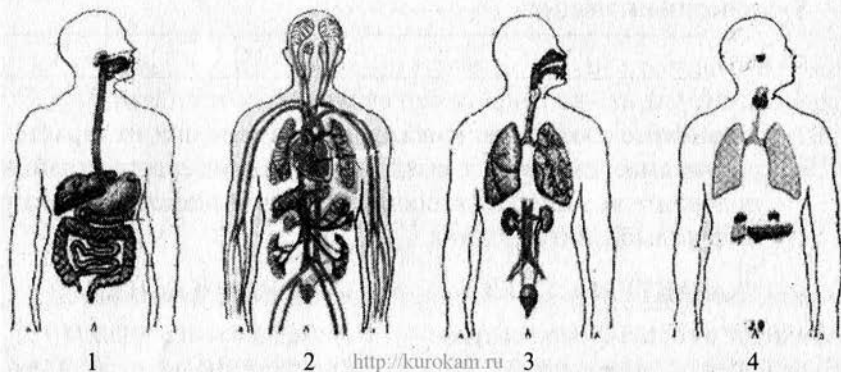
- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) вакуоль     | 3) рибосома |
| 2) митохондрия | 4) эпс      |

**A9** На рисунке изображены(-а) ткани(-ь)



- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) мышечные | 3) соединительные |
| 2) нервная  | 4) эпителиальные  |

**A10** Какой цифрой на рисунке обозначена кровеносная система человека?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
клетка	...
ткань	клетка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) орган
- 2) организм
- 3) органоид
- 4) система органов

## Часть 2

**B1** Какие методы относятся к методам физиологии человека? Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) антропометрические
- 2) биохимические
- 3) вскрытие и препарирование мёртвых тел



- 4) радиографический  
 5) УЗИ  
 6) экспериментальные

Ответ:

--	--	--

- В2** Установите соответствие между видами тканей и их характеристиками. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ВИДЫ ТКАНЕЙ**

- А) входит в состав стенок сосудов  
 Б) работает произвольно  
 В) представлена многоядерными волокнами  
 Г) образует скелетную мускулатуру  
 Д) состоит из веретеновидных клеток  
 Е) работает непроизвольно

- 1) гладкая мышечная  
 2) поперечно-полосатая мышечная

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В3** Установите соответствие между органами и системами органов, к которым они относятся. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ОРГАНЫ**

**СИСТЕМЫ ОРГАНОВ**

- А) почки  
 Б) прямая кишка  
 В) мочевого пузыря  
 Г) печень  
 Д) желудок  
 Е) толстый кишечник

- 1) пищеварительная  
 2) выделительная

Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Соединительные ткани» 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.

### СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Особенность соединительной ткани — это \_\_\_\_\_ (А). Основными функциями соединительной ткани являются опорная, транспортная и \_\_\_\_\_ (Б). К соединительным тканям относятся хрящевая, костная, жировая ткани и \_\_\_\_\_ (В). Эта ткань состоит из клеток и \_\_\_\_\_ (Г).

#### Перечень терминов:

- 1) кровь
- 2) нейроглия
- 3) двигательная
- 4) жидкое межклеточное вещество
- 5) трофическая
- 6) отсутствие межклеточного вещества
- 7) железистый эпителий
- 8) сильно развитое межклеточное вещество

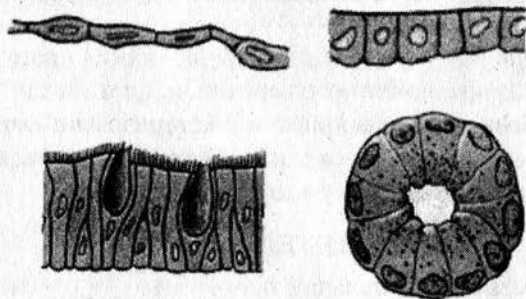
Ответ:	А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Докажите, что сердце — это орган.

- C2** Какая ткань изображена на рисунке? Каковы её особенности и функции?



## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

- А1** Какая наука изучает процессы жизнедеятельности организма человека, его органов, тканей и клеток?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) анатомия   | 3) гигиена    |
| 2) валеология | 4) физиология |

- А2** Анатомия НЕ использует метод

- 1) моделирования работы органов
- 2) рентгена
- 3) ультразвукового исследования органов
- 4) хронического эксперимента

- А3** Кто из перечисленных учёных внёс вклад в развитие современной анатомии и хирургии?

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1) Гиппократ         | 3) Н. И. Пирогов |
| 2) Леонардо да Винчи | 4) И. М. Сеченов |

**A4** Что из перечисленного свидетельствует о происхождении человека от млекопитающих животных?

- 1) общественный образ жизни
- 2) питание растительной и животной пищей
- 3) развитое мышление
- 4) сходное строение всех систем органов, внутриутробное развитие

**A5** Какой из признаков человека относится к атавизмам?

- 1) зубы мудрости
- 2) многососковость
- 3) остатки волосяного покрова
- 4) третье веко

**A6** Какое заболевание человека связано с прямохождением?

- 1) аппендицит
- 2) варикозное расширение вен
- 3) дальнозоркость
- 4) язвенная болезнь

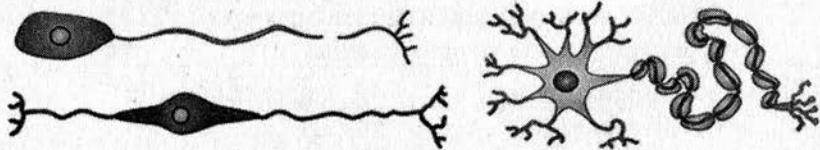
**A7** К древнейшим людям относят

- 1) австралопитека
- 2) кроманьонца
- 3) неандертальца
- 4) синантропа

**A8** Аналогом какой из клеточных структур можно считать конвейер по сборке автомобилей?

- 1) вакуоль
- 2) митохондрия
- 3) рибосома
- 4) эпс

**A9** На рисунке изображены (-а) ткани (-ь)



- 1) мышечные
- 2) нервная
- 3) соединительные
- 4) эпителиальные



- В2** Установите соответствие между видами тканей и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

- А) хорошо развито межклеточное вещество  
 Б) образует покровы тела  
 В) замещает другие ткани, утраченные организмом  
 Г) выполняет транспортную и трофическую функции  
 Д) клетки плотно прилегают друг к другу  
 Е) образует железы

## ВИДЫ ТКАНЕЙ

- 1) соединительная  
 2) эпителиальная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В3** Установите соответствие между органами и системами органов, к которым они относятся. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОРГАНЫ

- А) щитовидная железа  
 Б) слюнные железы  
 В) гипофиз  
 Г) печень  
 Д) надпочечники  
 Е) кишечные железы

## СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

- 1) пищеварительная  
 2) эндокринная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Нервная ткань» 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.

### НЕРВНАЯ ТКАНЬ

Структурной единицей нервной ткани является \_\_\_\_\_ (А). Нервная клетка состоит из тела и отростков. Короткие, ветвящиеся отростки — это \_\_\_\_\_ (Б), а длинные, тонкие и ветвящиеся только на самом конце — \_\_\_\_\_ (В). Основные свойства нервной ткани — \_\_\_\_\_ (Г).

#### Перечень терминов:

- 1) аксон
- 2) нефрон
- 3) возбудимость и проводимость
- 4) нервное волокно
- 5) возбудимость и сократимость
- 6) нейрон
- 7) дендрит
- 8) нейроглия

Ответ:

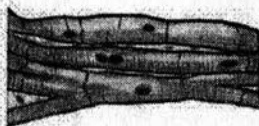
А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** По каким признакам человека относят к млекопитающим? Укажите не менее 4-х признаков.

**С2** Какая ткань изображена на рисунке? Каковы её особенности и функции?



**ВАРИАНТ 3****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Какая наука изучает влияние на здоровье человека условий жизни и труда и разрабатывает меры профилактики заболеваний?

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1) валеология. | 3) медицина   |
| 2) гигиена     | 4) физиология |

**А2** Одним из методов физиологии является

- 1) анализ проб воды и воздуха
- 2) выяснение причин массовых заболеваний
- 3) ультразвуковое исследование органов
- 4) электрокардиограмма

**А3** Кто из перечисленных учёных внёс вклад в развитие физиологии пищеварения?

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1) Гиппократ         | 3) И. П. Павлов  |
| 2) Леонардо да Винчи | 4) Н. И. Пирогов |

**А4** У человека, в отличие от человекообразных обезьян,

- 1) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 2) низкая плодовитость
- 3) отсутствует хвост
- 4) пятипалые конечности, большой палец противопоставлен остальным

**А5** Что из перечисленного является биологическим фактором эволюции человека?

- 1) естественный отбор
- 2) мышление и речь
- 3) общественный образ жизни
- 4) трудовая деятельность

**A6** Какая анатомическая особенность возникла у человека в связи с развитием речи?

- 1) большой палец противопоставлен остальным
- 2) дифференциация зубов
- 3) подбородочный выступ
- 4) шаровидный плечевой сустав

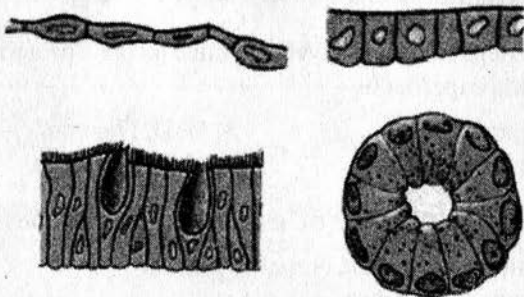
**A7** Предшественником человека является

- 1) австралопитек
- 2) дриопитек
- 3) питекантроп
- 4) синантроп

**A8** Аналогом какой из клеточных структур можно считать систему автомобильных и железных дорог России?

- 1) лизосома
- 2) митохондрия
- 3) рибосома
- 4) эпс

**A9** На рисунке изображены(-а) ткани(-ь)



- 1) мышечные
- 2) нервная
- 3) соединительные
- 4) эпителиальные

**A10** Какой цифрой на рисунке (см. с. 29) обозначена эндокринная система человека?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

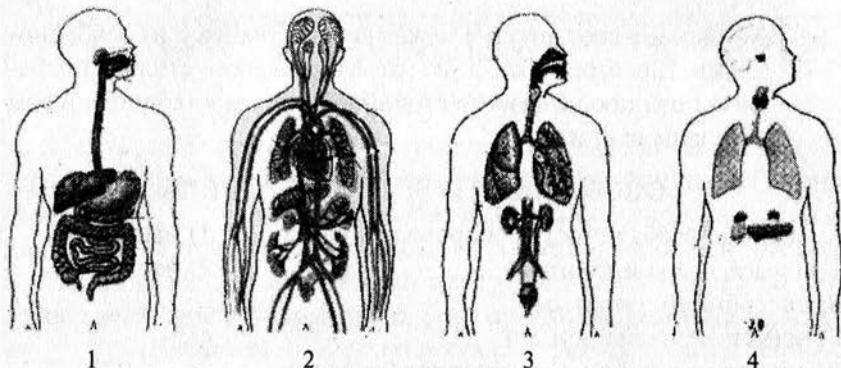


Рис. к заданию А10

Целое	Часть
выделительная система	почки
...	надпочечники

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1) вегетативная система | 3) нервная система     |
| 2) гуморальная система  | 4) эндокринная система |

## Часть 2

**В1** Какие методы относятся к методам гигиены человека? Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- антропометрические
- биохимические
- обследование объектов окружающей среды
- статистический
- УЗИ
- экспериментальные

Ответ:

--	--	--	--

- В2** Установите соответствие между видами тканей и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

## ВИДЫ ТКАНЕЙ

- А) обладает возбудимостью и проводимостью  
 Б) представлена миоцитами  
 В) способна сокращаться  
 Г) представлена нейронами  
 Д) обеспечивает связь органов и их согласованную работу  
 Е) обеспечивает движение тела и работу внутренних органов

- 1) мышечная  
 2) нервная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В3** Установите соответствие между органами и системами органов, к которым они относятся. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОРГАНЫ

## СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

- А) трахея  
 Б) бронхи  
 В) пищевод  
 Г) гортань  
 Д) глотка  
 Е) ротовая полость

- 1) дыхательная  
 2) пищеварительная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Системы органов» 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.

### СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Жизнь организма обеспечивается взаимодействием разных \_\_\_\_\_ (А). Если они объединены определённой функцией, то они образуют \_\_\_\_\_ (Б) систему. Например, покровная, дыхательная, нервная, кровеносная. Системы работают не изолированно, а объединяются для достижения полезного организму результата. Такое временное объединение систем организма человека называют \_\_\_\_\_ (В) системой. Теорию таких систем разработал академик \_\_\_\_\_ (Г).

#### Перечень терминов:

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) ткани           | 5) И. П. Павлов   |
| 2) П. К. Анохин    | 6) функциональная |
| 3) биологическая   | 7) органы         |
| 4) физиологическая | 8) открытая       |

Ответ:

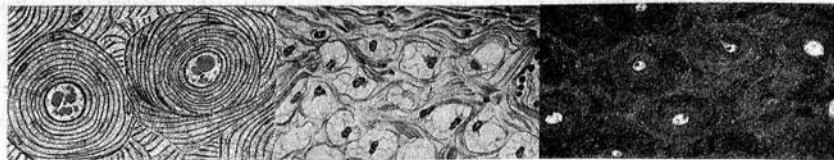
А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** По каким признакам человека относят к отряду Приматов? Укажите не менее 4-х признаков.

**С2** Какая ткань изображена на рисунке? Каковы её особенности и функции?





**ВАРИАНТ 4****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Какая наука изучает здоровье человека и способы его сохранения?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) валеология | 3) медицина   |
| 2) гигиена    | 4) физиология |

**А2** Одним из методов анатомии является

- 1) зондирование
- 2) ультразвуковое исследование органов
- 3) хронический эксперимент
- 4) эндоскопия

**А3** Кто из перечисленных учёных создал уникальные атласы по анатомии?

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1) Гиппократ         | 3) И. П. Павлов  |
| 2) Леонардо да Винчи | 4) Н. И. Пирогов |

**А4** Что из перечисленного характерно и для человека, и для человекообразных обезьян?

- 1) наличие изгибов позвоночника
- 2) плоская стопа без свода
- 3) редукция хвостовых позвонков
- 4) широкий крепкий таз

**А5** Что из перечисленного НЕ относится к социальным факторам эволюции человека?

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| 1) мышление и речь | 3) общественный образ жизни |
| 2) мутации         | 4) трудовая деятельность    |

**А6** Какая анатомическая особенность возникла у человека в связи с развитием трудовой деятельности?

- 1) кости ладони подвижны
- 2) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 3) редуцированы хвостовые позвонки
- 4) S-образный позвоночник

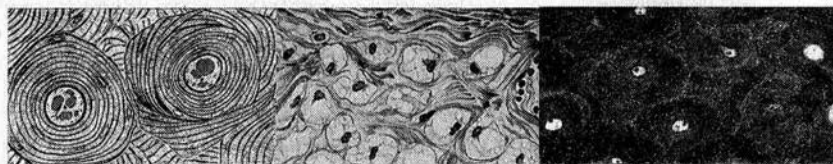
**A7** К людям современного типа относят

- 1) австралопитека
- 2) кроманьонца
- 3) неандертальца
- 4) питекантропа

**A8** Аналогом какой из клеточных структур можно считать почтовое отделение?

- 1) аппарат Гольджи
- 2) лизосома
- 3) митохондрия
- 4) эпс

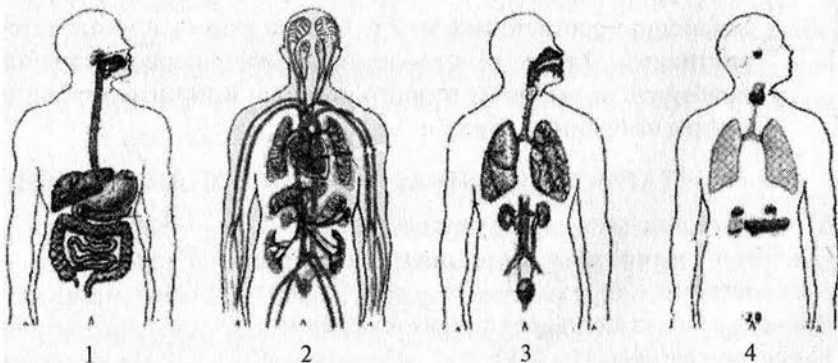
**A9** На рисунке изображены(-а) ткани(-ь)



<http://kurokam.ru>

- 1) мышечные
- 2) нервная
- 3) соединительные
- 4) эпителиальные

**A10** Какой цифрой на рисунке обозначена дыхательная система человека?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

- A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
...	синтез белка
митохондрии	синтез АТФ

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) аппарат Гольджи                      3) рибосомы  
2) лизосомы                                4) эпс

## Часть 2

- B1** Что позволяют изучить методы физиологии человека? Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) биотоки головного мозга  
2) биотоки сердца  
3) молекулярные механизмы процессов жизнедеятельности  
4) патологические изменения в строении органов  
5) строение органов и тканей  
6) тонкую структуру органов и тканей

Ответ:

--	--	--

- B2** Установите соответствие между видами тканей и их характеристиками. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) межклеточное вещество упругое, плотное  
Б) клетки соединяются друг с другом тонкими отростками  
В) очень твёрдая ткань, состоит из пластинок  
Г) клетки крупные

### ВИДЫ ТКАНЕЙ

- 1) костная  
2) хрящевая

- Д) расположена в суставах, между телами позвонков
- Е) выполняет опорную, двигательную и защитную функции

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В3** Установите соответствие между органами и их местоположением. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ОРГАНЫ**

- А) печень  
 Б) сердце  
 В) 12-перстная кишка  
 Г) пищевод  
 Д) лёгкие  
 Е) трахея

**МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ**

- 1) грудная полость  
 2) брюшная полость

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Ткани» 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.

**ТКАНИ**

Группу клеток и межклеточного вещества, объединённых общим строением, происхождением и функцией, называют \_\_\_\_\_ (А). В организме человека различают четыре основных типа тканей. Покровы тела и слизистые оболочки внутренних органов и некоторые железы образованы \_\_\_\_\_ (Б) тканью. К \_\_\_\_\_ (В) ткани относятся кровь, лимфа, хрящевая, костная, жировая ткани. Движение тела и работу

внутренних органов обеспечивает \_\_\_\_\_ (Г) ткань. Согласованную работу всех органов и систем обеспечивает нервная ткань.

**Перечень терминов:**

- 1) орган
- 2) проводящая
- 3) мышечная
- 4) эпителиальная
- 5) соединительная
- 6) основная
- 7) ткань
- 8) механическая

Ответ:

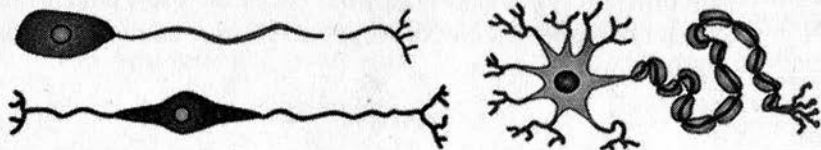
	А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

**С1** Что такое функциональная система? Приведите пример. Каково её значение?

**С2** Какая ткань изображена на рисунке? Каковы её особенности и функции?



## ВАРИАНТ 1

## Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** К какому типу костей относят плечевую кость?

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) губчатым длинным | 3) трубчатым длинным  |
| 2) плоским          | 4) трубчатым коротким |

**А2** Подвижно между собой соединены ... кости.

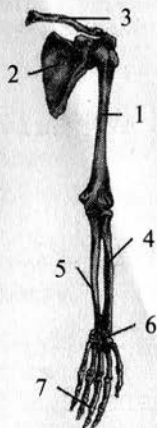
- 1) большая и малая берцовые
- 2) бедренная и тазовая
- 3) локтевая и лучевая
- 4) теменные и височные

**А3** Какая кость входит в состав лицевого отдела черепа?

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) клиновидная | 3) носовая  |
| 2) лобная      | 4) теменная |

**А4** Какими цифрами на рисунке обозначены кости предплечья?

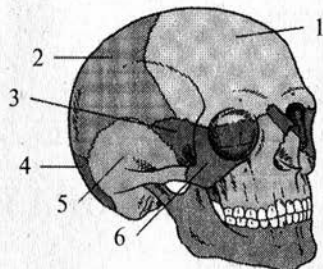
- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 1 и 3 | 2) 2 и 3 | 3) 4 и 5 | 4) 6 и 7 |
|----------|----------|----------|----------|





**A5** На рисунке цифрой 3 обозначена ... кость.

- 1) височная
- 2) затылочная
- 3) клиновидная
- 4) теменная



**A6** Какие(-ая) кости(-ь) НЕ участвуют(-ет) в образовании грудной клетки?

- 1) грудина
- 2) грудные позвонки
- 3) ключицы
- 4) рёбра

**A7** К мышцам верхней конечности относится

- 1) камбаловидная
- 2) портняжная
- 3) трёхглавая
- 4) четырёхглавая

**A8** Жевательные мышцы прикрепляются

- 1) к височной кости и к челюсти
- 2) к костям черепа и к коже
- 3) к лобной кости и к челюсти
- 4) только к коже

**A9** Сколько позвонков входит в состав шейного отдела позвоночника?

- 1) 3 – 5
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 12

**A10** Какой физиологический изгиб позвоночника формируется у ребёнка, когда он начинает держать голову?

- 1) грудной
- 2) крестцовый
- 3) поясничный
- 4) шейный



- В3** Установите соответствие между особенностями и видом костного вещества. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

ВИД КОСТНОГО  
ВЕЩЕСТВА

- А) входит в состав головок трубчатых костей  
 Б) образовано костными перекладинами  
 В) образует тела трубчатых костей  
 Г) пронизано системой костных каналов, в которых расположены кровеносные сосуды  
 Д) в ячейках находится красный костный мозг  
 Е) образует наружный тонкий слой рёбер, грудины, позвонков

- 1) компактное  
 2) губчатое

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Костная ткань» 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.

## КОСТНАЯ ТКАНЬ

Костная ткань относится к типу \_\_\_\_\_ (А) тканей. Состоит из \_\_\_\_\_ (Б) и межклеточного вещества. Межклеточное вещество состоит из аморфного вещества и коллагеновых волокон, пропитанных солями \_\_\_\_\_ (В). Минеральные вещества придают кости \_\_\_\_\_ (Г).

**Перечень терминов:**

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1) соединительные | 5) эритроциты       |
| 2) калий и натрий | 6) твёрдость        |
| 3) остециты       | 7) эпителиальные    |
| 4) упругость      | 8) кальций и магний |

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

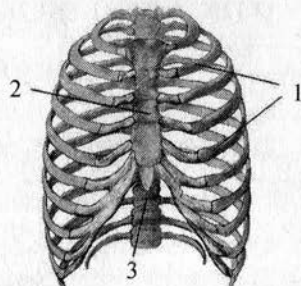
**С1** Что необходимо знать человеку, который оказывает доврачебную помощь при вывихе суставов?

**С2** Прочитайте текст «Состав, строение и рост костей» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

#### СОСТАВ, СТРОЕНИЕ И РОСТ КОСТЕЙ

1. Кости состоят из органических и неорганических веществ, главным образом из солей кальция и фосфорнокислой извести. 2. Упругость и эластичность костей зависит от наличия неорганических веществ, а твёрдость и прочность — от органических. 3. Головки трубчатых костей состоят из губчатого вещества, в пространстве между пластинок которого находится жёлтый костный мозг, а тело — из компактного вещества, полость которого заполнена красным костным мозгом. 4. Кость покрыта тонкой оболочкой, богатой нервами и кровеносными сосудами — это надкостница. 5. За счёт деления клеток надкостницы происходит рост кости в длину и толщину. 6. Головки трубчатых костей покрыты хрящом.

**С3** Какая кость на рисунке обозначена цифрой 2? Каково её строение и значение?



**ВАРИАНТ 2****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** К какому типу костей относят грудину?

- 1) губчатым длинным                      3) плоским  
2) губчатым коротким                    4) трубчатым коротким

**А2** С помощью шва (неподвижно) соединены ... кости.

- 1) большая и малая берцовые          3) локтевая и лучевая  
2) бедренная и тазовая                4) теменные и височные

**А3** Какая кость входит в состав лицевого отдела черепа?

- 1) височная                                3) решётчатая  
2) затылочная                              4) скуловая

**А4** Какими цифрами на рисунке (см. с. 43) обозначены кости пояса верхней конечности?

- 1) 1 и 3                      2) 2 и 3                      3) 4 и 5                      4) 6 и 7

**А5** Что на рисунке (см. с. 43) обозначено цифрой 1?

- 1) грудина                                3) рёбра  
2) мечевидный отросток                4) рукоятка

**А6** Сколько костей входит в состав скелета взрослого человека?

- 1) 120                      2) 220                      3) 300                      4) 420

**А7** К мышцам нижней конечности относится

- 1) двуглавая                              3) приводящая  
2) дельтовидная                        4) трёхглавая

**А8** Широчайшая мышца спины

- 1) изменяет положение плеча и туловища  
2) опускает поднятое плечо

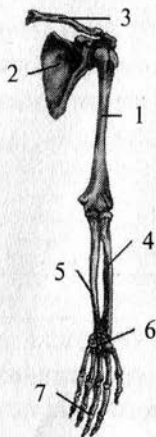


Рис. к заданию А4

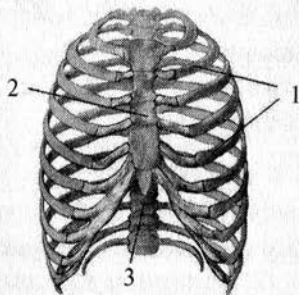


Рис. к заданию А5

- 3) разгибает шею
- 4) участвует в дыхательных движениях

**A9** Сколько позвонков входит в состав поясничного отдела позвоночника?

1) 3 – 5                      2) 5                      3) 7                      4) 12

**A10** Какой физиологический изгиб позвоночника формируется у ребёнка, когда он начинает сидеть?

1) грудной                      3) поясничный  
2) крестцовый                      4) шейный

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
череп	теменная
...	крестец

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) грудная клетка                      3) позвоночник
- 2) нижняя конечность                      4) пояс нижних конечностей

## Часть 2

**В1** Какие кости являются непарными костями мозгового отдела черепа? Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) височная    | 4) лобная   |
| 2) затылочная  | 5) скуловая |
| 3) клиновидная | 6) теменная |

Ответ:

--	--	--

**В2** Установите соответствие между костями и типами их соединения. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### КОСТИ

- А) височная и теменная  
 Б) кости запястья и пястья  
 В) теменные и затылочная  
 Г) подвздошная и седалищная  
 Д) позвонки крестца  
 Е) кости предплюсны и плюсны

### ТИП СОЕДИНЕНИЯ

- 1) подвижное  
 2) неподвижное

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В3** Установите соответствие между особенностями и отделами позвоночника. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

- А) 5 позвонков  
 Б) изгиб назад  
 В) 7 позвонков

### ОТДЕЛЫ ПОЗВОНОЧНИКА

- 1) шейный  
 2) грудной  
 3) поясничный



- Г) 1 и 2 позвонки отличаются от других формой
- Д) 12 позвонков
- Е) позвонки массивные, остистые отростки направлены назад

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Гладкая мышечная ткань» пропущенные слова 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.

#### ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

Различают гладкую, поперечно-полосатую мышечные ткани. Гладкая мышечная ткань состоит из клеток \_\_\_\_\_ (А) формы. Клетки сокращаются \_\_\_\_\_ (Б) и \_\_\_\_\_ (В), подчиняясь импульсам \_\_\_\_\_ (Г) нервной системы. Гладкая мышечная ткань образует стенки внутренних органов, кровеносных сосудов, протоков желез.

#### Перечень пропущенных слов:

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1) быстро       | 5) веретеновидная |
| 2) соматическая | 6) произвольно    |
| 3) округлая     | 7) автономная     |
| 4) произвольно  | 8) медленно       |

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** Какое влияние на организм человека оказывает правильная осанка?

**С2** Прочитайте текст «Скелет головы» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

#### СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ

1. Скелет головы — череп — состоит из мозгового и лицевого отделов. 2. Лицевой отдел черепа человека преобладает над мозговым. 3. Кости черепа между собой соединены неподвижно путём сращения. 4. Височные, теменные и затылочная кости относятся к мозговому отделу черепа, а лобная, скуловые, челюстные — к лицевому отделу. 5. Верхнечелюстная кость неподвижная, нижнечелюстная — подвижная. 6. На этих костях находятся зубы, корни которых расположены в специальных костных ячеях.

**С3** Какая кость на рисунке обозначена цифрой 1? К какому отделу скелета она относится? Какую функцию выполняет этот отдел скелета?



**ВАРИАНТ 3****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** К какому типу костей относят позвонки?

- 1) губчатым длинным
- 2) губчатым коротким
- 3) плоским
- 4) трубчатым коротким

**А2** Неподвижно (путём сращения) соединены позвонки ... отдела позвоночника.

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) грудного    | 3) поясничного |
| 2) крестцового | 4) шейного     |

**А3** Какая кость входит в состав мозгового отдела черепа?

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) височная | 3) подъязычная |
| 2) носовая  | 4) скуловая    |

**А4** Какими цифрами на рисунке (см. с. 48) обозначены кости голени?

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 1 и 2 | 2) 2 и 3 | 3) 3 и 4 | 4) 4 и 5 |
|----------|----------|----------|----------|

**А5** На рисунке (см. с. 48) цифрой 86 обозначена

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) ключица        | 3) лучевая кость  |
| 2) локтевая кость | 4) плечевая кость |

**А6** Какой из перечисленных суставов наиболее подвижен?

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1) коленный | 3) плечевой      |
| 2) локтевой | 4) тазобедренный |

**А7** К жевательным мышцам относится

- 1) височная
- 2) грудино-ключично-сосцевидная



Рис. к заданию А4

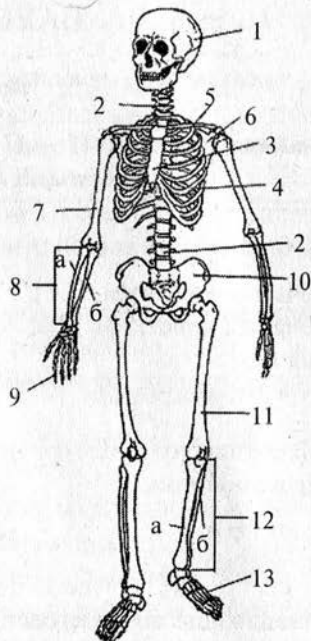


Рис. к заданию А5

- 3) мышца гордеца
- 4) подъязычная

**А8** Четырёхглавая мышца бедра

- 1) поворачивает бедро наружу
- 2) поддерживает тело в вертикальном положении
- 3) разгибает тазобедренный сустав
- 4) сгибает колено и голеностопный сустав

**А9** Сколько позвонков входит в состав грудного отдела позвоночника?

- 1) 3 – 5
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 12

**А10** Какие физиологические изгибы позвоночника формируется у ребёнка, когда он начинает ходить (делает первые шаги)?

- 1) шейный и грудной

- 2) грудной и поясничный
- 3) поясничный и крестцовый
- 4) крестцовый и шейный

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
...	лопатка
грудная клетка	грудина

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) верхняя конечность
- 2) позвоночник
- 3) пояс верхней конечности
- 4) туловище

## Часть 2

**B1** Укажите мышцы верхней конечности. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) двуглавая
- 2) камбаловидная
- 3) локтевая
- 4) портняжная
- 5) трёхглавая
- 6) четырёхглавая

Ответ:

--	--	--

**B2** Установите соответствие между отделами скелета и их признаками и функциями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИИ

- А) защита для головного мозга
- Б) изменяет свой объём и форму
- В) S-образно изогнут
- Г) защита для спинного мозга
- Д) защита для сердца и лёгких

### ОТДЕЛ СКЕЛЕТА

- 1) позвоночник
- 2) череп
- 3) грудная клетка

Е) образован парными и непарными костями, соединёнными с помощью швов

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В3** Установите соответствие между особенностями и изгибами позвоночника. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

- А) изгиб направлен вперёд  
 Б) характерен для поясничного отдела  
 В) характерен для грудного отдела  
 Г) формируется первым в шейном отделе  
 Д) изгиб направлен назад  
 Е) формируется в грудном отделе у ребёнка в возрасте 5 – 6 месяцев

### ИЗГИБ

- 1) кифоз  
 2) лордоз

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4** Вставьте в текст «Строение кости» 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.

### СТРОЕНИЕ КОСТИ

Кость покрыта соединительнотканной оболочкой — \_\_\_\_\_ (А). За счёт деления её клеток кость растёт в \_\_\_\_\_ (Б), таким образом обеспечивается \_\_\_\_\_ (В) функция. Кроме этой, она выполняет ещё защитную и \_\_\_\_\_ (Г) функции, так как в ней много кровеносных и лимфатических сосудов, нервных волокон.

**Перечень терминов:**

- 1) костеобразующая
- 2) фасция
- 3) трофическая
- 4) толщина
- 5) надкостница
- 6) образовательная
- 7) длина
- 8) опорная

Ответ:

А	Б	В	Г

**Часть 3**

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему при растяжении или разрыве связок?

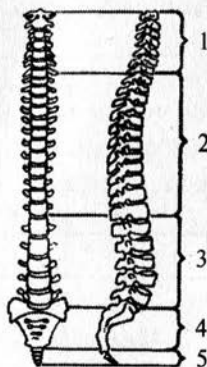
**С2** Прочитайте текст «Скелет плечевого пояса и верхних конечностей» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

**СКЕЛЕТ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА И ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

1. Благодаря тому, что верхние конечности прикреплены к надёжной опоре, они обладают подвижностью во всех направлениях, способны выдерживать большие физические нагрузки. 2. Такую опору создают кости плечевого пояса — две лопатки и ключица. 3. Лопатки — большие кости треугольной формы, состоящие из компактного костного вещества. 4. Лопатки соединены с рёбрами и позвоночным столбом только при помощи мышц. 5. Скелет верхних конечностей состоит из трёх отделов: плеча, предплечья и кисти. 6. Плечо образовано двумя костями, а предплечье — одной.



- С3** Какой отдел позвоночника на рисунке обозначен цифрой 1? Сколько позвонков содержит этот отдел? Каковы особенности строения позвонков этого отдела позвоночника?



## ВАРИАНТ 4

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** К какому типу костей относят тазовые кости?

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1) губчатым длинным  | 3) плоским            |
| 2) губчатым коротким | 4) трубчатым коротким |

**А2** Полуподвижно соединены ... кости.

- 1) лобковые
- 2) плечевая и локтевая
- 3) подвздошная и седалищная
- 4) теменная и височная

**А3** Какая кость входит в состав мозгового отдела черепа?

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1) лобная | 3) скуловая |
| 2) нёбная | 4) слёзная  |

**A4** Какими цифрами на рисунке обозначены кости предплюсны и плюсны?

- 1) 1 и 2                      2) 3 и 4                      3) 4 и 5                      4) 5 и 6

**A5** На рисунке цифрой 5 обозначена

- 1) грудина                      3) лопатка  
2) ключица                      4) плечевая кость

**A6** Неорганические вещества придают костям

- 1) лёгкость                      3) упругость  
2) твёрдость                      4) эластичность

**A7** К мимическим мышцам относится

- 1) височная  
2) крыловидная  
3) носовая  
4) скуловая



Рис. к заданию А4

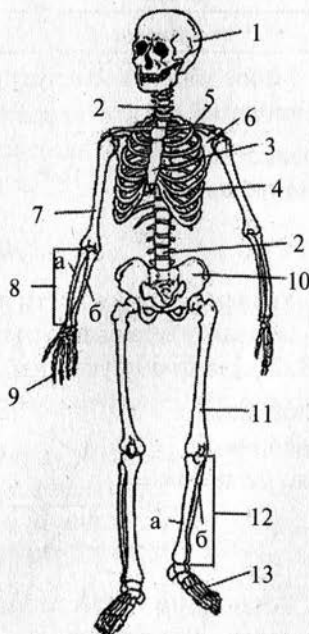


Рис. к заданию А5



го столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**МЫШЦЫ**

- А) двуглавая
- Б) трапецевидная
- В) ромбовидная
- Г) зубчатая
- Д) трёхглавая
- Е) дельтовидная

**ГРУППА**

- 1) мышцы туловища
- 2) мышцы верхней конечности

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В3**

Установите соответствие между костями и отделами скелета. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**КОСТИ**

- А) локтевая
- Б) лопатка
- В) лучевая
- Г) плечевая
- Д) ключица
- Е) кости запястья

**ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА**

- 1) пояс верхней конечности
- 2) свободная верхняя конечность

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Череп человека» пропущенные термины и числовые значения 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.

## ЧЕРЕП ЧЕЛОВЕКА

Череп человека состоит из \_\_\_\_\_ (А) костей. Мозговой отдел представлен парными теменными и \_\_\_\_\_ (Б) костями и непарными — \_\_\_\_\_ (В) и затылочной. Кости черепа соединены \_\_\_\_\_ (Г). Мозговой отдел черепа человека преобладает над лицевым.

### Перечень терминов:

- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1) скуловые              | 5) 220              |
| 2) неподвижно (сращение) | 6) лобная           |
| 3) 23                    | 7) височные         |
| 4) лонная                | 8) неподвижно (швы) |

Ответ:

А	Б	В	Г

## Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

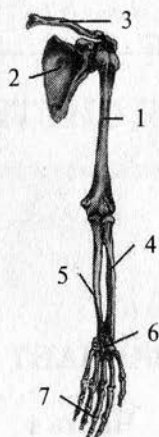
**С1** Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему при переломе костей черепа?

**С2** Прочитайте текст «Грудная клетка» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

## ГРУДНАЯ КЛЕТКА

1. Грудная клетка образована 12 грудными позвонками, 12 парами рёбер и трубчатой грудной костью — грудиной. 2. Рёбра представляют собой плоские изогнутые дугой кости. 3. Передние и задние концы рёбер подвижно соединены с грудными позвонками и грудиной. 4. При дыхании такое соединение костей обеспечивает подвижность грудной клетки. 5. Две нижние пары рёбер короче остальных и оканчиваются свободно. 6. Грудная клетка защищает сердце и лёгкие, а также печень, желудок и тонкий кишечник.

**С3** Какая кость обозначена на рисунке цифрой 1? К какому отделу она относится? Каковы особенности строения этой кости?



## ВАРИАНТ 1

## Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Периферическая нервная система образована

- 1) головным и спинным мозгом
- 2) нейронами и отростками
- 3) нервами и нервными узлами
- 4) спинномозговыми нервами

**А2** Ответная реакция организма на внешнее раздражение с помощью нервной системы — это

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
| 1) инстинкт | 3) рефлекторная дуга |
| 2) рефлекс  | 4) синапс            |

**А3** Ганглий — это

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1) аксон   | 3) нейрон       |
| 2) дендрит | 4) нервный узел |

**А4** Белое вещество в спинном мозге

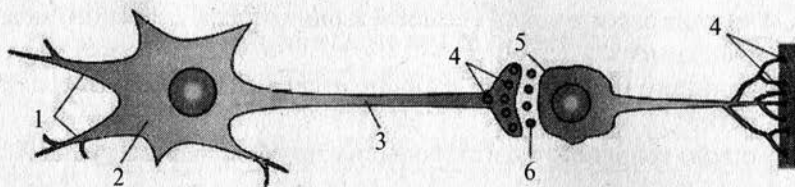
- 1) вкраплено в серое вещество
- 2) равномерно распределено среди серого вещества



3) расположено внутри серого вещества

4) расположено вокруг серого вещества

**A5** На рисунке цифрой 3 обозначен



1) аксон

2) дендрит

3) нейрон

4) синапс

**A6** За координацию движений отвечает

1) мозжечок

2) продолговатый мозг

3) промежуточный мозг

4) средний мозг

**A7** Симпатическая нервная система уменьшает

1) вентиляцию лёгких

2) диурез

3) реабсорбцию (обратное всасывание) в почечных канальцах

4) частоту сердечных сокращений

**A8** Зрительная зона расположена в ... доле больших полушарий.

1) височной

2) затылочной

3) лобной

4) теменной

**A9** Вегетативная нервная система характеризуется тем, что

1) двигательный нервный узел расположен в передних рогах спинного мозга, стволе головного мозга

2) иннервирует скелетную мускулатуру, суставы, сухожилия

3) миелиновая оболочка имеется лишь до второго узла, после узла отсутствует

4) скорость проведения нервного импульса высокая

**A10** Проводниковая функция среднего мозга заключается в проведении нервных импульсов от

- 1) заднего мозга к промежуточному мозгу и от коры больших полушарий к продолговатому и спинному мозгу
- 2) продолговатого мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно
- 3) спинного мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно
- 4) ствола головного мозга к большим полушариям и обратно

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
задний мозг	...
промежуточный мозг	таламус

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) гипоталамус
- 2) зрительные бугры
- 3) мост
- 4) четверохолмия

## Часть 2

**B1** Укажите особенности, характерные для дендрита. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) длинный отросток нейрона, ветвящийся только на самом конце
- 2) короткий, сильноветвящийся отросток нейрона
- 3) образует белое вещество спинного и головного мозга
- 4) образует серое вещество спинного и головного мозга
- 5) передаёт возбуждение от нейрона к органу
- 6) передаёт возбуждение с одного нейрона на другой

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите особенности, характерные для соматической нервной системы. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) иннервирует гладкую мускулатуру
- 2) иннервирует скелетную мускулатуру
- 3) обеспечивает произвольные движения человека
- 4) подконтрольна сознанию человека
- 5) регулирует работу внутренних органов
- 6) сознанием человека не контролируется

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между отделами головного мозга и их функциями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ФУНКЦИИ

- А) регулирует частоту и глубину дыхания  
 Б) передаёт сигналы от слуховых рецепторов в вышележащие отделы головного мозга  
 В) связывает передний и средний мозг с продолговатым и спинным мозгом  
 Г) регулирует слюноотделение  
 Д) передаёт сигналы от рецепторов органы равновесия в вышележащие отделы головного мозга  
 Е) регулирует сердечный ритм и кровяное давление

### ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) продолговатый мозг  
 2) мост

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4** Вставьте в текст «Нервная ткань» 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.

### НЕРВНАЯ ТКАНЬ

Нервная система состоит из нервной ткани, образованной нервными клетками — \_\_\_\_\_ (А) и клетками-спутниками. Нервная клетка — \_\_\_\_\_ (Б) — состоит из тела и отростков: коротких, сильно ветвящихся — \_\_\_\_\_ (В) и длинного, ветвящегося только на самом конце, — \_\_\_\_\_ (Г). Нервная ткань обеспечивает две основные функции нервной системы — проводниковую и рефлекторную.

#### Перечень терминов:

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) нейроны      | 5) одноядерная |
| 2) дендриты     | 6) корешки     |
| 3) многоядерная | 7) нейрциты    |
| 4) синапс       | 8) аксон       |

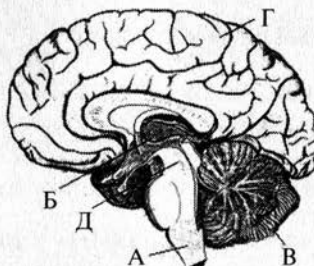
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Какой отдел головного мозга на рисунке обозначен буквой Д? Какие функции выполняет этот отдел головного мозга?



**C2** Дайте наименование группе, объединяющей перечисленные структуры. Найдите один лишний объект и объясните, почему он лишний.

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) вкусовая зона   | 3) обонятельная зона |
| 2) зрительная зона | 4) слуховая зона     |

## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**A1** Серое вещество мозга образовано

- 1) аксонами
- 2) дендритами
- 3) телами нейронов
- 4) телами нейронов и дендритами

**A2** Центральная нервная система образована

- 1) головным и спинным мозгом
- 2) нейронами и отростками
- 3) нервами и нервными узлами
- 4) спинномозговыми и черепно-мозговыми нервами

**A3** Энергию внешнего раздражителя в нервный импульс преобразует

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1) вставочный нейрон   | 3) рецептор              |
| 2) двигательный нейрон | 4) чувствительный нейрон |

**A4** От головного мозга отходит ... пар черепно-мозговых нервов.

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) 12 | 2) 14 | 3) 18 | 4) 20 |
|-------|-------|-------|-------|

**A5** На рисунке (см. с. 64) цифрой 1 обозначен

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) аксон   | 3) нейрон |
| 2) дендрит | 4) синапс |

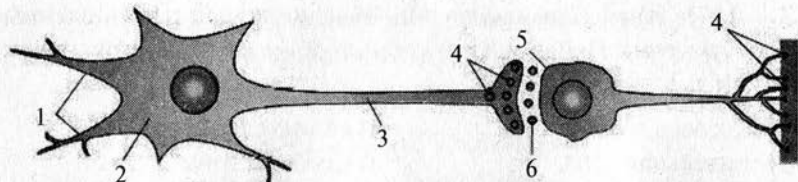


Рис. к заданию А5

**А6** Дыхательный центр находится в

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1) гипоталамусе           | 3) продолговатом мозге |
| 2) коре больших полушарий | 4) среднем мозге       |

**А7** Симпатическая нервная система

- 1) снижает артериальное давление
- 2) снижает частоту сердечных сокращений
- 3) стимулирует перистальтику кишечника
- 4) угнетает перистальтику кишечника

**А8** Зона кожно-мышечной чувствительности расположена в ... доле больших полушарий.

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

**А9** Вегетативная нервная система характеризуется тем, что

- 1) вторые узлы вне центральной нервной системы отсутствуют
- 2) двигательный нервный узел расположен в передних рогах спинного мозга, стволе головного мозга
- 3) контролируется сознанием
- 4) на всём протяжении нерва имеется миелиновая оболочка

**А10** Проводниковая функция промежуточного мозга заключается в проведении нервных импульсов от

- 1) заднего мозга к промежуточному мозгу и от коры больших полушарий к продолговатому и спинному мозгу
- 2) продолговатого мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно

- 3) спинного мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно
- 4) ствола головного мозга к большим полушариям и обратно

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
центральная нервная система	головной и спинной мозг
периферическая нервная система	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) вегетативная и соматическая нервные системы
- 2) соматическая и симпатическая нервные системы
- 3) симпатическая и парасимпатическая нервные системы
- 4) парасимпатическая и вегетативная нервные системы

## Часть 2

**B1** Укажите особенности, характерные для аксона. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) длинный отросток нейрона, ветвящийся только на самом конце
- 2) короткий, сильноветвящийся отросток нейрона
- 3) образует белое вещество спинного и головного мозга
- 4) образует серое вещество спинного и головного мозга
- 5) передаёт возбуждение от нейрона к органу
- 6) передаёт возбуждение с одного нейрона на другой

Ответ:

--	--	--	--

**B2** Укажите особенности, характерные для автономной нервной системы. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) иннервирует гладкую мускулатуру
- 2) иннервирует скелетную мускулатуру
- 3) обеспечивает произвольные движения человека



- 4) подконтрольна сознанию человека  
 5) регулирует работу внутренних органов  
 6) сознанием человека не контролируется

Ответ:

--	--	--

- В3** Установите соответствие между отделами головного мозга и их функциями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ФУНКЦИИ

- А) осуществляет терморегуляцию  
 Б) регулирует голод и насыщение  
 В) регулирует обмен веществ  
 Г) регулирует работу гипофиза  
 Д) регулирует сон и бодрствование  
 Е) регулирует эмоции и психическую деятельность

### ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) таламус  
 2) гипоталамус

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Нейроны» пропущенные термины и словосочетания 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.

### НЕЙРОНЫ

Нейроны бывают трёх видов: чувствительные, двигательные и \_\_\_\_\_ (А). Чувствительные нейроны передают нервный импульс от \_\_\_\_\_ (Б) к центральной нервной системе. От центральной нервной системы к \_\_\_\_\_ (В) нервный импульс проводят двигательные нейроны. Третья группа нейронов обеспечивает \_\_\_\_\_ (Г).

**Перечень терминов:**

- 1) рабочие органы
- 2) рецепторы
- 3) соединение нейронов между собой
- 4) синапсы
- 5) моторные
- 6) дендриты
- 7) произвольные движения
- 8) вставочные

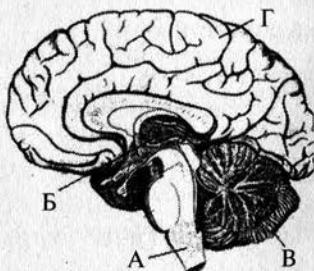
Ответ:

А	Б	В	Г

**Часть 3**

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Какой отдел головного мозга на рисунке обозначен буквой В? Какие функции выполняет этот отдел головного мозга? Каковы особенности строения этого отдела?



- С2** Дайте наименование группе, объединяющей перечисленные структуры. Найдите один лишний объект и объясните, почему он лишний.

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) аксон   | 3) рецептор |
| 2) дендрит | 4) тело     |

**ВАРИАНТ 3****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Нервные узлы — это

- 1) аксоны
- 2) дендриты
- 3) тела нейронов, находящиеся в центральной нервной системе
- 4) тела нейронов, находящиеся вблизи внутренних органов или в их стенках

**А2** Начальное звено рефлекторной дуги — это

- 1) вставочный нейрон
- 2) двигательный нейрон
- 3) рецептор
- 4) чувствительный нейрон

**А3** От спинного мозга отходит ... пара(-ы) нервов.

- 1) 31                      2) 32                      3) 33                      4) 34

**А4** Серое вещество в спинном мозге

- 1) вкраплено в белое вещество
- 2) равномерно распределено среди белого вещества
- 3) расположено внутри белого вещества
- 4) расположено вокруг белого вещества

**А5** На рисунке цифрой 5 обозначено(-ы)

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1) белое вещество | 3) передние корешки |
| 2) задние корешки | 4) серое вещество   |

**А6** В продолговатом мозге находятся центры, регулирующие

- 1) деятельность желез внутренней секреции
- 2) инстинктивное поведение

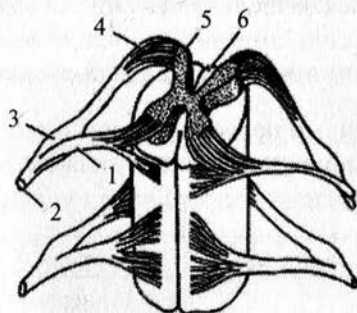


Рис. к заданию А5

- 3) равновесие тела
- 4) ритм сердца

**A7** Парасимпатическая нервная система

- 1) расширяет зрачки
- 2) стимулирует секрецию пищеварительных соков
- 3) усиливает вентиляцию лёгких
- 4) усиливает потоотделение

**A8** Слуховая зона расположена в ... доле больших полушарий.

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

**A9** Соматическая нервная система характеризуется тем, что

- 1) имеются вторые узлы вне центральной нервной системы
- 2) иннервирует железы, сердце
- 3) сознанием не контролируется
- 4) управляющие центры расположены в коре больших полушарий

**A10** Проводниковая функция заднего мозга заключается в проведении нервных импульсов от

- 1) заднего мозга к промежуточному мозгу и от коры больших полушарий к продолговатому и спинному мозгу
- 2) продолговатого мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно

- 3) спинного мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно
- 4) ствола головного мозга к большим полушариям и обратно

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
центральная нервная система	головной и спинной мозг
...	нервы и нервные узлы

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) автономная нервная система
- 2) вегетативная нервная система
- 3) периферическая нервная система
- 4) симпатическая нервная система

## Часть 2

**B1** Укажите возможные синонимы для одного из звеньев рефлекторной дуги — чувствительного нейрона. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1) афферентный | 4) центробежный        |
| 2) моторный    | 5) центростремительный |
| 3) сенсорный   | 6) эфферентный         |

Ответ:

--	--	--

**B2** Укажите особенности, характерные для симпатической нервной системы. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) нервные центры расположены в стволе головного мозга и крестцовом отделе спинного мозга
- 2) нервные центры расположены в шейном, грудном и поясничном отделах спинного мозга
- 3) основной нерв — блуждающий

- 4) основные нервы — солнечное, лёгочное и сердечное сплетения  
 5) узлы расположены в иннервируемом органе или вблизи него  
 6) узлы расположены парами вдоль спинного мозга

Ответ:

--	--	--	--

- В3** Установите соответствие между отделами головного мозга и их функциями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ФУНКЦИИ

### ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- А) регулирует температуру тела  
 Б) поддерживает тонус скелетной мускулатуры  
 В) обеспечивает поворот головы на резкий звук  
 Г) находятся центры ориентировочных рефлексов  
 Д) частично обрабатывает входящую информацию  
 Е) управляет работой внутренних органов

- 1) средний мозг  
 2) промежуточный мозг

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Нейроны» 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.

### НЕЙРОНЫ

Нейроны образуют контакты между собой и с другими клетками. Место контакта — \_\_\_\_\_ (А), вещество, обеспечивающее передачу возбуждения с одного нейрона на другой, — \_\_\_\_\_ (Б). Передача нервного импульса может вызвать \_\_\_\_\_ (В) — это реакция живой

клетки на раздражение, которая проявляется в возникновении деятельности, свойственной данной клетке, или \_\_\_\_\_ (Г) — активный нервный процесс, приводящий к задержке или ослаблению деятельности.

**Перечень терминов:**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) рефлекс      | 5) медиатор   |
| 2) возбуждение  | 6) синапс     |
| 3) расслабление | 7) торможение |
| 4) гормон       | 8) сокращение |

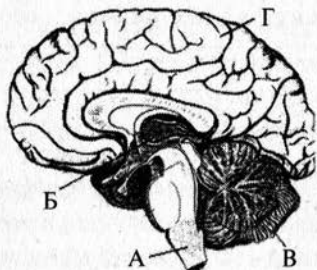
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Какой отдел головного мозга на рисунке обозначен буквой А? Какие функции выполняет этот отдел головного мозга?



- С2** Дайте наименование группе, объединяющей перечисленные структуры. Найдите один лишний объект и объясните, почему он лишний.

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| 1) варолиев мост | 3) мозжечок           |
| 2) гипоталамус   | 4) продолговатый мозг |



**ВАРИАНТ 4****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Нервная ткань в организме человека выполняет ... функцию.

- 1) защитную
- 2) регулятивную
- 3) транспортную
- 4) трофическую

**А2** Белое вещество мозга образовано

- 1) аксонами
- 2) дендритами
- 3) телами нейронов
- 4) телами нейронов и дендритами

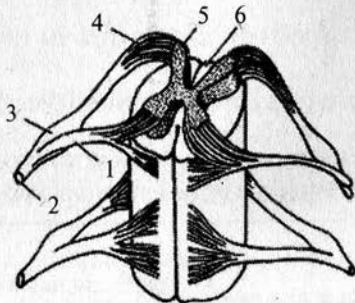
**А3** В пределах центральной нервной системы находятся

- 1) вставочные нейроны
- 2) двигательные нейроны
- 3) рецепторы
- 4) чувствительные нейроны

**А4** К мышце или внутреннему органу нервный импульс поступает по

- 1) вставочному нейрону
- 2) двигательному нейрону
- 3) рецептору
- 4) чувствительному нейрону

**А5** На рисунке цифрой 4 обозначено(-ы)





Целое	Часть
...	черепно-мозговые и спинномозговые нервы

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) автономная нервная система
- 2) парасимпатическая нервная система
- 3) симпатическая нервная система
- 4) соматическая нервная система

## Часть 2

**В1** Укажите возможные синонимы для одного из звеньев рефлекторной дуги — двигательного нейрона. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1) афферентный | 4) центробежный        |
| 2) моторный    | 5) центростремительный |
| 3) сенсорный   | 6) эфферентный         |

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите особенности, характерные для парасимпатической нервной системы. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) нервные центры расположены в стволе головного мозга и крестцовом отделе спинного мозга
- 2) нервные центры расположены в шейном, грудном и поясничном отделах спинного мозга
- 3) основной нерв — блуждающий
- 4) основные нервы — солнечное, лёгочное и сердечное сплетения
- 5) узлы расположены в иннервируемом органе или вблизи него
- 6) узлы расположены парами вдоль спинного мозга

Ответ:

--	--	--

- В3** Установите соответствие между отделами головного мозга и их функциями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ФУНКЦИИ

- А) обеспечивает расширение и сужение зрачка  
 Б) обеспечивает координацию движений  
 В) обеспечивает поворот головы на резкий звук  
 Г) поддерживает тонус (постоянное напряжение) скелетных мышц  
 Д) обеспечивает движение глазных яблок  
 Е) поддерживает равновесие тела

### ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) средний мозг  
 2) мозжечок

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Спинной мозг» пропущенные термины и числовые значения 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.

### СПИННОЙ МОЗГ

Спинной мозг состоит из \_\_\_\_\_ (А) сегмента(-ов). От каждого сегмента отходит пара \_\_\_\_\_ (Б) спинномозговых нервов, начинающихся двумя корешками — передним и задним. Спинной мозг выполняет две основные функции: \_\_\_\_\_ (В), в нём замыкаются дуги безусловных рефлексов, и проводниковую — проводит возбуждение к головному мозгу и обратно. При повреждении спинного мозга нарушаются его функции и развивается \_\_\_\_\_ (Г).

#### Перечень терминов:

- 1) смешанные  
 2) паралич

- 3) 31
- 4) регуляторная
- 5) инфаркт
- 6) 34
- 7) двигательные
- 8) защитная

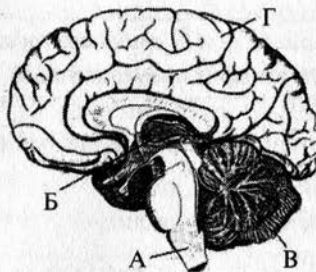
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Какой отдел головного мозга на рисунке обозначен буквой Б?  
Какие функции выполняет этот отдел головного мозга?



- С2** Дайте наименование группе, объединяющей перечисленные структуры. Найдите один лишний объект и объясните, почему он лишний.

- 1) вставочный нейрон
- 2) чувствительный нейрон
- 3) моторный нейрон
- 4) синапс

# ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА. НЕЙРОГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ

## ВАРИАНТ 1

### Часть 1

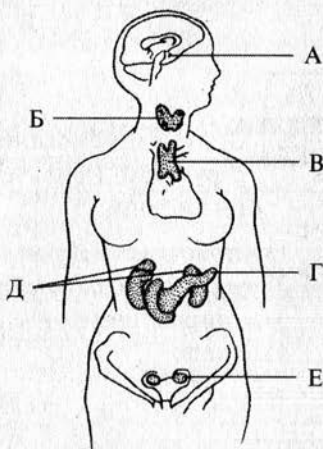
*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Железами внешней секреции являются железы, которые

- 1) имеют выводные протоки, открывающиеся в кровеносные или лимфатические сосуды
- 2) имеют выводные протоки, открывающиеся на поверхность тела или в полости органов
- 3) находятся на поверхности тела
- 4) не имеют выводных протоков

**А2** На рисунке буквой Б обозначен(-а)

- 1) гипофиз
- 2) тимус
- 3) щитовидная железа
- 4) эпифиз



**A3** Какой гормон вырабатывают надпочечники?

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) адреналин   | 3) глюкагон |
| 2) вазопрессин | 4) тироксин |

**A4** Углеводный, жировой, белковый и водно-солевой обмен регулируют гормоны

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 1) гипофиза      | 3) поджелудочной железы |
| 2) надпочечников | 4) щитовидной железы    |

**A5** Гормонами-антагонистами являются

- 1) адреналин и норадреналин
- 2) тестостерон и прогестерон
- 3) окситоцин и вазопрессин
- 4) инсулин и глюкагон

**A6** При гипофункции задней доли гипофиза у человека развивается

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) бронзовая болезнь | 3) несахарный диабет |
| 2) гигантизм         | 4) сахарный диабет   |

**A7** У пациента увеличены нос, губы, язык, кисти, стопы; голос грубый, так как голосовые связки утолщены. Какой диагноз поставит врач-эндокринолог?

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) акромегалия      | 3) бронзовая болезнь |
| 2) базедова болезнь | 4) гигантизм         |

**A8** Парные железы, в которых различают корковое и мозговое вещество, вырабатывают гормоны, регулирующие водно-солевой, углеводный, жировой, белковый обмен, — это

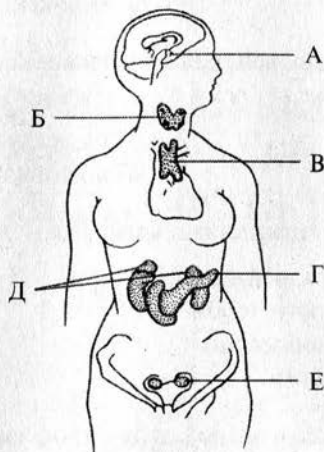
- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| 1) надпочечники          | 3) семенники |
| 2) паращитовидные железы | 4) яичники   |

**A9** Бронзовая (аддисонова) болезнь развивается вследствие

- 1) гиперфункции коркового слоя надпочечников
- 2) гиперфункции мозгового слоя надпочечников
- 3) гипофункции коркового слоя надпочечников
- 4) гипофункции мозгового слоя надпочечников



**A10** Какой процесс регулирует железа, обозначенная на рисунке буквой Г?



- 1) развитие вторичных половых признаков
- 2) содержание глюкозы в крови
- 3) содержание кальция и фосфора в крови
- 4) суточную и сезонную активность организма

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
надпочечники	норадреналин
...	вазопрессин

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) гипофиз
- 2) тимус
- 3) щитовидная железа
- 4) эпифиз

## Часть 2

**B1** Укажите составляющие центрального звена эндокринного аппарата. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1) гипоталамус  | 4) таламус           |
| 2) гипофиз      | 5) щитовидная железа |
| 3) надпочечники | 6) эпифиз            |

Ответ:

--	--	--

**B2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Гормоны эпифиза ускоряют половое созревание.
- 2) Гормоны обладают высокой физиологической активностью.
- 3) В эндокринном аппарате выделяют два отдела (звена): центральный и периферический.
- 4) При недостатке гормонов коркового слоя развивается бронзовая болезнь.
- 5) Адреналин и норадреналин — гормоны-антагонисты.
- 6) Глюкагон снижает содержание глюкозы в крови.

Ответ:

--	--	--

**B3** Установите соответствие между гормонами и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

- А) содержит йод  
 Б) вырабатывается передней долей гипофиза  
 В) при избытке у взрослого человека развивается акромегалия  
 Г) вырабатывается щитовидной железой  
 Д) при избытке развивается базедова болезнь  
 Е) вырабатывается железой, расположенной в головном мозге

### ГОРМОНЫ

- 1) соматотропин  
 2) тироксин

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Железы внутренней секреции» пропущенные слова 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.

### ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Железами внутренней секреции, или \_\_\_\_\_ (А), называют железы, которые не имеют выводных протоков и вырабатывают биологически активные вещества — \_\_\_\_\_ (Б) в кровь. Совместно с нервной системой железы внутренней секреции обеспечивают адаптацию организма человека к условиям внешней среды. Нервная система осуществляет своё влияние на организм \_\_\_\_\_ (В), а железы внутренней секреции — \_\_\_\_\_ (Г). Деятельность желез внутренней секреции находится под контролем нервной системы, но и сама нервная система постоянно контролируется железами внутренней секреции.

#### Перечень пропущенных слов:

- |  |                |
|--|----------------|
| 1) эндокринные   | 5) медиаторы   |
| 2) медленно  | 6) мгновенно   |
| 3) гормоны   | 7) экзогенные  |
| 4) постоянно <a href="http://kurokam.ru">http://kurokam.ru</a> | 8) непостоянно |

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Какая железа внутренней секреции на рисунке обозначена буквой Д? Какие гормоны она вырабатывает? Какие нарушения возникают у человека при её гипофункции?

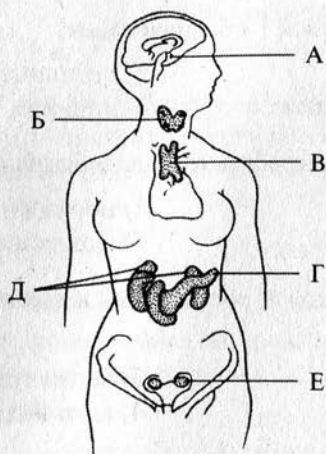


Рис. к заданию С1

- С2** Эндокринную функцию выполняют также временные железы. Назовите эти железы. Какие гормоны они вырабатывают и каково их значение?

## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Железами внутренней секреции являются железы, которые

- 1) имеют выводные протоки, открывающиеся в кровеносные или лимфатические сосуды
- 2) имеют выводные протоки, открывающиеся на поверхность тела или в полости органов
- 3) находятся внутри тела
- 4) не имеют выводных протоков

**A2** На рисунке буквой Г обозначена(-ы)

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1) надпочечники         | 3) щитовидная железа |
| 2) поджелудочная железа | 4) яичники           |

**A3** Какой гормон вырабатывает щитовидная железа?

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1) адреналин     | 3) норадреналин |
| 2) гидрокортизон | 4) тироксин     |

**A4** Пигментацию кожи, рост и обмен веществ всех клеток регулируют гормоны

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 1) гипофиза      | 3) поджелудочной железы |
| 2) надпочечников | 4) щитовидной железы    |

**A5** Гормонами-синергистами являются

- 1) адреналин и норадреналин
- 2) тестостерон и прогестерон
- 3) окситоцин и вазопрессин
- 4) инсулин и глюкагон

**A6** При гипофункции передней доли гипофиза в детском возрасте развивается

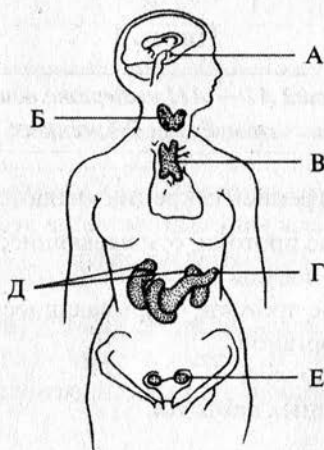


Рис. к заданиям A2, A10



<http://kurokam.ru>

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) адреналин   | 3) тимозин  |
| 2) прогестерон | 4) тироксин |

## Часть 2

**В1** Укажите железы смешанной секреции. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1) парашитовидные железы | 4) тимус   |
| 2) поджелудочная железа  | 5) эпифиз  |
| 3) семенники             | 6) яичники |

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите неверные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Семенники вырабатывают прогестерон.
- 2) Для профилактики базедовой болезни рекомендуется употреблять йодированную соль.
- 3) Временной железой внутренней секреции является жёлтое тело.
- 4) Кальцитонин и паратгормон — гормоны-антагонисты.
- 5) Акремегалия развивается при гиперфункции гипофиза в детском возрасте.
- 6) Гипоталамус — высший центр регуляции эндокринных функций.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между гормонами и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

А) вырабатывается  $\beta$ -клетками островков Лангерганса

### ГОРМОНЫ

- 1) глюкагон
- 2) инсулин



- Б) снижает уровень глюкозы в крови  
 В) способствует переходу глюкозы в гликоген  
 Г) вырабатывается  $\alpha$ -клетками островков Лангерганса  
 Д) при недостатке развивается сахарный диабет  
 Е) способствует переходу гликогена в глюкозу

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Железы внутренней секреции» 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.

### ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

На передней стенке гортани расположена \_\_\_\_\_ (А) железа. Её масса 30–60 г. Она вырабатывает различные гормоны, например, \_\_\_\_\_ (Б), в состав которого входит \_\_\_\_\_ (В). Этот гормон влияет на рост костей и формирование скелета, обмен веществ всех клеток, функции нервной и сердечно-сосудистой систем. При его недостатке в детском возрасте развивается \_\_\_\_\_ (Г). Это заболевание характеризуется торможением физического и психического развития.

#### Перечень терминов:

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) вилочковая   | 5) тироксин   |
| 2) йод          | 6) железо     |
| 3) соматотропин | 7) кретинизм  |
| 4) карликовость | 8) щитовидная |

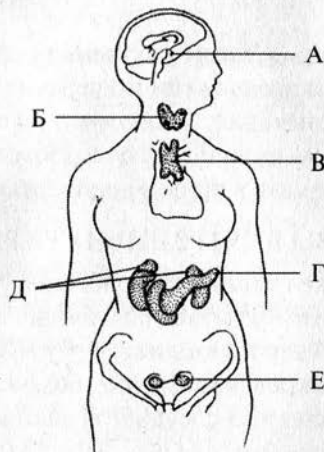
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Какая железа внутренней секреции на рисунке обозначена буквой А? Какие гормоны вырабатывает задняя доля железы, каково их значение?



- С2** Сравните регуляторные системы — нервную и эндокринную. В чём заключается сходство функционирования этих систем?

### ВАРИАНТ 3

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ  
из четырёх предложенных.*

- А1** Железы внешней секреции свои секреты выделяют в(на)

- 1) кровь
- 2) поверхность тела





Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1) вазопрессин  | 3) тимозин  |
| 2) соматотропин | 4) тироксин |

## Часть 2

**В1** Укажите гормоны, которые вырабатывает гипофиз. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| 1) кальцитонин | 4) соматотропин                 |
| 2) окситоцин   | 5) тироксин                     |
| 3) серотонин   | 6) фолликулостимулирующий (ФСГ) |

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Железы внутренней секреции не имеют выводных протоков.
- 2) Вазопрессин усиливает сокращение гладких мышц матки.
- 3) Адреналин расширяет кровеносные сосуды и снижает артериальное давление.
- 4) Гипофиз вырабатывает нейрогормоны.
- 5) Инсулин и глюкагон — гормоны-антагонисты.
- 6) В состав тироксина входит йод.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между гормонами и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

- А) вырабатывается щитовидной железой
- Б) антагонист гормона щитовидной железы
- В) снижает уровень кальция в крови

### ГОРМОНЫ

- 1) кальцитонин
- 2) паратгормон

- Г) антагонист гормона околощитовидных желез  
 Д) повышает содержание кальция в крови, регулирует обмен фосфора  
 Е) вырабатывается околощитовидными железами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Регуляция процессов жизнедеятельности» 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.

#### РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

\_\_\_\_\_ (А) является железой смешанной секреции: часть её клеток выделяет пищеварительные ферменты в 12-перстную кишку, а скопления других клеток (островки Лангерганса) выделяют гормоны — \_\_\_\_\_ (Б) в кровь. Эти гормоны по своим функциям являются \_\_\_\_\_ (В), регулируют содержание глюкозы в крови. При гипофункции железы у человека развивается \_\_\_\_\_ (Г), при котором глюкоза не проникает в ткани, её уровень в крови сильно возрастает, что влечёт за собой выведение глюкозы из организма в больших объёмах мочи, накопление в организме кислых продуктов обмена.

#### Перечень терминов:

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1) адреналин и норадреналин | 5) инсулин и глюкагон |
| 2) поджелудочная железа     | 6) антагонисты        |
| 3) сахарный диабет          | 7) гипертиреоз        |
| 4) синергисты               | 8) печень             |

Ответ:

А	Б	В	Г

**Часть 3**

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Какими особенностями характеризуются гормоны? Укажите не менее 4-х особенностей. Ответ поясните.
- С2** В чём заключается отличие нервной регуляции функций организма по сравнению с гуморальной? Укажите не менее 4-х отличий.

**ВАРИАНТ 4****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Железы внутренней секреции свои секреты выделяют в(на)

- 1) кровь
- 2) поверхность тела
- 3) поверхность тела или в полости внутренних органов
- 4) полости внутренних органов

**А2** На рисунке (см. с. 94) буквой Д обозначен(-ы)

- 1) вилочковая железа
- 2) надпочечники
- 3) поджелудочная железа
- 4) яичники

**А3** Какой гормон вырабатывает поджелудочная железа?

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) альдостерон | 3) гормон роста |
| 2) глюкагон    | 4) меланотонин  |



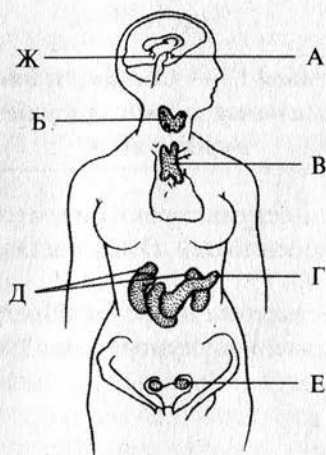


Рис. к заданиям А2, А10

**А4** Физическое и психическое развитие, функционирование нервной и сердечно-сосудистой систем регулируют гормоны

- 1) гипофиза
- 2) надпочечников
- 3) поджелудочной железы
- 4) щитовидной железы

**А5** Гормонами-синергистами, определяющими развитие вторичных половых признаков, являются

- 1) адреналин и норадреналин
- 2) кальцитонин и паратгормон
- 3) окситоцин и вазопрессин
- 4) тестостерон и прогестерон

**А6** При гиперфункции передней доли гипофиза у взрослого человека развивается

- 1) акромегалия
- 2) бронзовая болезнь
- 3) гигантизм
- 4) несахарный диабет



## Часть 2

**В1** Укажите гормоны, которые вырабатывает щитовидная железа. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) гидрокортизон | 4) серотонин     |
| 2) кальцитонин   | 5) тироксин      |
| 3) паратгормон   | 6) трийодтиронин |

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите неверные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) У взрослого человека недостаток тироксина вызывает микседему.
- 2) Все гормоны по химической природе являются белками.
- 3) Гормоны вилочковой железы обеспечивают дифференцировку Т-лимфоцитов.
- 4) Норадреналин снижает артериальное давление.
- 5) Инсулин усиливает расщепление гликогена в клетках печени.
- 6) Гормоны семенников и яичников определяют развитие вторичных половых признаков.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между гормонами и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ОСОБЕННОСТИ	ГОРМОНЫ
А) вырабатывается мозговым слоем надпочечников	1) адреналин
Б) усиливает частоту и силу сердечных сокращений	2) инсулин
В) снижает уровень глюкозы в крови	
Г) при недостатке развивается сахарный диабет	

- Д) вырабатывается поджелудочной железой  
 Е) стимулирует образование глюкозы из гликогена

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Регуляция процессов жизнедеятельности» пропущенные термины и словосочетания 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.

### РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

\_\_\_\_\_ (А) — нижний мозговой придаток, расположенный в турецком седле и состоящий из передней, средней и задней долей. Гормоны передней доли регулируют \_\_\_\_\_ (Б), а также обмен веществ всех клеток и рост регулирует \_\_\_\_\_ (В). При недостатке этого гормона у детей развивается \_\_\_\_\_ (Г) без нарушений пропорций тела. Гормоны средней и задней долей регулируют различные процессы, например, пигментацию кожи, образование мочи, усиление обмена липидов и другие.

#### Перечень терминов:

- 1) деятельность желез внутренней секреции
- 2) серотонин
- 3) кретинизм
- 4) гипофиз
- 5) эпифиз
- 6) карликовость
- 7) соматотропин
- 8) деятельность желез внешней секреции

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Какова структура эндокринного аппарата человека? Ответ поясните.
- С2** В чём заключается отличие гуморальной регуляции функций организма по сравнению с нервной? Укажите не менее 4-х отличий.

# 5

## ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА. КРОВЬ

### ВАРИАНТ 1

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Внутреннюю среду организма образуют

- 1) кровь и лимфа
- 2) кровь и тканевая жидкость
- 3) кровь, лимфа и тканевая жидкость
- 4) кровь, лимфа, тканевая жидкость и полости тела

**А2** Защитная функция крови заключается в

- 1) обеспечении гомеостаза
- 2) переносе продуктов обмена от клеток к органам выделения
- 3) переносе углекислого газа из тканей в лёгкие
- 4) способности образовывать антитела

**А3** Плазма составляет ... объёма крови.

- 1) 20 – 30%
- 2) 30 – 40%
- 3) 40 – 50%
- 4) 50 – 60%

**A4** В  $1 \text{ мм}^3$  крови содержится ... эритроцитов.

- 1) 6 – 8 тыс.
- 2) 50 – 70 тыс.
- 3) 180 – 400 тыс.
- 4) 4,5 – 5,0 млн

**A5** Лейкоциты образуются в красном костном мозге, селезёнке, а также в

- 1) печени
- 2) печени и лимфатических узлах
- 3) лимфатических узлах и тимусе
- 4) печени, лимфатических узлах и тимусе

**A6** Тромбоциты участвуют в

- 1) выработке антител
- 2) разрушении бактерий
- 3) свёртывании крови
- 4) транспорте газов

**A7** В состав гемоглобина входит

- 1) железо
- 2) йод
- 3) кальций
- 4) магний

**A8** Первая группа крови определяется наличием

- 1) агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$  и отсутствием агглютиногенов А и В
- 2) агглютиногена А и агглютинина  $\beta$
- 3) агглютиногена В и агглютинина  $\alpha$
- 4) агглютиногенов А и В и отсутствием агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$

**A9** У человека после введения противостолбнячной сыворотки вырабатывается ... иммунитет.

- 1) естественный активный
- 2) естественный пассивный
- 3) искусственный активный
- 4) искусственный пассивный

**A10** После какого перенесённого заболевания вырабатывается стойкий иммунитет?

- 1) гастрита
- 2) ларингита
- 3) паротита
- 4) стоматита





- В3** Установите соответствие между клетками крови и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

## КЛЕТКИ

- А) форма округлая или овальная  
 Б) продолжительность жизни 7 – 10 суток  
 В) содержат гемоглобин  
 Г) участвуют в свёртывании крови  
 Д) в 1 мм<sup>3</sup> крови содержится 4,5 – 5,0 млн  
 Е) имеют форму двояковогнутого диска

- 1) эритроциты  
 2) тромбоциты

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Свёртывание крови» 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.

## СВЁРТЫВАНИЕ КРОВИ

Свёртывание крови — защитная реакция организма от потерь крови. При ранении кровь выходит из сосуда, тромбоциты разрушаются, и из них выделяется фермент \_\_\_\_\_ (А). При участии этого фермента и ионов кальция растворимый в плазме белок \_\_\_\_\_ (Б) превращается в нерастворимый \_\_\_\_\_ (В). Последний выпадает в виде тонких нитей, которые образуют сеть и задерживают лейкоциты и эритроциты. Образуется кровяной сгусток — \_\_\_\_\_ (Г), который закупоривает сосуд.

## Перечень терминов:

- 1) фибрин
- 2) тромбин
- 3) миозин
- 4) миофибрилл
- 5) тромб

- 6) фибриноген  
7) гемоглобин  
8) миоглобин

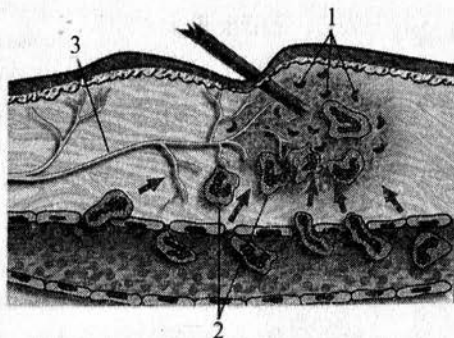
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Как можно объяснить конфликт между резус-отрицательной матерью и резус-положительным плодом?
- С2** Схема какого процесса, происходящего в организме человека, изображена на рисунке? Что на схеме обозначено цифрами 1–3? Как называется процесс, который происходит в области занозы?



- С3** Различают клеточный и гуморальный иммунитет. Кто открыл эти виды иммунитета и каково их биологическое значение?

**ВАРИАНТ 2****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Чем характеризуется внутренняя среда организма?

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) гомеостазом     | 3) сжимаемостью |
| 2) свёртываемостью | 4) токсичностью |

**А2** Трофическая функция крови заключается в переносе

- 1) кислорода и углекислого газа
- 2) гормонов
- 3) питательных веществ
- 4) продуктов обмена

**А3** Форменные элементы составляют ... объёма крови.

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 20 – 30% | 3) 40 – 50% |
| 2) 30 – 40% | 4) 50 – 60% |

**А4** Какую форму имеют эритроциты?

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) двояковогнутого диска | 3) непостоянную          |
| 2) двояковыпуклого диска | 4) овальную или округлую |

**А5** В 1 мм<sup>3</sup> крови содержится ... лейкоцитов.

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1) 4 – 9 тыс.   | 3) 200 – 400 тыс. |
| 2) 60 – 80 тыс. | 4) 4,0 – 5,0 млн  |

**А6** Средняя продолжительность жизни тромбоцитов составляет

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) 2 – 4 дня   | 3) 125 дней      |
| 2) 7 – 10 дней | 4) несколько лет |

**А7** В плазме содержится белок

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) гемоглобин | 3) фибрин     |
| 2) тромбин    | 4) фибриноген |

**A8** Вторая группа крови определяется наличием

- 1) агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$  и отсутствием агглютиногенов А и В
- 2) агглютиногена А и агглютинина  $\beta$
- 3) агглютиногена В и агглютинина  $\alpha$
- 4) агглютиногенов А и В и отсутствием агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$

**A9** У человека после введения дифтерийной вакцины вырабатывается ... иммунитет.

- 1) естественный активный
- 2) естественный пассивный
- 3) искусственный активный
- 4) искусственный пассивный

**A10** После какого перенесённого заболевания вырабатывается стойкий иммунитет?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) ангины   | 3) ветрянки |
| 2) бронхита | 4) гриппа   |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
лимфоциты	...
тромбоциты	образование тромба

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) гомеостаз | 3) пиноцитоз |
| 2) иммунитет | 4) фагоцитоз |

## Часть 2

**B1** Укажите составляющие внутренней среды организма человека. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) лимфа
- 2) органы грудной и брюшной полостей

- 3) содержимое желудка и кишечника
- 4) цитоплазма, ядро и органоиды
- 5) кровь
- 6) тканевая жидкость

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите особенности, характерные для эритроцитов. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) имеют форму двояковогнутого диска
- 2) осуществляют фагоцитоз
- 3) имеют ядро
- 4) содержат гемоглобин
- 5) обеспечивают свёртывание крови
- 6) средняя продолжительность жизни 125 дней

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между клетками крови и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

#### ОСОБЕННОСТИ

- А) имеют непостоянную форму
- Б) вырабатывают антитела
- В) кровяные пластинки округлой или овальной формы
- Г) ядро отсутствует
- Д) участвуют в свёртывании крови
- Е) способны к фагоцитозу

#### КЛЕТКИ КРОВИ

- 1) лейкоциты
- 2) тромбоциты

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Иммунная система» 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.

### ИММУННАЯ СИСТЕМА

У позвоночных животных есть специальные органы, где формируются клетки крови, участвующие в иммунной реакции. Это красный костный мозг, вилочковая железа (тимус), лимфатические узлы. В тимусе формируются \_\_\_\_\_ (А), способные распознавать антигены, а в лимфатических узлах — \_\_\_\_\_ (Б), способные вырабатывать антитела. Против вирусов борется сама клетка, выделяя \_\_\_\_\_ (В). Такая форма иммунитета называется \_\_\_\_\_ (Г) иммунитет.

#### Перечень терминов:

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1) специфический   | 5) фермент     |
| 2) Т-лимфоциты     | 6) В-лимфоциты |
| 3) неспецифический | 7) гормон      |
| 4) интерферон      | 8) фагоциты    |

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** В каких случаях и как изменяется число эритроцитов в крови человека?
- С2** Какой процесс изображён на рисунке (см. с. 108)? В чём биологическое значение этого процесса? Кто открыл этот процесс?



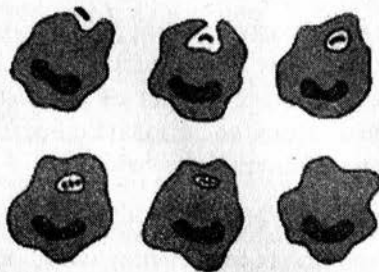


Рис. к заданию С2

- С3** Какие биологически активные вещества выделяют лейкоциты? Ответ поясните.

## ВАРИАНТ 3

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

- А1** Какое свойство НЕ характерно для внутренней среды?

- 1) высокая удельная теплоёмкость
- 2) свёртываемость
- 3) текучесть
- 4) упругость

- А2** Защитная функция крови заключается в

- 1) обеспечении гомеостаза
- 2) переносе продуктов обмена от клеток к органам выделения
- 3) переносе кислорода и углекислого газа
- 4) способности к свёртыванию

- А3** Содержание органических веществ в плазме составляет

- 1) 0,9%
- 2) 3%
- 3) 7%
- 4) 9,1%

**A4** Эритроциты выполняют ... функцию.

- 1) гомеостатическую
- 2) защитную
- 3) транспортную
- 4) трофическую

**A5** Лейкоциты, в отличие от эритроцитов, имеют

- 1) красный цвет
- 2) пигмент гемоглобин
- 3) постоянную форму
- 4) ядро

**A6** В 1 мм<sup>3</sup> крови содержится ... тромбоцитов.

- 1) 6 – 8 тыс.
- 2) 40 – 90 тыс.
- 3) 180 – 400 тыс.
- 4) 4,5 – 5,0 млн

**A7** Свёртыванию крови препятствует

- 1) гемоглобин
- 2) гепарин
- 3) глобулин
- 4) фибриноген

**A8** Третья группа крови определяется наличием

- 1) агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$  и отсутствием агглютиногенов А и В
- 2) агглютиногена А и агглютинина  $\beta$
- 3) агглютиногена В и агглютинина  $\alpha$
- 4) агглютиногенов А и В и отсутствием агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$

**A9** У человека, переболевшего корью, вырабатывается ... иммунитет.

- 1) естественный активный
- 2) естественный пассивный
- 3) искусственный активный
- 4) искусственный пассивный

**A10** После какого перенесённого заболевания НЕ вырабатывается стойкий иммунитет?

- 1) дизентерии
- 2) коклюша
- 3) кори
- 4) краснухи

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Соединение	Название
гемоглобин + O <sub>2</sub>	оксигемоглобин
гемоглобин + CO <sub>2</sub>	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) диоксигемоглобин | 3) карбоксигемоглобин |
| 2) карбгемоглобин   | 4) миоглобин          |

## Часть 2

**В1** Укажите признаки, которые характеризуют лечебные сыворотки. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- используются для профилактики инфекционных заболеваний
- содержат готовые антитела
- содержат ослабленных или убитых возбудителей заболеваний
- в организме антитела сохраняются недолго
- используются для лечения инфекционных заболеваний
- после введения вызывают заболевания в лёгкой форме

Ответ:

--	--	--	--

**В2** Укажите особенности, характерные для тромбоцитов. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- вырабатывают гепарин
- форма округлая или овальная
- разрушают бактерии
- в 1 мм<sup>3</sup> крови содержится 200 – 400 тыс.
- содержат гемоглобин
- не имеют ядра

Ответ:

--	--	--	--

**В3** Установите соответствие между клетками крови и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца

подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

- А) содержат гемоглобин  
 Б) обеспечивают клеточный иммунитет  
 В) вырабатывают антитела  
 Г) обеспечивают транспорт газов  
 Д) участвуют в отторжении трансплантатов  
 Е) ядро отсутствует

## КЛЕТКИ КРОВИ

- 1) лимфоциты  
 2) эритроциты

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Белки плазмы» 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.

## БЕЛКИ ПЛАЗМЫ

Белки плазмы играют важную роль в поддержании \_\_\_\_\_ (А) и в водном обмене. Они синтезируются в клетках печени, селезёнки, лимфатических узлов и красного костного мозга. Белками плазмы являются: альбумины, фибриноген,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулины.  $\alpha$  и  $\beta$ -глобулины связывают тироксин, билирубин, железо и витамины. \_\_\_\_\_ (Б) придают крови вязкость. Иммунологические реакции обеспечивает \_\_\_\_\_ (В), а \_\_\_\_\_ (Г) участвует в свёртывании крови.

## Перечень терминов:

- 1) гомеостаз  
 2) фибрин  
 3)  $\gamma$ -глобулин  
 4) антитела  
 5) альбумины  
 6) фибриноген  
 7) гепарин  
 8) осмотическое давление

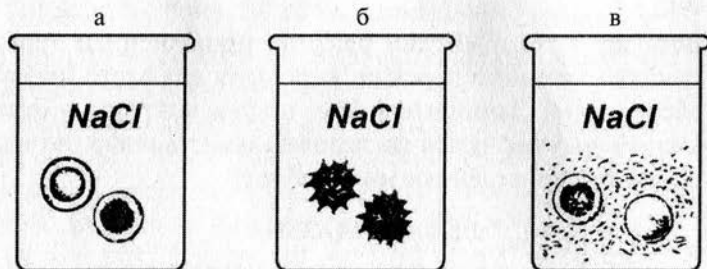
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Человека с какой группой крови и почему называют «универсальным» донором?
- С2** На рисунке изображены эритроциты в растворах NaCl с различной концентрацией. Определите, какой буквой (а, б, в) обозначены физиологический, гипотонический, гипертонический растворы. Ответ поясните.



- С3** Каковы функции лимфатической системы человека?

### ВАРИАНТ 4

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ  
из четырёх предложенных.*

- А1** Объём тканевой жидкости в организме взрослого человека составляет

- 1) 2 – 4 л      2) 4 – 5 л      3) 5 – 7 л      4) 13 – 15 л

**A2** Кровь НЕ транспортирует

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 1) гормоны              | 3) продукты обмена |
| 2) питательные вещества | 4) ферменты        |

**A3** Содержание минеральных солей в плазме составляет

- |         |       |       |         |
|---------|-------|-------|---------|
| 1) 0,9% | 2) 3% | 3) 7% | 4) 9,1% |
|---------|-------|-------|---------|

**A4** Средняя продолжительность жизни эритроцитов составляет

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 1) 60 дней  | 3) несколько часов |
| 2) 125 дней | 4) несколько лет   |

**A5** Лейкоциты обеспечивают ... функцию.

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) защитную     | 3) транспортную |
| 2) регулятивную | 4) трофическую  |

**A6** Тромбоциты, так же как эритроциты,

- 1) обеспечивают свёртываемость крови
- 2) не имеют ядра
- 3) способны к фагоцитозу
- 4) участвуют в транспорте газов

**A7** Лейкоциты вырабатывают

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) антигены | 3) протромбин |
| 2) антитела | 4) фибрин     |

**A8** Четвёртая группа крови определяется наличием

- 1) агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$  и отсутствием агглютиногенов А и В
- 2) агглютиногена А и агглютинина  $\beta$
- 3) агглютиногена В и агглютинина  $\alpha$
- 4) агглютиногенов А и В и отсутствием агглютининов  $\alpha$  и  $\beta$

**A9** У ребёнка, находящегося на грудном вскармливании, вырабатывается ... иммунитет.

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) естественный активный  | 3) искусственный активный  |
| 2) естественный пассивный | 4) искусственный пассивный |

**A10** Для профилактики какого заболевания НЕ проводят вакцинацию?

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) гриппа      | 3) столбняка   |
| 2) панкреатита | 4) туберкулёза |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Группа крови донора	Группы крови реципиента
I (0)	I, II, III, IV
...	II, IV

Что следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |        |                |
|--------|----------------|
| 1) II  | 3) IV          |
| 2) III | 4) II, III, IV |

## Часть 2

**B1** Укажите особенности строения и функционирования лимфатической системы человека. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) система незамкнутая
- 2) впадает в пищеварительную систему
- 3) защищает организм от болезнетворных микробов
- 4) всасывает липиды из кишечника
- 5) отсутствуют узлы
- 6) представлена одинаковыми сосудами

Ответ:

--	--	--

**B2** Укажите особенности, характерные для лимфоцитов. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) продолжительность жизни более 10 лет
- 2) к фагоцитозу не способны
- 3) вырабатывают гепарин



- 4) не имеют ядра  
 5) образуются в вилочковой железе  
 6) разрушаются в жёлтом костном мозге

Ответ:

--	--	--	--

**В3**

Установите соответствие между компонентами внутренней среды организма человека и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

- А) жидкая соединительная ткань  
 Б) образуется из тканевой жидкости  
 В) молочно-белая жидкость, в составе которой имеются лейкоциты  
 Г) объём 2 – 4 л  
 Д) состоит из плазмы и форменных элементов  
 Е) объём 4 – 5 л

### КОМПОНЕНТЫ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА

- 1) кровь  
 2) лимфа

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Тканевая жидкость» пропущенные термины и числовые значения 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.

### ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ

Тканевая жидкость образуется из \_\_\_\_\_ (А) путём \_\_\_\_\_ (Б) через стенки капилляров. По составу она напоминает плазму крови, но почти не содержит \_\_\_\_\_ (В). В организме человека содержится \_\_\_\_\_ (Г) л тканевой жидкости. Она выполняет роль посредника между клетками и кровью.

**Перечень терминов:**

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1) 13 – 15  | 5) плазма |
| 2) углеводы | 6) осмос  |
| 3) 4 – 5    | 7) белки  |
| 4) диффузия | 8) лимфа  |

Ответ:

А	Б	В	Г

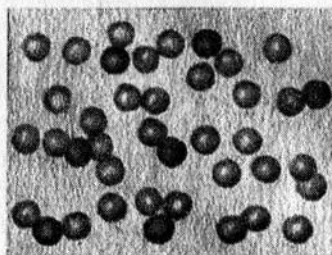
**Часть 3**

*Для ответов на задания С1 – С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

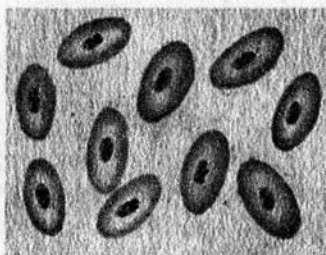
**С1** Человека с какой группой крови и почему называют «универсальным» реципиентом?

**С2** На рисунке изображены эритроциты человека и лягушки. В чём состоит отличие эритроцитов человека по сравнению с эритроцитами лягушки?

эритроциты



человека



лягушки

**С3** Каково биологическое значение различных видов Т-лимфоцитов?

## ВАРИАНТ 1

## Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Артерии — это сосуды, которые обеспечивают

- 1) обмен веществами и газами между кровью и тканями
- 2) ток крови от органов тела к печени
- 3) ток крови от органов тела к сердцу
- 4) ток крови от сердца к органам

**А2** Вены — это сосуды, которые характеризуются

- 1) максимальным давлением крови
- 2) максимальной суммарной площадью поперечного сечения
- 3) минимальным давлением крови
- 4) минимальной скоростью движения крови

**А3** Капилляры — это сосуды, стенки которых

- 1) двухслойные
- 2) однослойные
- 3) трёхслойные без клапанов
- 4) трёхслойные с полулунными клапанами

**A4** Кровь из лёгочных вен поступает в

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) левый желудочек  | 3) правый желудочек  |
| 2) левое предсердие | 4) правое предсердие |

**A5** Средний мышечный слой стенки сердца — это

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) миокард  | 3) эндокард |
| 2) перикард | 4) эпикард  |

**A6** Большой круг кровообращения заканчивается в

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) левом желудочке  | 3) правом желудочке  |
| 2) левом предсердии | 4) правом предсердии |

**A7** Укажите сосуды малого круга кровообращения.

- 1) лёгочные артерии и вены
- 2) плечевые артерии и вены
- 3) бедренные артерии и вены
- 4) сонные артерии и яремные вены

**A8** Между левым предсердием и левым желудочком находится

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) двухстворчатый клапан | 3) полулунный клапан     |
| 2) перегородка           | 4) трёхстворчатый клапан |

**A9** Работу сердца усиливают

- 1) ацетилхолин и адреналин
- 2) адреналин и симпатический отдел вегетативной нервной системы
- 3) симпатический отдел вегетативной нервной системы и брадикинин
- 4) брадикинин и ацетилхолин

**A10** Что характерно для систолы предсердий?

- 1) желудочки сокращены
- 2) предсердия расслаблены
- 3) продолжительность 0,3 с
- 4) створчатые клапаны открыты

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
эпикард	соединительная ткань
миокард	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) гладкая мышечная ткань
- 2) поперечно-полосатая мышечная ткань
- 3) поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань
- 4) эпителий

## Часть 2

**В1.** Укажите особенности вен. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) высокое давление
- 2) наличие полулунных клапанов
- 3) отсутствие полулунных клапанов
- 4) низкое давление
- 5) толстые стенки
- 6) тонкие стенки

Ответ:

--	--	--

**В2.** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Сердце обладает свойством автоматии — способности ритмически сокращаться без внешних раздражений под влиянием импульсов, возникающих в самой сердечной мышце.
- 2) В капиллярах минимальное давление крови.
- 3) Створчатые клапаны — производные перикарда.
- 4) Стенка левого желудочка толще, чем стенка правого.
- 5) Артериальную кровь к голове несут сонные артерии.
- 6) В лёгочных артериях течёт артериальная кровь.

Ответ:

--	--	--

- В3** Установите соответствие между фазами сердечного цикла и происходящими в них процессами. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ПРОЦЕССЫ

## ФАЗЫ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА

- А) кровь движется из вен в предсердия  
 Б) продолжительность фазы 0,1 с  
 В) продолжительность фазы 0,3 с  
 Г) продолжительность фазы 0,4 с  
 Д) кровь движется из предсердий в желудочки  
 Е) кровь движется из желудочков в лёгочный ствол и аорту

- 1) систола предсердий  
 2) систола желудочков  
 3) диастола

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Регуляция работы сердца» 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.

## РЕГУЛЯЦИЯ РАБОТЫ СЕРДЦА

Нервная регуляция работы сердца осуществляется блуждающим \_\_\_\_\_ (А) нервом, который вызывает урежение ритма и уменьшение силы сердечных сокращений, и \_\_\_\_\_ (Б) волокнами, оказывающими ускоряющее и усиливающее действие. Центры, регулирующие деятельность сердца, находятся в \_\_\_\_\_ (В) и спинном мозге. Гуморальная регуляция работы сердца осуществляется при помощи \_\_\_\_\_ (Г), постоянно поступающих в кровь.

**Перечень терминов:**

- 1) парасимпатический  
 2) химические вещества  
 3) продолговатый

- 4) гормоны
- 5) средний
- 6) ферменты
- 7) симпатический
- 8) промежуточный

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Каковы особенности строения и функций артерий?
- С2** Какие процессы и особенности строения кровеносной системы обеспечивают движение крови по сосудам? Ответ поясните.

## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Артерии — это сосуды, в которых скорость движения крови составляет

- 1) 0,5 — 1,0 мм/с      2) 25 см/с      3) 50 см/с      4) 50 м/с

**А2** Вены — это сосуды, которые обеспечивают

- 1) обмен веществами и газами между кровью и тканями
- 2) ток крови от органов тела к печени
- 3) ток крови от органов тела к сердцу
- 4) ток крови от сердца к органам



**A3** Капилляры — это сосуды, которые характеризуются

- 1) максимальным давлением крови
- 2) максимальной скоростью движения крови
- 3) максимальной суммарной площадью поперечного сечения
- 4) минимальным давлением крови

**A4** Кровь в лёгочную артерию поступает из

- 1) левого желудочка
- 2) левого предсердия
- 3) правого желудочка
- 4) правого предсердия

**A5** Внутренний слой стенки сердца — это

- 1) миокард
- 2) перикард
- 3) эндокард
- 4) эпикард

**A6** Малый круг кровообращения заканчивается в

- 1) левом желудочке
- 2) левом предсердии
- 3) правом желудочке
- 4) правом предсердии

**A7** Укажите сосуды, по которым течёт венозная кровь.

- 1) лёгочные артерии
- 2) лёгочные вены
- 3) лучевые артерии
- 4) сонные артерии

**A8** Между левым желудочком и правым желудочком находится

- 1) двухстворчатый клапан
- 2) перегородка
- 3) полулунный клапан
- 4) трёхстворчатый клапан

**A9** Работу сердца усиливают

- 1) адреналин и тироксин
- 2) тироксин и ацетилхолин
- 3) ацетилхолин и брадикинин
- 4) брадикинин и адреналин

**A10** Что характерно для систолы желудочков?

- 1) желудочки расслаблены
- 2) предсердия расслаблены
- 3) продолжительность 0,4 с
- 4) створчатые клапаны открыты

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
миокард	толстая мощная стенка
...	створчатые клапаны

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) перикард | 3) эндокард |
| 2) экзокард | 4) эпикард  |

## Часть 2

**В1** Укажите элементы кровеносной системы человека, содержащие венозную кровь. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) лёгочная артерия
- 2) аорта
- 3) полые вены
- 4) правое предсердие и правый желудочек
- 5) левое предсердие и левый желудочек
- 6) лёгочные вены

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) У вен максимальная суммарная площадь поперечного сечения.
- 2) Артерии обеспечивают ток крови от сердца к органам.
- 3) Двухстворчатый клапан расположен в правой половине сердца.
- 4) Многие крупные вены имеют полулунные клапаны.
- 5) Стенка капилляра состоит из однослойного эпителия.
- 6) Эндокард формирует околосердечную сумку.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между фазами сердечного цикла и происходящими в них процессами. Для этого к каждому

элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ПРОЦЕССЫ

- А) сокращение желудочков  
 Б) общее расслабление  
 В) продолжительность фазы 0,4 с  
 Г) сокращение предсердий  
 Д) продолжительность фазы 0,3 с  
 Е) продолжительность фазы 0,1 с

## ФАЗЫ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА

- 1) систола предсердий  
 2) систола желудочков  
 3) диастола

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Круги кровообращения» пропущенные термины и числовые значения 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.

## КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Путь крови от левого желудочка до правого предсердия называется \_\_\_\_\_ (А) кругом кровообращения. Время прохождения по нему крови составляет \_\_\_\_\_ (Б). Из левого желудочка \_\_\_\_\_ (В) кровь нагнетается в \_\_\_\_\_ (Г). Оттуда кровь по артериям поступает в различные участки тела и органы. В капиллярах происходит газообмен, и кровь, содержащая углекислый газ, возвращается в сердце, в правое предсердие.

## Перечень терминов:

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1) артериальная | 5) 5 с            |
| 2) малый        | 6) лёгочный ствол |
| 3) аорта        | 7) венозная       |
| 4) 23 с         | 8) большой        |

Ответ:

А	Б	В	Г

**Часть 3**

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** Каковы особенности строения и функции вен?

**С2** Что такое пульс? Как и с какой целью измеряют пульс? Ответ поясните.

**ВАРИАНТ 3****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Артерии — это сосуды, стенки которых

- 1) двухслойные
- 2) однослойные
- 3) трёхслойные без клапанов
- 4) трёхслойные с полулунными клапанами

**А2** Вены — это сосуды, в которых скорость движения крови составляет

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| 1) 0,5 – 1,0 мм/с | 3) 50 см/с |
| 2) 25 см/с        | 4) 50 м/с  |

**А3** Капилляры — это сосуды, которые обеспечивают

- 1) обмен веществами и газами между кровью и тканями
- 2) ток крови от органов тела к печени
- 3) ток крови от органов тела к сердцу
- 4) ток крови от сердца к органам

**A4** Кровь из полых вен поступает в

- 1) левый желудочек                      3) правый желудочек  
2) левое предсердие                    4) правое предсердие

**A5** Околосердечная сумка, заполненная жидкостью, — это

- 1) миокард                                  3) эндокард  
2) перикард                                4) эпикард

**A6** Большой круг кровообращения начинается в

- 1) левом желудочке                      3) правом желудочке  
2) левом предсердии                    4) правом предсердии

**A7** Укажите сосуды, по которым течёт артериальная кровь.

- 1) бедренные вены                        3) лёгочные вены  
2) лёгочные артерии                      4) полые вены

**A8** Между левым желудочком и аортой находится

- 1) двухстворчатый клапан              3) полулунный клапан  
2) перегородка                            4) трёхстворчатый клапан

**A9** Работу сердца ослабляют

- 1) ионы калия и кальция                3) адреналин и ацетилхолин  
2) ионы кальция и адреналин        4) ацетилхолин и ионы калия

**A10** Что характерно для диастолы?

- 1) желудочки сокращены                3) полулунные клапаны закрыты  
2) предсердия сокращены               4) створчатые клапаны закрыты

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
большой круг кровообращения	аорта
малый круг кровообращения	...

Какое понятие следует вписать на место пропусков в данной таблице?

- 1) воротная вена
- 2) лёгочный ствол

- 3) сонная артерия
- 4) яремная вена

## Часть 2

**В1** Укажите элементы кровеносной системы человека, содержащие артериальную кровь. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) левое предсердие и левый желудочек
- 2) лёгочные вены
- 3) воротная вена
- 4) лёгочные артерии
- 5) сонные артерии
- 6) правое предсердие и правый желудочек

<http://kurokam.ru>

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Максимальная скорость движения крови в полых венах.
- 2) Средний слой стенок кровеносных сосудов состоит из поперечно-полосатой мышечной ткани.
- 3) Вены обеспечивают ток крови от органов к сердцу.
- 4) Яремные вены — сосуды большого круга кровообращения.
- 5) Лёгочные вены отходят от правого желудочка.
- 6) Капилляры лёгких обеспечивают превращение венозной крови в артериальную.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между сосудами и кругами кровообращения. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## СОСУДЫ

- А) аорта  
 Б) лёгочные вены  
 В) сонные артерии  
 Г) капилляры в лёгких  
 Д) лёгочные артерии  
 Е) печёночная артерия

## КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

- 1) малый круг кровообращения  
 2) большой круг кровообращения

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Сердечный цикл» пропущенные слова и числовые значения 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.

## СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ

Сердечный цикл начинается с \_\_\_\_ (А), которая длится \_\_\_\_ (Б).  
 Створчатые клапаны \_\_\_\_ (В), полулунные — \_\_\_\_ (Г). Кровь поступает в желудочки.

## Перечень пропущенных слов:

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) 0,1 с              | 5) систола желудочков |
| 2) систола предсердий | 6) открыты            |
| 3) 0,3 с              | 7) 0,4 с              |
| 4) закрыты            | 8) диастола           |

Ответ:

А	Б	В	Г



**Часть 3**

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Каковы особенности строения и функции миокарда?
- С2** Как и с какой целью измеряют артериальное давление? Ответ поясните.

**ВАРИАНТ 4****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ  
из четырёх предложенных.*

- А1** Артерии — это сосуды, которые характеризуются
- 1) максимальным давлением крови
  - 2) максимальной суммарной площадью поперечного сечения
  - 3) минимальным давлением крови
  - 4) минимальной скоростью движения крови
- А2** Вены — это сосуды, стенки которых
- 1) двухслойные
  - 2) однослойные
  - 3) трёхслойные без клапанов
  - 4) трёхслойные с полулунными клапанами
- А3** Капилляры — это сосуды, в которых скорость движения крови составляет
- 1) 0,5 – 1,0 мм/с      2) 25 см/с      3) 50 см/с      4) 50 м/с
- А4** Кровь в аорту поступает из
- 1) левого желудочка
  - 2) левого предсердия
  - 3) правого желудочка
  - 4) правого предсердия

**A5** Наружный соединительнотканый слой стенки сердца — это

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) миокард  | 3) эндокард |
| 2) перикард | 4) эпикард  |

**A6** Малый круг кровообращения начинается в

- 1) левом желудочке
- 2) левом предсердии
- 3) правом желудочке
- 4) правом предсердии

**A7** Укажите сосуды большого круга кровообращения.

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) лёгочные артерии | 3) лёгочные капилляры |
| 2) лёгочные вены    | 4) сонные артерии     |

**A8** Между правым предсердием и правым желудочком находится

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) двухстворчатый клапан | 3) полулунный клапан     |
| 2) перегородка           | 4) трёхстворчатый клапан |

**A9** Работу сердца ослабляют

- 1) тироксин и симпатический отдел вегетативной нервной системы
- 2) симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы
- 3) парасимпатический отдел вегетативной нервной системы и брадикинин
- 4) брадикинин и тироксин

**A10** Что характерно для общей паузы сердечного цикла?

- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1) желудочки сокращены  | 3) продолжительность 0,4 с    |
| 2) предсердия сокращены | 4) створчатые клапаны закрыты |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Регулирующий фактор	Действие на работу сердца
ионы калия	ослабляют работу
...	усиливает работу

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) ацетилхолин
- 2) брадикинин
- 3) тироксин
- 4) парасимпатический отдел вегетативной нервной системы

## Часть 2

**В1** Укажите особенности, характерные для артерий. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) стенки толстые
- 2) скорость движения крови минимальная
- 3) суммарная площадь поперечного сечения небольшая
- 4) давление крови низкое
- 5) стенки однослойные
- 6) давление крови высокое

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Правое предсердие принимает артериальную кровь, пришедшую от лёгких.
- 2) Адреналин, так же как симпатический отдел вегетативной нервной системы, усиливает работу сердца.
- 3) Систола желудочков продолжается 0,4 с.
- 4) Стенки вен состоят из двух слоёв.
- 5) Между правым предсердием и правым желудочком находится трёхстворчатый клапан.
- 6) Максимальное давление крови в аорте.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между процессами и кругами кровообращения. Для этого к каждому элементу первого столбца

подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ПРОЦЕССЫ

- А) начинается в левом желудочке
- Б) газообмен происходит в клетках
- В) начинается в правом желудочке
- Г) по артериям течёт венозная кровь
- Д) газообмен происходит в альвеолах
- Е) по артериям течёт артериальная кровь

### КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

- 1) малый круг кровообращения
- 2) большой круг кровообращения

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Сердечный цикл» пропущенные слова и числовые значения 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.

### СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ

Вторая фаза сердечного цикла — \_\_\_\_\_ (А), которая длится \_\_\_\_\_ (Б). Кровь поступает в аорту и лёгочный ствол. Створчатые клапаны \_\_\_\_\_ (В), а полулунные — \_\_\_\_\_ (Г).

#### Перечень пропущенных слов:

- 1) 0,1 с
- 2) систола предсердий
- 3) 0,3 с
- 4) закрыты
- 5) систола желудочков
- 6) открыты
- 7) 0,4 с
- 8) диастола

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С2 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Каковы особенности строения и функции эндокарда?
- С2** Где образуются и какое действие оказывают на работу сердца адреналин, тироксин и ацетилхолин? Ответ поясните.

## ВАРИАНТ 1

## Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Начальным отделом дыхательной системы является

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) носоглотка      | 3) ротовая полость |
| 2) носовая полость | 4) ротоглотка      |

**А2** В гортани НЕ происходит

- 1) газообмен
- 2) защита дыхательных путей от попадания пищи
- 3) образование звуков
- 4) проведение воздуха в трахею

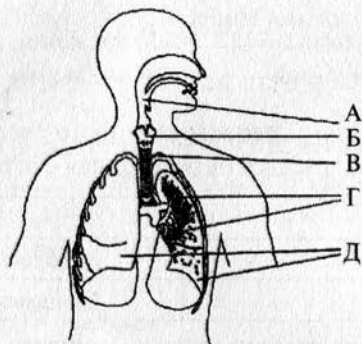
**А3** Дыхательный орган, имеющий вид трубки длиной 10 – 12 см, состоящий из хрящевых полуколец, — это

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) бронхи  | 3) носоглотка |
| 2) гортань | 4) трахея     |

**А4** Собственно органом(-ами) дыхания является(-ются)

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) бронхи  | 3) лёгкие |
| 2) гортань | 4) трахея |

**A5** Какой орган на рисунке обозначен буквой Б?



- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) бронхи  | 3) лёгкие |
| 2) гортань | 4) трахея |

**A6** Газообмен между вдыхаемым воздухом и венозной кровью происходит путём

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 1) активного транспорта | 3) осмоса     |
| 2) диффузии             | 4) фагоцитоза |

**A7** При вдохе

- 1) диафрагма поднимается
- 2) лёгкие сжимаются
- 3) межрёберные мышцы сокращаются
- 4) объём грудной полости уменьшается

**A8** Объём воздуха, вдыхаемый при спокойном вдохе и выдыхаемый при спокойном выдохе, называется

- 1) дыхательным объёмом
- 2) жизненной ёмкостью лёгких
- 3) остаточным объёмом
- 4) резервным объёмом

**A9** Дыхательные движения происходят самопроизвольно благодаря нервным импульсам, возникающим каждые ... в дыхательном центре.

- |        |        |         |         |
|--------|--------|---------|---------|
| 1) 2 с | 2) 4 с | 3) 10 с | 4) 12 с |
|--------|--------|---------|---------|



**A10** При повышении концентрации  $\text{CO}_2$  в крови происходит ... дыхания.

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 1) увеличение глубины | 3) урежение |
| 2) уменьшение глубины | 4) учащение |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
гортань	голосовые связки
...	хрящевые полуколыца

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| 1) бронхи | 3) носовая полость |
| 2) лёгкие | 4) трахея          |

## Часть 2

**B1** Укажите процессы, происходящие с воздухом в носовой полости. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) обогащается кислородом
- 2) очищается
- 3) насыщается углекислым газом
- 4) насыщается азотом
- 5) согревается
- 6) увлажняется

Ответ:

--	--	--

**B2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Лёгкие имеют альвеолярное строение.
- 2) Основным гуморальным регулятором дыхания является кислород.
- 3) Человек произносит звуки на вдохе.

- 4) Чихание — это резкий рефлекторный выдох через нос.  
 5) Бронхи образованы хрящевыми кольцами.  
 6) Во вдыхаемом воздухе содержание кислорода составляет 16%.

Ответ:

--	--	--

- В3** Установите соответствие между процессами и этапами дыхательного акта. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ПРОЦЕССЫ

- А) диафрагма опускается  
 Б) межрёберные мышцы сокращаются  
 В) грудная клетка опускается  
 Г) лёгкие сжимаются  
 Д) объём грудной полости увеличивается  
 Е) давление в грудной полости увеличивается

### ЭТАПЫ ДЫХАТЕЛЬНОГО АКТА

- 1) вдох  
 2) выдох

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Газообмен» 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.

### ГАЗООБМЕН

Процесс дыхания у человека осуществляется благодаря ряду последовательных процессов. Газообмен между воздушной средой и лёгкими, между лёгкими и кровью — это \_\_\_\_\_ (А) дыхание. Транспорт газов кровью, газообмен между кровью и тканями, а также использование клетками кислорода называют \_\_\_\_\_ (Б) дыханием. Транспорт газов осуществляется с помощью особого белка — \_\_\_\_\_ (В),

содержащегося в красных кровяных клетках. Соединение этого белка с кислородом называется \_\_\_\_\_ (Г).

**Перечень терминов:**

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1) оксигемоглобин | 5) тканевое           |
| 2) карбгемоглобин | 6) миоглобин          |
| 3) лёгочное       | 7) карбоксигемоглобин |
| 4) гемоглобин     | 8) оксимииоглобин     |

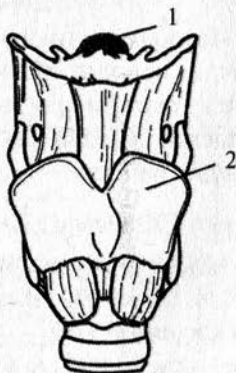
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Как и почему изменяется дыхание у человека (тренированного и нетренированного) при усилении физической нагрузки?
- С2** Какой орган изображён на рисунке? Какие функции выполняет изображённый на рисунке орган? Какой структурный элемент обозначен на рисунке цифрой 1 и каково его физиологическое значение?



- С3** Объясните механизм вдоха.

## ВАРИАНТ 2

## Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Дыхательный орган, образованный костями, хрящами и выстланный слизистой оболочкой, делится продольной хрящевой перегородкой на две половины — это

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 1) гортань    | 3) носовая полость |
| 2) носоглотка | 4) ротовая полость |

**А2** Голосовой аппарат находится в

- |            |                    |
|------------|--------------------|
| 1) бронхах | 3) носовой полости |
| 2) гортани | 4) трахее          |

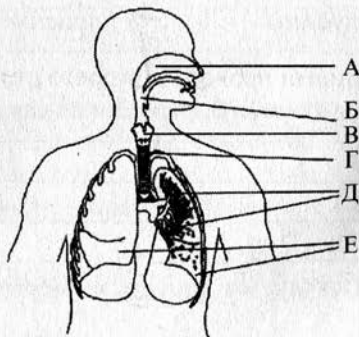
**А3** В трахее НЕ происходит

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) газообмен        | 3) проведение воздуха |
| 2) очищение воздуха | 4) увлажнение воздуха |

**А4** Венозная кровь превращается в артериальную в

- |            |                        |
|------------|------------------------|
| 1) бронхах | 3) плевральной полости |
| 2) лёгких  | 4) сердце              |

**А5** Какой орган на рисунке обозначен буквой Г?



- 1) бронхи  
2) лёгкие
- 3) носовая полость  
4) трахея

**A6** Диоксид углерода переходит в альвеолы путём

- 1) активного транспорта  
2) диффузии
- 3) осмоса  
4) фагоцитоза

**A7** При вдохе

- 1) диафрагма опускается  
2) давление в грудной полости увеличивается  
3) лёгкие сжимаются  
4) рёбра опускаются

**A8** Объём максимального выдоха после предшествовавшего максимального вдоха называется

- 1) дыхательным объёмом  
2) жизненной ёмкостью лёгких  
3) остаточным объёмом  
4) резервным объёмом

**A9** Центры вдоха и выдоха находятся в ... мозге.

- 1) продолговатом  
2) промежуточном
- 3) спинном  
4) среднем

**A10** При недостатке  $O_2$  в крови происходит ... дыхания.

- 1) увеличение глубины  
2) уменьшение глубины
- 3) урежение  
4) учащение

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
лёгкие	альвеолы
бронхи	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1) голосовые связки | 3) хрящевые полукольца |
| 2) хрящевые кольца  | 4) хрящи               |

### Часть 2

**В1** Укажите особенности, характерные для гортани. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) имеет вид трубки
- 2) внутри расположены голосовые связки
- 3) имеет альвеолярное строение
- 4) состоит из хрящей
- 5) имеет вид воронки
- 6) внизу переходит в бронхи

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Работа дыхательного центра регулируется только рефлекторно.
- 2) Насыщение крови кислородом происходит в альвеолах.
- 3) Носовая полость выстлана кубическим эпителием.
- 4) В состав гортани входит щитовидный хрящ.
- 5) При вдохе воздух из трахеи поступает в бронхи.
- 6) Дыхательный центр расположен в промежуточном мозге.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между процессами и этапами дыхательного акта. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

#### ПРОЦЕССЫ

#### ЭТАПЫ ДЫХАТЕЛЬНОГО АКТА

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| А) диафрагма поднимается           |  |
| Б) межрёберные мышцы расслабляются |  |

- 1) вдох
- 2) выдох

- В) грудная клетка поднимается  
 Г) лёгкие расширяются  
 Д) объём грудной полости уменьшается  
 Е) давление в грудной полости уменьшается

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Органы дыхания» 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.

### ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ

К дыхательным (воздухоносным) путям относятся: носовая полость, носоглотка, \_\_\_\_\_ (А), трахея и \_\_\_\_\_ (Б). Основная функция воздухоносных путей — проведение воздуха. Кроме этого, в носовой полости происходит согревание, очищение от пыли и \_\_\_\_\_ (В) воздуха. Собственно органом дыхания являются \_\_\_\_\_ (Г), которые состоят из пузырьков.

#### Перечень терминов:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) бронхи     | 5) гортань    |
| 2) лёгкие     | 6) охлаждение |
| 3) увлажнение | 7) альвеолы   |
| 4) бронхиолы  | 8) трахея     |

Ответ:

А	Б	В	Г

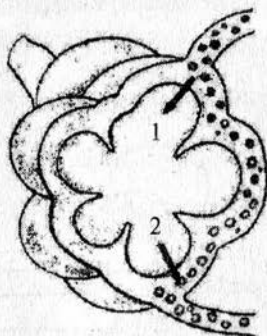


### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

<http://kurokam.ru>

- С1** Каково физиологическое значение чихания?
- С2** Какой процесс изображён на рисунке? Где он происходит? Что на рисунке обозначено цифрами 1–2? Для какого этапа дыхания характерен этот процесс?



- С3** Объясните механизм выдоха.

### ВАРИАНТ 3

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ  
из четырёх предложенных.*

- А1** В носовой полости НЕ происходит

- 1) газообмен
- 2) очищение воздуха
- 3) согревание или охлаждение воздуха
- 4) увлажнение воздуха

**A2** Дыхательный орган, состоящий из хрящей, полость которого выстлана слизистой оболочкой, образующей складки, — это

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) бронхи | 3) гортань |
| 2) глотка | 4) трахея  |

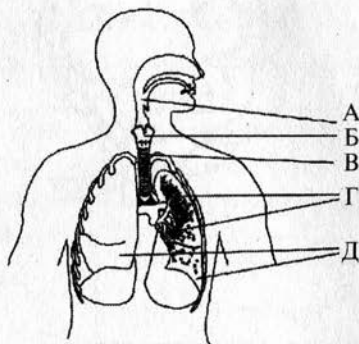
**A3** Гортань переходит в трахею на уровне ... позвонков.

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1) II — III грудных | 3) IV — V грудных  |
| 2) II — III шейных  | 4) VI — VII шейных |

**A4** Газообмен между кровью и воздухом происходит в

- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1) альвеолах | 3) сердце |
| 2) бронхах   | 4) трахее |

**A5** Какой орган на рисунке обозначен буквой Д?



- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) бронхи  | 3) лёгкие |
| 2) гортань | 4) трахея |

**A6** При внешнем (лёгочном) дыхании происходит взаимодействие  $O_2$  с гемоглобином и в результате образуется

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) диоксид углерода | 3) карбоксигемоглобин |
| 2) карбгемоглобин   | 4) оксигемоглобин     |

**A7** При выдохе

- |   |
|---|
| 1) давление в грудной полости уменьшается |
| 2) диафрагма поднимается                  |

<http://kurokam.ru>

- 3) лёгкие расширяются
- 4) межрёберные мышцы сокращаются

**A8** Воздух, который вдыхается максимальным усилием после спокойного вдоха, называется

- 1) дыхательным объёмом
- 2) жизненной ёмкостью лёгких
- 3) остаточным объёмом
- 4) резервным объёмом

**A9** На работу центров вдоха и выдоха оказывают влияние высшие дыхательные центры, которые расположены в

- 1) больших полушариях
- 2) гипоталамусе
- 3) коре больших полушарий
- 4) таламусе

**A10** Основным гуморальным регулятором дыхания является

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1) адреналин | 3) норадреналин   |
| 2) кислород  | 4) углекислый газ |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Эмоциональное состояние	Интенсивность дыхания
волнение	прерывистое
смех	...

Что следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) прерывистое открывание голосовой щели на выдохе
- 2) снижение интенсивности дыхания
- 3) судорожные движения голосовых связок на вдохе и выдохе
- 4) шумное, частое

## Часть 2

**B1** Укажите особенности, характерные для лёгких. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) покрыты плеврой
- 2) обеспечивают внутреннее дыхание
- 3) имеют альвеолярное строение
- 4) укреплены хрящевыми кольцами
- 5) участвуют в голосообразовании
- 6) обеспечивают газообмен между кровью и воздухом

Ответ:

--	--	--

**В2**

Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Резкое повышение концентрации кислорода в крови вызывает кислородное голодание.
- 2) В лёгких кровь обогащается азотом.
- 3) Кашель — это резкий рефлекторный выдох через нос.
- 4) Выдох происходит благодаря стимуляции дыхательного центра.
- 5) В организме нет запасов кислорода.
- 6) При физической нагрузке у нетренированного человека увеличивается частота дыхания.

Ответ:

--	--	--

**В3**

Установите соответствие между примерами и видами регуляции дыхания. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ПРИМЕРЫ

- А) остановка дыхания на вдохе при входе в холодную воду
- Б) увеличение глубины дыхания из-за увеличения концентрации углекислого газа в крови
- В) попадание пищи в гортань

### ВИДЫ РЕГУЛЯЦИИ ДЫХАНИЯ

- 1) рефлекторная
- 2) гуморальная

- Г) небольшая задержка дыхания из-за снижения концентрации углекислого газа в крови
- Д) изменение интенсивности дыхания в зависимости от эмоционального состояния
- Е) спазм сосудов мозга из-за резкого увеличения концентрации кислорода в крови

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

<http://kurokam.ru>

**В4**

Вставьте в текст «Механизм вдоха» пропущенные слова 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.

### МЕХАНИЗМ ВДОХА

При вдохе происходит \_\_\_\_\_ (А) за счёт подъёма рёбер и \_\_\_\_\_ (Б). В плевральной полости возникает отрицательное давление и \_\_\_\_\_ (В). Давление в них становится \_\_\_\_\_ (Г), и воздух устремляется по дыхательным путям в лёгкие. Глубокий вдох происходит за счёт сокращения мышц шеи, плечевого пояса и грудных мышц.

#### Перечень пропущенных слов:

- 1) лёгкие расширяются
- 2) увеличение объёма грудной полости
- 3) выше атмосферного
- 4) опускание диафрагмы
- 5) поднятие диафрагмы
- 6) ниже атмосферного
- 7) уменьшение объёма грудной полости
- 8) лёгкие сжимаются

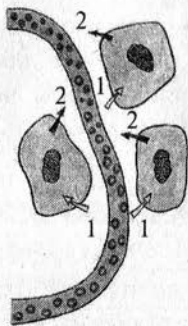
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Каково физиологическое значение кашля?
- С2** Какой процесс изображён на рисунке? Где он происходит? Какие физические законы лежат в основе этого процесса? Какое соединение образуется в результате этого процесса?



- С3** Укажите факторы, от которых зависят глубина и частота дыхания человека (не менее 4-х факторов).

### ВАРИАНТ 4

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ  
из четырёх предложенных.*

- А1** Дыхательный орган, слизистая оболочка которого обильно снабжена кровеносными сосудами, покрыта мерцательным эпителием и содержит обонятельные рецепторы, — это

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 1) гортань    | 3) носовая полость |
| 2) носоглотка | 4) ротовая полость |

**A2** Дыхательный орган, имеющий вид воронки, в слизистой оболочке которого расположены рецепторы, реагирующие на твёрдые, жидкие и газообразные вещества, — это

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) бронхи | 3) гортань |
| 2) глотка | 4) трахея  |

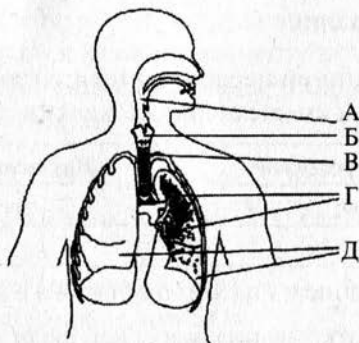
**A3** Дыхательный орган, имеющий вид трубки, состоящий из хрящевых колец, которые многократно дихотомически ветвятся, — это

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) бронхи  | 3) носоглотка |
| 2) гортань | 4) трахея     |

**A4** Стенки альвеол образованы ... эпителием.

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) двухслойным  | 3) однослойным |
| 2) многослойным | 4) трёхслойным |

**A5** Какой орган на рисунке обозначен буквой Г?



- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) бронхи  | 3) лёгкие |
| 2) гортань | 4) трахея |

**A6** При внутреннем (тканевом) дыхании происходит взаимодействие углекислого газа с гемоглобином и в результате образуется

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) диоксид углерода | 3) карбоксигемоглобин |
| 2) карбгемоглобин   | 4) оксигемоглобин     |



**A7** При выдохе

- 1) диафрагма опускается
- 2) лёгкие расширяются
- 3) межрёберные мышцы сокращаются
- 4) объём грудной полости уменьшается

**A8** Объём мёртвого пространства дыхательной системы составляет

- 1) 150 см<sup>3</sup>
- 2) 1000 см<sup>3</sup>
- 3) 1500 см<sup>3</sup>
- 4) 2500 см<sup>3</sup>

**A9** Центры защитных рефлексов — чихания и кашля — находятся в

- 1) гипоталамусе
- 2) коре больших полушарий
- 3) продолговатом мозге
- 4) таламусе

**A10** Высокое содержание кислорода в крови приводит к

- 1) кислородному голоданию
- 2) уменьшению глубины дыхания
- 3) урежению дыхания
- 4) учащению дыхания

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Эмоциональное состояние	Интенсивность дыхания
волнение	прерывистое
плач	...

Что следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) прерывистое открывание голосовой щели на выдохе
- 2) снижение интенсивности дыхания
- 3) судорожные движения голосовых связок на вдохе и выдохе
- 4) шумное, частое

## Часть 2

**B1** Укажите, содержанием каких веществ различаются вдыхаемый и выдыхаемый воздух. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1) азот        | 4) инертные газы  |
| 2) водород     | 5) кислород       |
| 3) водяной пар | 6) углекислый газ |

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) При выдохе объём грудной полости увеличивается.
- 2) Жизненную ёмкость лёгких измеряют с помощью спирометра.
- 3) У мужчин голосовые связки длиннее и толще, чем у женщин.
- 4) Правое лёгкое состоит из двух долей.
- 5) На уровне 5-го грудного позвонка трахея делится на два бронха.
- 6) Стенки альвеол состоят из мерцательного эпителия.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между процессами и этапами газообмена. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

#### ПРОЦЕССЫ

- А) диффузия газов в лёгких
- Б) вентиляция лёгких
- В) образование оксигемоглобина
- Г) обмен газов между атмосферой и альвеолами
- Д) диффузия газов в тканях
- Е) образование карбгемоглобина

#### ЭТАПЫ ГАЗООБМЕНА

- 1) внешнее дыхание
- 2) внутреннее дыхание

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4** Вставьте в текст «Механизм выдоха» пропущенные слова 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.

### МЕХАНИЗМ ВЫДОХА

При выдохе объём грудной полости \_\_\_\_\_ (А) за счёт опускания рёбер и \_\_\_\_\_ (Б). Давление в альвеолах \_\_\_\_\_ (В), при этом \_\_\_\_\_ (Г) и воздух выходит по дыхательным путям. Глубокий выдох происходит за счёт сокращения внутренних межрёберных, грудных мышц и мышц живота.

#### Перечень пропущенных слов:

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) возрастает              | 5) уменьшается                |
| 2) подъём купола диафрагмы | 6) лёгкие сжимаются           |
| 3) увеличивается           | 7) опускание купола диафрагмы |
| 4) лёгкие расширяются      | 8) падает                     |

Ответ:

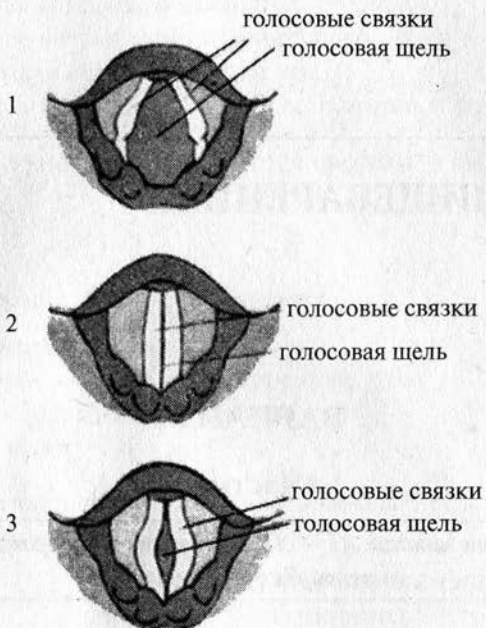
А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** В чём состоит преимущество людей с высокой жизненной ёмкостью лёгких?

**С2** На рисунке изображены различные положения голосовых связок. Определите положение голосовых связок при молчании, разговоре и шёпote. От чего зависит высота голоса? Почему у человека, который часто кричит, голос становится хриплым или совсем исчезает?

**С3**

Дыхание — это совокупность процессов, которые обеспечивают поступление кислорода, использование его в окислении органических веществ и удаление углекислого газа и некоторых других веществ. Укажите, какие этапы дыхания выделяют у человека.

## ВАРИАНТ 1

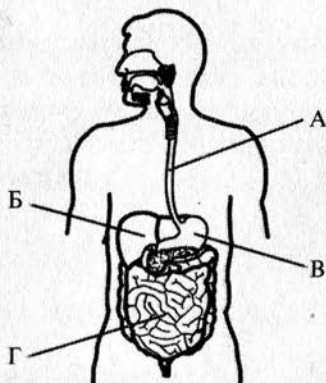
## Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Продукты животного происхождения являются преимущественно источником

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1) белков и жиров    | 3) углеводов и клетчатки |
| 2) жиров и углеводов | 4) клетчатки и белков    |

**А2** Какую функцию выполняет орган, обозначенный на рисунке буквой В?





### ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Поджелудочная железа расположена \_\_\_\_\_ (А). Железа состоит из экзокринной части, вырабатывающей \_\_\_\_\_ (Б), и эндокринной части, выделяющей в кровь \_\_\_\_\_ (В). Сок поджелудочной железы поступает в \_\_\_\_\_ (Г). Сок имеет щелочную реакцию и содержит ряд пищеварительных ферментов.

#### Перечень пропущенных слов:

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1) желудочный сок     | 5) в правом подреберье |
| 2) 12-перстная кишка  | 6) инсулин и гликоген  |
| 3) позади желудка     | 7) панкреатический сок |
| 4) инсулин и глюкагон | 8) тощая кишка         |

Ответ:

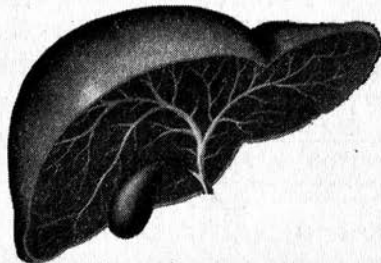
А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** Почему в ротовой полости быстро заживают ранки?

**С2** Какой орган изображён на рисунке? Каковы особенности его строения? Какие функции он выполняет?



**С3** Какие функции выполняет пищеварительная система человека? Ответ поясните.



## ВАРИАНТ 2

## Часть 1

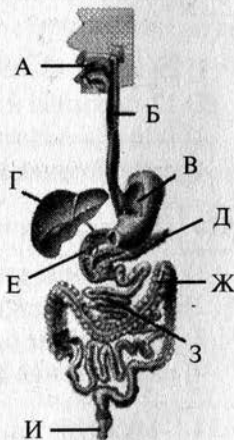
При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

**А1** Мясо, молоко, рыба наиболее ценны, так как

- 1) богаты углеводами
- 2) содержат все незаменимые аминокислоты
- 3) стимулируют выработку ферментов
- 4) являются источником клетчатки и пектиновых веществ

**А2** Какую функцию выполняет орган, обозначенный на рисунке буквой Ж?

- 1) всасывание алкоголя и лекарств
- 2) всасывание воды и минеральных солей
- 3) механическая обработка пищи
- 4) окончательное расщепление белков, жиров и углеводов



**А3** Вещество слюны, которое склеивает пищевые частицы и делает пищевой комок скользким, — это

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) лизоцим  | 3) муцин   |
| 2) мальтаза | 4) птиалин |

**А4** Дробление и размельчение пищи обеспечивают

- 1) клыки и малые коренные зубы
- 2) малые коренные и большие коренные зубы
- 3) большие коренные зубы и резцы
- 4) резцы и клыки

**А5** Пищевой комок из ротовой полости попадает в

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) глотку  | 3) желудок |
| 2) гортань | 4) пищевод |



## Часть 2

**В1** Укажите вещества, которые всасываются в желудке. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) аминокислоты
- 2) лекарства
- 3) витамины
- 4) глюкоза
- 5) никотин
- 6) алкоголь

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Клыки имеют конусовидную коронку и одиночный корень.
- 2) Методы изучения работы пищеварительной системы разработаны Н. И. Пироговым.
- 3) Ферменты действуют при определённом значении рН.
- 4) Лизоцим слюны обладает бактерицидным действием.
- 5) Желчь содержит ферменты, которые расщепляют жиры.
- 6) Безусловно-рефлекторное слюноотделение происходит при ощущении запаха пищи.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между органическими соединениями и ферментами, которые их расщепляют. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ФЕРМЕНТЫ

- А) птиалин
- Б) амилаза
- В) пепсин
- Г) хемотрипсин

### ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- 1) белки
- 2) углеводы

Д) мальтаза

Е) трипсин

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Печень» пропущенные слова 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.

### ПЕЧЕНЬ

Печень — самая крупная железа человеческого организма. Печень является железой \_\_\_\_\_ (А) секреции. В ней вырабатывается желчь, которая попадает в \_\_\_\_\_ (Б). Образование желчи в клетках печени происходит непрерывно, её суточное количество составляет \_\_\_\_\_ (В). Желчь \_\_\_\_\_ (Г) пищеварительные ферменты и выполняет различные функции, например, эмульгирует жиры, усиливает перистальтику кишечника и сокоотделение поджелудочной железы.

#### Перечень пропущенных слов:

- 1) желудок
- 2) содержит
- 3) внешняя
- 4) около 2 л
- 5) смешанная
- 6) около 1 л
- 7) не содержит
- 8) 12-перстная кишка

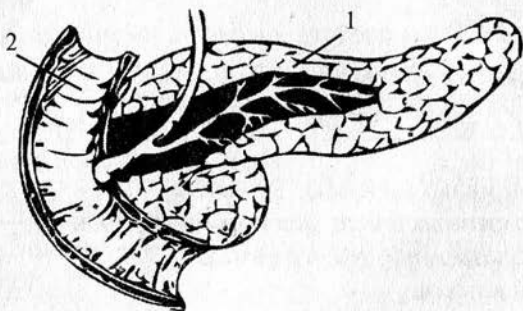
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Докажите, что зуб — это орган.
- С2** Какой орган на рисунке обозначен цифрой 1? Каковы особенности его строения? Какую роль он играет в пищеварении?



- С3** Как осуществляется безусловно-рефлекторная регуляция желудочного сокоотделения? Ответ поясните.

### ВАРИАНТ 3

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ  
из четырёх предложенных.*

- А1** Овощи и фрукты являются преимущественно источником
- 1) белков и жиров
  - 2) жиров и углеводов
  - 3) углеводов и клетчатки
  - 4) клетчатки и белков



**A9** Отдел пищеварительной системы, в котором происходит полостное и пристеночное пищеварение, — это

- 1) желудок
- 2) 12-перстная кишка
- 3) толстый кишечник
- 4) тонкий кишечник

**A10** В толстом кишечнике НЕ происходит

- 1) створаживание молока
- 2) интенсивное всасывание воды
- 3) расщепление клетчатки
- 4) синтез витаминов К и В<sub>12</sub>

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
ротовая полость	...
желудок	лактаза

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) мальтаза
- 2) пепсин
- 3) трипсин
- 4) хемотрипсин

## Часть 2

**B1** Укажите функции печени. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) синтез витамина К
- 2) синтез гликогена
- 3) образование тромбоцитов
- 4) разрушение эритроцитов
- 5) обезвреживание ядовитых веществ
- 6) синтез специфического человеческого жира

Ответ:

--	--	--

**B2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.



- 1) Ротовая полость ограничена щеками, твёрдым и мягким нёбом и губами.
- 2) Стресс, раздражение и ярость приводят к торможению секреции желудочного сока.
- 3) Печень выполняет барьерную функцию.
- 4) Мышечная оболочка желудка и кишечника состоит из поперечно-полосатой мышечной ткани.
- 5) Аминокислоты, глюкоза, глицерин и жирные кислоты всасываются в кровь в тонком кишечнике.
- 6) Трипсин и хемотрипсин расщепляют белки.

Ответ:

--	--	--

- В3** Установите соответствие между отделами желудочно-кишечного тракта и происходящими в них процессами. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ПРОЦЕССЫ

- А) обеззараживание пищи с помощью соляной кислоты
- Б) механическая обработка пищи
- В) створаживание молока
- Г) расщепление лактозы
- Д) расщепление крахмала
- Е) формирование пищевого комка с помощью муцина

### ОТДЕЛЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

- 1) ротовая полость
- 2) желудок

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Желудок» пропущенные слова, словосочетания и числовые значения 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.

## ЖЕЛУДОК

Желудок — расширенная часть пищеварительной трубки, имеющая \_\_\_\_\_ (А) форму и объём до 3-х л. В слизистой оболочке находятся железы, вырабатывающие в сутки около \_\_\_\_\_ (Б) желудочного сока. Желудочный сок имеет \_\_\_\_\_ (В) реакцию, так как содержит \_\_\_\_\_ (Г). Кроме этого, в состав желудочного сока входят ферменты — пепсин, химозин, лактаза и другие.

### Перечень пропущенных слов:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) 1,5 л           | 5) грушевидная     |
| 2) азотная кислота | 6) щелочная        |
| 3) кислая          | 7) соляная кислота |
| 4) воронковидная   | 8) 2,5 л           |

Ответ:

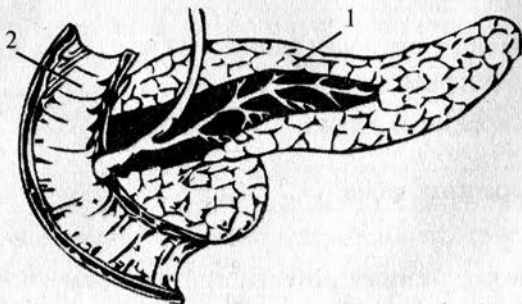
А	Б	В	Г

## Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

**С1** С чем связан сладкий вкус хлеба, если его долго жевать?

**С2** Какой орган на рисунке обозначен цифрой 2? Каковы особенности его строения? Какие функции выполняет этот орган?



- С3** Как осуществляется условно-рефлекторная регуляция желудочного сокоотделения? Ответ поясните.

## ВАРИАНТ 4

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

- А1** Клетчатка и пектиновые вещества

- 1) богаты углеводами
- 2) стимулируют перистальтику кишечника
- 3) содержат незаменимые аминокислоты
- 4) являются источником микроэлементов

- А2** Начальное расщепление углеводов происходит в отделе пищеварительной системы, обозначенном на рисунке буквой

- 1) А
- 2) В
- 3) Д
- 4) Е

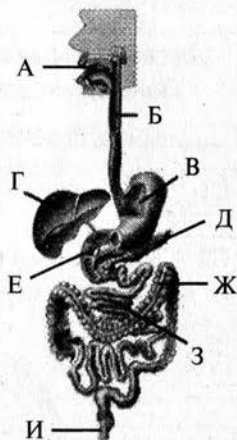
- А3** В ротовой полости ... среда.

- 1) нейтральная
- 2) сильноокислая
- 3) слабоокислая
- 4) слабощелочная

- А4** Конусовидная коронка и одиночный корень характерны для

- 1) больших коренных зубов
- 2) клыков
- 3) малых коренных зубов
- 4) резцов

- А5** Верхняя часть пищеварительного канала, имеющая форму воронки длиной 10 — 12 см, — это



- 1) глотка  
2) гортань
- 3) 12-перстная кишка  
4) пищевод

**A6** В желудке происходит расщепление

- 1) гликогена  
2) крахмала
- 3) молочного сахара  
4) нуклеиновых кислот

**A7** Желчь НЕ участвует в

- 1) активации ферментов кишечного сока  
2) расщеплении жиров  
3) усилении перистальтики кишечника  
4) эмульгировании жиров

**A8** Поджелудочная железа расположена

- 1) под диафрагмой слева  
2) под диафрагмой, в правом подреберье  
3) под диафрагмой справа  
4) позади желудка

**A9** Окончательное всасывание глюкозы, аминокислот, глицерина и жирных кислот происходит в

- 1) 12-перстной кишке  
2) толстом кишечнике
- 3) тонком кишечнике  
4) слепой кишке

**A10** К толстому кишечнику НЕ относится ... кишка.

- 1) нисходящая ободочная  
2) подвздошная
- 3) сигмовидная  
4) слепая

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Фермент	Субстрат
...	молоко (белки)
амилаза	гликоген

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) лактаза | 3) пепсин  |
| 2) липаза  | 4) химозин |

## Часть 2

**В1** Укажите, какую роль выполняет желчь в пищеварении. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) разрушает эритроциты
- 2) расщепляет жиры
- 3) эмульгирует жиры
- 4) усиливает перистальтику кишечника
- 5) убивает микроорганизмы
- 6) расщепляет полипептиды

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Инсулин и глюкагон расщепляют углеводы.
- 2) В тонком кишечнике осуществляется пристеночное и полостное пищеварение.
- 3) Слепая кишка с аппендиксом — начальный отдел толстого кишечника.
- 4) Клетчатка расщепляется в тонком кишечнике.
- 5) Страх и тоска приводят к усилению секреции желез желудочно-кишечного тракта.
- 6) Соляная кислота желудочного сока обеззараживает пищу и активизирует ферменты.

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между отделами кишечника и особенностями их строения и функционирования. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

- А) длина 5 – 6 м  
 Б) синтез витаминов К и В<sub>12</sub> симбиотически-  
 ми бактериями  
 В) транспорт непереваренных остатков пищи  
 Г) переваривание всех групп пищевых ве-  
 ществ  
 Д) слизистая оболочка образует ворсинки  
 Е) слизистая оболочка образует складки

ОТДЕЛЫ  
КИШЕЧНИКА

- 1) толстый  
 2) тонкий

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «12-перстная кишка» пропущенные слова 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.

## 12-ПЕРСТНАЯ КИШКА

12-перстная кишка является начальным отделом \_\_\_\_\_ (А) кишечника. Имеет форму \_\_\_\_\_ (Б) и длину до 30 см. В 12-перстную кишку поступают \_\_\_\_\_ (В) и желчь. В этом отделе пищеварительной системы происходит переваривание всех групп пищевых веществ. Реакция среды \_\_\_\_\_ (Г).

**Перечень пропущенных слов:**

- 1) желудочный сок  
 2) толстый  
 3) щелочная  
 4) воронка  
 5) тонкий  
 6) подкова  
 7) панкреатический сок  
 8) слабощелочная

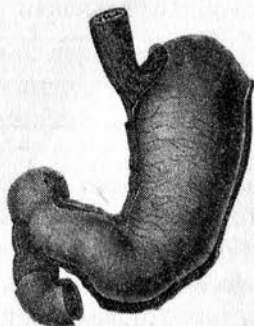
Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Почему пищу необходимо тщательно пережёвывать?
- С2** Какой орган изображён на рисунке? Каковы особенности его строения? Какие функции выполняет этот орган?



- С3** Как осуществляется гуморальная регуляция желудочного сокращения? Ответ поясните.



# 9

## ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ВИТАМИНЫ. КОЖА. ВЫДЕЛЕНИЕ

### ВАРИАНТ 1

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Вода составляет ... массы тела взрослого человека.

- 1) 50 – 55%      2) 55 – 60%      3) 60 – 65%      4) 65 – 70%

**А2** В состав мышечной ткани входят

- 1) актин и миозин  
2) инсулин и глюкагон  
3) кератин и коллаген  
4) родопсин и йодопсин

**А3** В регуляции белкового обмена НЕ участвуют гормоны

- 1) гипофиза  
2) коры надпочечников  
3) поджелудочной железы  
4) щитовидной железы



Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 1) витамин А               | 3) витамин С |
| 2) витамин В <sub>12</sub> | 4) витамин Е |

## Часть 2

**В1** Укажите особенности, которыми характеризуется витамин С. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) водорастворимый витамин
- 2) повышает сопротивляемость к заболеваниям
- 3) входит в состав зрительного пигмента
- 4) суточная норма составляет 2,5 мг
- 5) суточная норма составляет 50 мг
- 6) жирорастворимый витамин

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите особенности, которыми характеризуется дерма. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) представлена многослойным плоским ороговевающим эпителием
- 2) содержит пигментные клетки
- 3) имеет два слоя: сосочковый и сетчатый
- 4) представлена рыхлой и волокнистой соединительной тканью
- 5) внутренний слой состоит из живых делящихся клеток
- 6) содержит сосуды, рецепторы, потовые и сальные железы

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между видами мочи и их характеристиками. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) образуется благодаря фильтрации  
 Б) образуется в извитых канальцах  
 В) в течение суток образуется 170 л  
 Г) высокая концентрация мочевины  
 Д) образуется в капсуле нефрона  
 Е) образуется благодаря реабсорбции

## ВИДЫ МОЧИ

- 1) первичная  
 2) вторичная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Обмен белков» пропущенные термины и числовые значения 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.

## ОБМЕН БЕЛКОВ

Аминокислоты, входящие в состав белков, подразделяют на \_\_\_\_\_ (А), которые могут синтезироваться в организме, и \_\_\_\_\_ (Б), которые не могут быть синтезированы в организме. Суточная потребность человека в белках составляет \_\_\_\_\_ (В). При полном окислении 1 г белка выделяется \_\_\_\_\_ (Г). Однако основная функция белка не энергетическая, а структурная.

## Перечень терминов:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) полноценные | 5) 17,6 кДж      |
| 2) заменимые   | 6) неполноценные |
| 3) 38,9 кДж    | 7) 70 – 80 г     |
| 4) 80 – 150 г  | 8) незаменимые   |

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Человек съел много солёной рыбы. Как это отразится на процессах, происходящих в выделительной системе, — реабсорбции воды в почечных канальцах и диурезе (выделении мочи)? Ответ поясните.
- С2** Внимательно прочитайте предложенный текст «Витамины» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

#### ВИТАМИНЫ

1. Витамины — высокомолекулярные органические соединения. 2. Они были открыты русским врачом Н. И. Луниным в 1880 году. 3. Витамины участвуют в регуляции обмена веществ, а также являются строительным материалом и источником энергии. 4. Все витамины делятся на две группы: водорастворимые и жирорастворимые. 5. К водорастворимым относятся vit C, vit E, vit группы B, а к жирорастворимым — vit A, vit D, vit PP (никотиновая кислота). 6. При недостатке витаминов в пище у человека развивается гиповитаминоз, а при полном их отсутствии — авитаминоз.

- С3** Объясните, почему ветер приятен в жаркую погоду и неприятен в холодную.



**A8** Какую функцию выполняет гиподерма?

- 1) выделительную
- 2) запасающую
- 3) регуляторную
- 4) рецепторную

**A9** В корковом слое почек находятся

- 1) извитые канальцы
- 2) капсулы нефронов
- 3) петли Генле
- 4) собирательные трубочки

**A10** Процесс образования первичной мочи происходит в

- 1) извитом канальце I порядка
- 2) извитом канальце II порядка
- 3) капсуле нефрона
- 4) петле Генле

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
корковый слой	...
мозговой слой	собирательные трубочки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) капсулы нефронов
- 2) извитые канальцы I порядка
- 3) извитые канальцы II порядка
- 4) петли Генле

## Часть 2

**B1** Укажите особенности, которыми характеризуется витамин Д. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) участвует в свёртывании крови
- 2) регулирует работу нервной системы
- 3) жирорастворимый витамин



- 4) регулирует обмен кальция и фосфора
- 5) водорастворимый витамин
- 6) стимулирует образование костной ткани

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите функции, которые выполняет дерма. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) защищает от проникновения в организм микроорганизмов, вредных веществ
- 2) участвует в терморегуляции
- 3) депо крови
- 4) обеспечивает различные виды чувствительности
- 5) поглощает УФ-лучи
- 6) вырабатывает витамин Д

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между органическими веществами и их характеристиками. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

#### ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) при полном окислении 1 г образуется 38,9 кДж энергии
- Б) откладываются в виде гликогена в печени и мышцах
- В) состоят из аминокислот
- Г) служат основным источником энергии
- Д) восполнение происходит при поступлении с пищей
- Е) суточная потребность составляет 80 – 150 г

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

- В4** Вставьте в текст «Витамины» 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.

### ВИТАМИНЫ

Витамины — биологически активные низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, поступающие в организм с пищей, необходимые для нормального протекания обмена веществ в организме человека. Содержание витаминов в пище ничтожно мало, но они играют очень важную роль в процессах обмена, так как входят в состав многих \_\_\_\_ (А). Недостаток (\_\_\_\_ (Б)) или полное отсутствие (\_\_\_\_ (В)) того или иного витамина приводят к нарушению метаболизма. Например, при недостатке в пище витамина С у человека снижается сопротивляемость к инфекционным заболеваниям, а при полном его отсутствии — \_\_\_\_ (Г).

#### Перечень терминов:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) авитаминоз     | 5) гормоны         |
| 2) цинга          | 6) куриная слепота |
| 3) ферменты       | 7) гиповитаминоз   |
| 4) гипервитаминоз | 8) анемия          |

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Человек выпил много воды. Как это отразится на процессах, происходящих в выделительной системе, — реабсорбции воды в почечных канальцах и диурезе (выделении мочи)? Ответ поясните.

- C2** Внимательно прочитайте предложенный текст «Кожа» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

### КОЖА

1. Кожа — наружный покровный орган, имеющий площадь около 2,0 м<sup>2</sup>. 2. Кожа состоит из 2-х слоёв: эпидермиса и дермы. 3. Эпидермис представлен однослойным ороговевающим эпителием. 4. Производными эпидермиса являются волосы и ногти. 5. Дерма имеет два слоя: сосочковый и сетчатый, и состоит из волокнистой соединительной ткани. 6. В дерме содержится пигмент меланин, который защищает организм от УФ-лучей.

- C3** Объясните, почему при понижении температуры человек дрожит и его кожа становится «гусиной».

## ВАРИАНТ 3

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Ионы кальция обеспечивают

- 1) осмотическое давление в клетке
- 2) процессы активации ферментов
- 3) процессы мышечного сокращения и свёртывания крови
- 4) рН среды внутри и вне клетки

**А2** Структурную функцию выполняют

- 1) актин и миозин
- 2) инсулин и глюкагон
- 3) кератин и коллаген
- 4) родопсин и йодопсин

**А3** Суточная потребность человека в белках составляет

- 1) 70 — 80 г
- 2) 80 — 150 г
- 3) 150 — 450 г
- 4) около 500 г

**A4** Повышают расщепление гликогена

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) адреналин и окситоцин | 3) инсулин и глюкагон   |
| 2) окситоцин и инсулин   | 4) глюкагон и адреналин |

**A5** Конечными продуктами распада жиров являются

- 1) жирные кислоты и вода
- 2) вода и углекислый газ
- 3) углекислый газ и глицерин
- 4) глицерин и жирные кислоты

**A6** В чёрной смородине, шиповнике, клюкве, луке содержится витамин

- |      |                   |                   |      |
|------|-------------------|-------------------|------|
| 1) А | 2) В <sub>1</sub> | 3) В <sub>6</sub> | 4) С |
|------|-------------------|-------------------|------|

**A7** Потовые и сальные железы расположены в

- 1) подкожной жировой клетчатке
- 2) сетчатым слоем дермы
- 3) сосочковом слое дермы
- 4) эпидермисе

**A8** Какие функции выполняет эпидермис?

- 1) рецепторную и защитную
- 2) защитную и регуляторную
- 3) регуляторную и выделительную
- 4) выделительную и рецепторную

**A9** Основными органами выделения являются

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1) лёгкие      | 3) потовые железы |
| 2) мочеточники | 4) почки          |

**A10** В результате реабсорбции образуется

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) вторичная моча | 3) первичная моча    |
| 2) лимфа          | 4) тканевая жидкость |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
эпидермис	...
дерма	потовые железы

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1) кровеносные сосуды | 3) рецепторы      |
| 2) пигментные клетки  | 4) сальные железы |

## Часть 2

**В1** Укажите особенности, которыми характеризуется витамин К. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) входит в состав ферментов
- 2) жирорастворимый витамин
- 3) участвует в свёртывании крови
- 4) регулирует обмен белков
- 5) синтезируется микрофлорой кишечника
- 6) водорастворимый витамин

Ответ:

--	--	--	--

**В2** Укажите, что входит в состав первичной мочи. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1) лейкоциты | 4) мочевины     |
| 2) вода      | 5) аминокислоты |
| 3) белки     | 6) эритроциты   |

Ответ:

--	--	--	--

**В3** Установите соответствие между слоями кожи и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

- А) состоит из многослойного плоского ороговевающего эпителия  
 Б) выполняет резервную функцию  
 В) поглощает УФ-лучи  
 Г) участвует в синтезе витамина Д  
 Д) смягчает толчки и удары, предохраняет от переохлаждения  
 Е) состоит из рыхлой соединительной ткани

## СЛОИ КОЖИ

- 1) эпидермис  
 2) гиподерма

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

Вставьте в текст «Регуляция работы почек» 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.

## РЕГУЛЯЦИЯ РАБОТЫ ПОЧЕК

Деятельность почек регулируется нервной и эндокринной системами. \_\_\_\_\_ (А) нервная система вызывает сужение сосудов почек, уменьшает процесс фильтрации. \_\_\_\_\_ (Б) нервная система расширяет просвет почечных сосудов, усиливает процесс реабсорбции. Гуморальная регуляция работы почек осуществляется с помощью гормонов гипофиза и надпочечников. Так, гормон задней доли гипофиза — \_\_\_\_\_ (В) усиливает реабсорбцию, а гормон коры надпочечников — \_\_\_\_\_ (Г) увеличивает обратное всасывание ионов натрия и секрецию ионов калия.

## Перечень терминов:

- 1) соматическая
- 2) адреналин
- 3) симпатическая
- 4) вазопрессин
- 5) парасимпатическая
- 6) альдостерон

- 7) окситоцин  
8) вегетативная

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Молоко каких коров, пасущихся на пастбище или находящихся в закрытом помещении, будет богаче витамином D? Ответ поясните.
- С2** Внимательно прочитайте предложенный текст «Обмен жиров» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

#### ОБМЕН ЖИРОВ

1. Жиры содержат наибольшие запасы энергии, так при полном окислении 1 г жира выделяется 38,9 ккал энергии. 2. Суточная потребность в жирах составляет 70 — 80 г. 3. Поступившие в организм человека жиры под действием ферментов расщепляются до гликогена и жирных кислот. 4. Липиды входят в состав клеточных мембран, некоторых гормонов, ферментов и медиаторов; образуют жировые отложения; участвуют в терморегуляции. 5. Избыточное употребление в пищу белков, углеводов и жиров приводит к отложению жира в организме. 6. В регуляции жирового обмена участвуют гормоны гипофиза, надпочечников и щитовидной железы.

- С3** Объясните, какой человек на морозе (пьяный или трезвый) и почему быстрее замёрзнет.





- 2) рыхлой соединительной ткани
- 3) плотной неоформленной волокнистой соединительной ткани
- 4) многослойного плоского ороговевающего эпителия

**A8** Какую функцию НЕ выполняет дерма?

- 1) выделительную
- 2) защитную
- 3) резервную
- 4) рецепторную

**A9** Небольшая полость у вогнутого края почки — это

- 1) ворота почки
- 2) мочеточник
- 3) пирамидка
- 4) почечная лоханка

**A10** В результате фильтрации образуется

- 1) 1,5 л вторичной мочи
- 2) 170 л вторичной мочи
- 3) 1,5 л первичной мочи
- 4) 170 л первичной мочи

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
сосочковый слой дермы	...
сетчатый слой дермы	волосяные луковицы

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) кровеносные и лимфатические сосуды
- 2) потовые железы
- 3) сальные железы
- 4) коллагеновые и эластичные волокна

### Часть 2

**B1** Укажите особенности, которыми характеризуется витамин В<sub>1</sub>. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) необходим для работы нервной системы и мышц
- 2) жирорастворимый витамин
- 3) регулирует остроту зрения

- 4) нормализует работу желудочно-кишечного тракта
- 5) водорастворимый витамин
- 6) регулирует обмен белков, углеводов и жиров

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите функции почек. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) обезвреживают ядовитые вещества
- 2) синтезируют биологически активные вещества
- 3) обеспечивают гомеостаз
- 4) повышают иммунитет
- 5) накапливают мочу
- 6) являются биологическими фильтрами

Ответ:

--	--	--

**В3** Установите соответствие между витаминами и продуктами, в которых они содержатся. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ПРОДУКТЫ**

- А) орехи
- Б) клюква
- В) рыбий жир
- Г) цитрусовые
- Д) сливочное масло
- Е) гречневая крупа

**ВИТАМИНЫ**

- 1) А
- 2) Е
- 3) С

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

**В4** Вставьте в текст «Водно-солевой обмен» пропущенные термины и числовые значения 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.

## ВОДНО-СОЛЕВОЙ ОБМЕН

Вода составляет около \_\_\_\_\_ (А) массы тела взрослого человека. Суточная потребность в воде — 2,5 – 3,0 л. Вода, которая поступает в организм в виде питья и в составе пищи, — это \_\_\_\_\_ (Б) вода. Вода, которая образуется при расщеплении белков, жиров и углеводов, — это \_\_\_\_\_ (В) вода. Поступление воды контролирует центр жажды, расположенный в гипоталамусе.

В сутки человеку необходимы натрий (8 г), хлор (4 г), калий (3 г), кальций (1 г), фосфор (2 г), железо (0,2 г) и др. в виде минеральных солей. Натрий, калий и хлор участвуют в поддержании кислотно-щелочного равновесия. \_\_\_\_\_ (Г) обеспечивает сокращение мышц и свёртывание крови. Железо входит в состав гемоглобина и миоглобина. Большое значение также имеют и микроэлементы: йод, цинк, фтор и др.

### Перечень терминов:

- 1) эндогенная
- 2) 60 – 70%
- 3) фосфор
- 4) внутриклеточная
- 5) внеклеточная
- 6) 80 – 90%
- 7) кальций
- 8) экзогенная

Ответ:

А	Б	В	Г

## Часть 3

*Для ответов на задания С1 – С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

- С1** Белую мышь кормили только белками. После смерти в её печени был обнаружен гликоген. Откуда он мог появиться? Ответ поясните.

- C2** Внимательно прочитайте предложенный текст «Образование мочи» и найдите в нём предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

### ОБРАЗОВАНИЕ МОЧИ

1. Вся кровь организма человека проходит через почки за каждые 4 – 5 минут, а за сутки более 300 раз. 2. В клубочке и капсуле давление одинаковое и за счёт этого происходит фильтрация крови. 3. В процессе фильтрации образуется 150 – 170 л первичной мочи. 4. В состав первичной мочи входят вода, минеральные соли, глюкоза, гормоны, витамины, белки, продукты обмена. 5. В канальцах нефрона происходит обратное всасывание, при котором в кровь возвращаются продукты обмена. 6. В результате обратного всасывания образуется вторичная моча, содержащая воду, мочевую кислоту, мочевины и минеральные вещества; её образуется около 1,5 л. <http://kurokam.ru>

- C3** Объясните, одежда из каких тканей (натуральных или синтетических) и почему предпочтительней летом в жаркую погоду.

## ВАРИАНТ 1

## Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Преобразование информации (энергии раздражителя) в нервный импульс осуществляет

- 1) нейрон
- 2) нерв
- 3) рецептор
- 4) центральный отдел анализатора

**А2** К оптической системе глаза относится

- 1) радужка
- 2) сетчатка
- 3) склера
- 4) хрусталик

**А3** Прозрачная часть склеры, относящаяся к оптической системе глаза, на рисунке (см. с. 193) обозначена цифрой

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

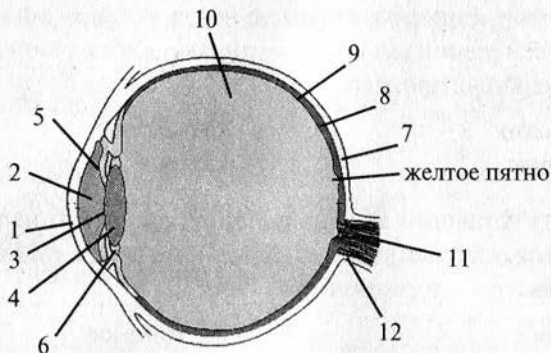


Рис. к заданию А3

**А4** Какая структура расположена на границе наружного и среднего уха?

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1) барабанная перепонка | 3) овальное окно     |
| 2) евстахиева труба     | 4) слуховые косточки |

**А5** Вестибулярный аппарат расположен в (во)

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) внутреннем ухе | 3) слуховой трубе |
| 2) наружном ухе   | 4) среднем ухе    |

**А6** Центральный отдел осязательного анализатора расположен в

- 1) височной доле коры больших полушарий
- 2) задней центральной извилине теменной доли коры больших полушарий
- 3) лобной доле коры больших полушарий
- 4) передней центральной извилине теменной доли коры больших полушарий

**А7** Безусловные рефлексы, в отличие от условных, являются

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) видовыми        | 3) непостоянными  |
| 2) индивидуальными | 4) приобретёнными |

**А8** К высшей нервной деятельности относят

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1) безусловные рефлексы | 3) ориентировочные рефлексы |
| 2) инстинкты            | 4) речь                     |





## ОСОБЕННОСТИ

## ВИДЫ РЕФЛЕКСОВ

- А) являются видовыми  
 Б) имеются только у определённых особей вида  
 В) непостоянные  
 Г) стойкие, в течение жизни не изменяются  
 Д) передаются по наследству  
 Е) приобретаются в течение жизни

- 1) безусловные  
 2) условные

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

**В3**

Установите соответствие между характеристикой и типом сигнальной системы. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ХАРАКТЕРИСТИКА

## ТИП СИГНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

- А) обеспечивает абстрактно-логическое мышление  
 Б) хорошо развита у человека  
 В) обеспечивает конкретно-наглядное мышление  
 Г) хорошо развита у животных  
 Д) анализ и синтез информации в виде символов  
 Е) анализ и синтез непосредственных, конкретных сигналов, предметов и явлений внешнего мира

- 1) первая  
 2) вторая

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

**В4**

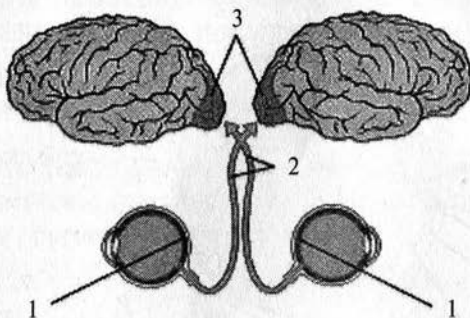
Закончите составление текста на тему «Строение органа слуха», в котором даны первое (1) и последнее (10) предложения.



### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Каковы основные свойства рецепторов?
- С2** Что изображено на рисунке? Что на нём обозначено цифрами 1 – 3? Каковы функции обозначенных на рисунке частей изображённой системы?



- С3** Перечислите условия (не менее 4-х), необходимые для образования условного рефлекса.

## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

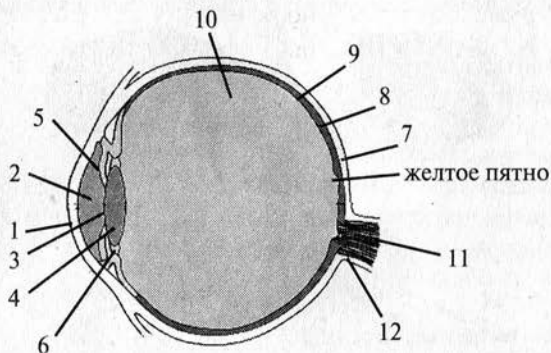
- А1** Периферический отдел анализатора осуществляет
- 1) восприятие специфического раздражения
  - 2) дешифровку информации — перевод её с языка нервного импульса в соответствующее ощущение

- 3) проведение нервного импульса из центральной нервной системы к рабочему органу
- 4) проведение нервного импульса от рецептора к высшему мозговому центру

**A2** Зрачок расположен в

- 1) радужке  
2) роговице  
3) склере  
4) сосудистой оболочке

**A3** Оболочка глаза, содержащая пигмент, придающий цвет глазу, на рисунке обозначена цифрой



- 1) 3                      2) 4                      3) 5                      4) 6

**A4** Слуховые рецепторы находятся в

- 1) барабанной перепонке  
2) евстахиевой трубе  
3) полукружных каналах  
4) улитке

**A5** Сколько полукружных каналов входит в состав вестибулярного аппарата?

- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 3 пары

**A6** Центральный отдел обонятельного анализатора расположен в

- 1) височной доле коры больших полушарий  
2) задней центральной извилине теменной доли коры больших полушарий  
3) лобной доле коры больших полушарий

4) передней центральной извилине теменной доли коры больших полушарий

**A7** Безусловные рефлексы характеризуются тем, что

- 1) приспособливают организм к меняющимся условиям внешней среды
- 2) подвержены внешнему и (или) внутреннему торможению
- 3) осуществляются при обязательном участии коры больших полушарий
- 4) обеспечивают жизнедеятельность и оборонительные реакции

**A8** Процесс познания реального мира на основе опосредованного и обобщённого отражения действительности — это

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1) восприятие | 3) мышление |
| 2) внимание   | 4) ощущение |

**A9** Какой тип темперамента имеет уравновешенный в своих чувствах и действиях, живой, подвижный, легко приспособляющийся к обстоятельствам человек?

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1) меланхолик | 3) флегматик |
| 2) сангвиник  | 4) холерик   |

**A10** При появлении другого, более сильного, раздражителя возникает новый рефлекс, а прежний прекращает свою деятельность — это ... торможение.

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) внешнее    | 3) условное    |
| 2) внутреннее | 4) центральное |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Фаза сна	Процесс
медленный	мышцы расслаблены
быстрый	...

Какое словосочетание или предложение следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) дыхание поверхностное
- 2) обмен веществ замедляется
- 3) наблюдаются сновидения, которые хорошо запоминаются
- 4) частота сердечных сокращений снижается

## Часть 2

**В1** Укажите, в чём состоят отличия второй сигнальной системы по сравнению с первой. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) происходит анализ и синтез информации, поступающей в виде символов
- 2) происходит анализ и синтез непосредственных, конкретных сигналов, предметов и явлений внешнего мира, идущих от рецепторов органов чувств
- 3) хорошо развита у человека
- 4) обеспечивает абстрактное мышление
- 5) хорошо развита у животных
- 6) обеспечивает конкретно-наглядное мышление

Ответ:

--	--	--

**В2** Установите соответствие между анализаторами и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

- А) рецепторы расположены на кончике языка, пальцев, в коже губ и ладоней
- Б) воспринимает запахи
- В) рецепторы расположены в слизистой оболочке верхних носовых ходов
- Г) центральный отдел находится в височной доле коры больших полушарий

### АНАЛИЗАТОРЫ

- 1) осязательный
- 2) обонятельный



- Д) центральный отдел находится в центральной извилине теменной доли коры больших полушарий
- Е) воспринимает форму, величину, плотность и температуру

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В3**

Установите соответствие между характеристикой и типом темперамента. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

- А) сильный, уравновешенный тип
- Б) невозмутимый
- В) с резкой сменой настроения
- Г) очень энергичный
- Д) впечатлительный
- Е) слабый тип
- Ж) сильный, неуравновешенный тип

**ТИП  
ТЕМПЕРАМЕНТА**

- 1) холерик
- 2) флегматик
- 3) меланхолик

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

**В4**

Закончите составление текста на тему «Строение глаза», в котором даны первое (1) и последнее (10) предложения. Расположите приведённые в правой колонке таблицы восемь предложений в такой последовательности, чтобы текст получился логически связным. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

## СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

Первое и последнее предложения текста	Предложения для составления текста
<p>1. Глазное яблоко состоит из преломляющих сред и оболочек.</p> <p>10. Глаз пропускает лучи света таким образом, что изображения предметов фокусируются на сетчатке.</p>	<p>2. Снаружи глазное яблоко покрыто непрозрачной плотной белочной оболочкой.</p> <p>3. Передняя часть сосудистой оболочки называется радужкой.</p> <p>4. К преломляющим средам глаза относятся: роговица (передняя часть белочной оболочки), хрусталик (линза) и стекловидное тело.</p> <p>5. Под белочной оболочкой находится сосудистая, которая пронизана густой сетью капилляров.</p> <p>6. Под сосудистой оболочкой расположена сетчатка, в которой находятся рецепторы глаза — палочки и колбочки.</p> <p>7. На внутренней поверхности этой оболочки тонким слоем лежит чёрный пигмент, который поглощает световые лучи.</p> <p>8. Она выполняет защитную функцию.</p> <p>9. В центре радужки имеется отверстие — зрачок.</p>

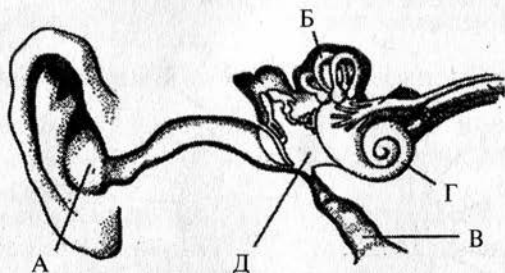
Ответ:

1									10
---	--	--	--	--	--	--	--	--	----

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Что такое жёлтое и слепое пятна? Каковы их особенности?
- С2** Какой орган изображён на рисунке? Какие его части обозначены буквами Б и Г? Каковы их функции?



- С3** Перечислите виды мышления. Каковы их особенности? Ответ поясните.

### ВАРИАНТ 3

#### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ  
из четырёх предложенных.*

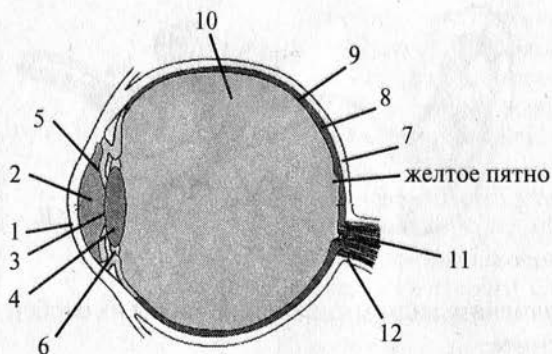
- А1** Центральный отдел анализатора осуществляет
- 1) восприятие специфического раздражения
  - 2) дешифровку информации — перевод её с языка нервного импульса в соответствующее ощущение
  - 3) проведение нервного импульса из центральной нервной системы к рабочему органу

4) проведение нервного импульса от рецептора к высшему мозговому центру

**A2** Зрительные рецепторы расположены в

- 1) белочной оболочке
- 2) радужке
- 3) сетчатке
- 4) сосудистой оболочке

**A3** Оболочка глаза, содержащая пигмент, придающий цвет глазу, на рисунке обозначена цифрой



1) 3

2) 4

3) 5

4) 6

**A4** Какая структура уха выравнивает давление в наружном и среднем ухе?

- 1) барабанная перепонка
- 2) наружный слуховой проход
- 3) слуховые косточки
- 4) слуховая труба

**A5** Вестибулярные центры тесно связаны с (со)

- 1) мозжечком и средним мозгом
- 2) средним мозгом и таламусом
- 3) таламусом и гипоталамусом
- 4) гипоталамусом и мозжечком

**A6** Центральный отдел вкусового анализатора расположен в

- 1) височной доле коры больших полушарий
- 2) задней центральной извилине теменной доли коры больших полушарий
- 3) лобной доле коры больших полушарий
- 4) передней центральной извилине теменной доли коры больших полушарий

**A7** Условные рефлексы, в отличие от безусловных, являются

- 1) видовыми
- 2) врождёнными
- 3) жизненно необходимыми
- 4) непостоянными

**A8** Автором учения о высшей нервной деятельности является

- 1) И. П. Павлов
- 2) Н. М. Пирогов
- 3) И. М. Сеченов
- 4) А. А. Ухтомский

**A9** Какой тип темперамента имеет легкоранимый, обидчивый человек со слабой нервной системой, нуждающийся в постоянной поддержке?

- 1) меланхолик
- 2) сангвиник
- 3) флегматик
- 4) холерик

**A10** Какой вид памяти лучше развит у спортсменов и танцоров?

- 1) двигательная
- 2) образная
- 3) смысловая
- 4) эмоциональная

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
средний мозг	центр регуляции мышечного тонуса
...	центр положительных и отрицательных эмоций

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- 1) гипоталамус
- 2) кора больших полушарий
- 3) продолговатый мозг
- 4) таламус

## Часть 2

**В1** Укажите, в чём состоит отличие дневного зрения человека по сравнению с сумеречным. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) работают колбочки
- 2) различение цветов не осуществляется
- 3) острота зрения низкая
- 4) работают палочки
- 5) различение цветов осуществляется
- 6) острота зрения высокая

Ответ:

--	--	--

**В2** Установите соответствие между отделами органа слуха и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ОСОБЕННОСТИ

- А) полость, заполненная воздухом, в которой находятся слуховые косточки
- Б) улавливает и проводит звуки
- В) уменьшает амплитуду и увеличивает силу звука в 20 раз
- Г) расположено в височной кости, состоит из преддверия, улитки и полукружных каналов
- Д) полость, заполненная жидкостью
- Е) представлено ушной раковиной, слуховым каналом и барабанной перепонкой

### ОТДЕЛЫ ОРГАНА СЛУХА

- 1) наружное ухо
- 2) среднее ухо
- 3) внутреннее ухо

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В3** Установите соответствие между характеристикой и видом памяти. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите

позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) запоминание и воспроизведение движений  
 Б) лежит в основе обучения бытовым, спортивным, трудовым навыкам, письменной речи  
 В) запоминание, сохранение и воспроизведение прочитанных, услышанных или произнесённых слов  
 Г) развита у артистов, певцов  
 Д) позволяет запоминать зрительные и звуковые образы, запахи  
 Е) развита у музыкантов, писателей, художников  
 Ж) развита у спортсменов, танцоров

### ВИД ПАМЯТИ

- 1) двигательная  
 2) смысловая  
 3) образная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

**В4**

Закончите составление текста «Орган обоняния», в котором даны первое (1) и последнее (9) предложения. Расположите приведённые в правой колонке таблицы семь предложений в такой последовательности, чтобы текст получился логически связным. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

### ОРГАН ОБОНЯНИЯ

Первое и последнее предложения текста	Предложения для составления текста
<p>1. Обоняние позволяет человеку различать предметы по запаху.</p> <p>9. Это даёт возможность человеку улавливать появление в воздухе вредных примесей или почувствовать запах несвежей пищи.</p>	<p>2. В слизистой оболочке верхней раковины носовой полости расположено множество обонятельных рецепторов.</p> <p>3. Они раздражаются пахучими газообразными веществами.</p> <p>4. Таким образом, наш мозг получает информацию о пахучих веществах.</p> <p>5. Обонятельные рецепторы имеют микроворсинки.</p>



Первое и последнее предложения текста	Предложения для составления текста
	6. Импульсы от рецепторов проводятся по обонятельному нерву в обонятельную зону коры больших полушарий. 7. Орган обоняния расположен в верхней раковине носовой полости. 8. Обонятельные рецепторы способны воспринимать некоторые запахи, даже если на 30 млрд частей воздуха приходится лишь одна часть вещества.

Ответ:

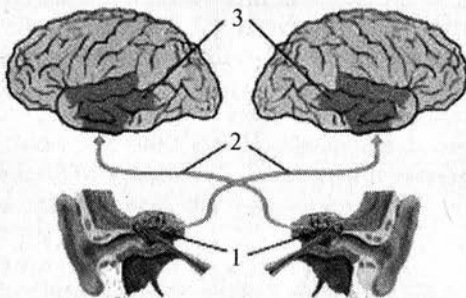
1								9
---	--	--	--	--	--	--	--	---

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем ответ к нему.*

**С1** Что такое аккомодация? Какая структура глаза обеспечивает аккомодацию?

**С2** Что изображено на рисунке? Что обозначено на нём цифрами 1–3? Каковы функции обозначенных на рисунке частей изображённой системы?



- С3** Перечислите виды памяти в зависимости от времени хранения информации. Каковы их особенности? Ответ поясните.

## ВАРИАНТ 4

### Часть 1

*При выполнении заданий А1 — А11 выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Проводниковый отдел анализатора осуществляет

- 1) восприятие специфического раздражения
- 2) дешифровку информации — перевод её с языка нервного импульса в соответствующее ощущение
- 3) проведение нервного импульса из центральной нервной системы к рабочему органу
- 4) проведение нервного импульса от рецептора к высшему мозговому центру

**А2** К оптической системе глаза НЕ относится

- 1) ресничное тело
- 2) роговица
- 3) стекловидное тело
- 4) хрусталик

**А3** Часть глаза, способная рефлекторно менять диаметр в зависимости от интенсивности освещения, на рисунке (см. с. 210) обозначена цифрой

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

**А4** Центральный отдел слухового анализатора расположен в ... зоне коры больших полушарий.

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

**А5** Рецепторы отолитового аппарата реагируют на ... движения.

- 1) замедление прямолинейного
- 2) изменение вращательного

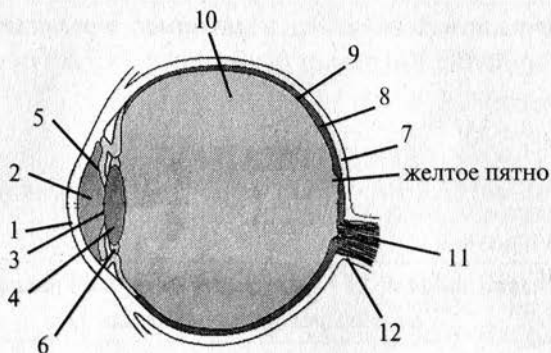


Рис. к заданию А3

- 3) ускорение или замедление прямолинейного
- 4) ускорение прямолинейного

**А6** Центральный отдел болевой чувствительности расположен в

- 1) лобной доле коры больших полушарий
- 2) промежуточном мозге
- 3) среднем мозге
- 4) теменной доле коры больших полушарий

**А7** Условные рефлексы характеризуются тем, что

- 1) не подвержены торможению
- 2) обеспечивают жизнедеятельность и оборонительные реакции
- 3) осуществляются при участии спинного мозга, ствола и подкорковых ядер головного мозга
- 4) способствуют выживанию, но не являются жизненно необходимыми

**А8** Появление речи привело к возникновению

- 1) абстрактного мышления
- 2) моторной памяти
- 3) наглядно-образного мышления
- 4) практически-действенного мышления

**А9** Какой тип темперамента имеет человек с сильной, неуравновешенной нервной системой, способный преодолевать

значительные трудности, но плохо сдерживающий себя, легко «взрывающийся»?

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1) меланхолик | 3) флегматик |
| 2) сангвиник  | 4) холерик   |

**A10** Какой вид памяти лучше развит у артистов и певцов?

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) двигательная | 3) смысловая     |
| 2) образная     | 4) эмоциональная |

**A11** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Процесс	Характеристика
внимание	состояние психики, выраженное в сосредоточенности на чём-либо
...	отражение мозгом предметов и явлений при воздействии их на рецепторы органов чувств

Какое понятие следует вписать на место пропуска в данной таблице?

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1) восприятие | 3) ощущение |
| 2) мышление   | 4) сознание |

## Часть 2

**B1** Укажите, в чём состоит отличие полукружных каналов вестибулярного аппарата по сравнению с мешочками. Выберите три верных ответа из шести предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- расположены в 3-х взаимно перпендикулярных плоскостях
- рецепторами являются волосковые клетки и отолиты
- рецепторами являются волосковые клетки и студенистая лимфа
- воспринимают начало и конец прямолинейного движения, его ускорения или замедления
- воспринимают изменение силы тяжести
- воспринимают изменение вращательного движения и положения головы, туловища

Ответ:

--	--	--

- В2** Установите соответствие между зрительными рецепторами и их особенностями. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ОСОБЕННОСТИ

- А) по сетчатке распределены равномерно  
 Б) содержат пигмент йодопсин  
 В) содержат пигмент родопсин  
 Г) активны при ярком освещении  
 Д) осуществляют сумеречное зрение  
 Е) воспринимают цвета

## ЗРИТЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ

- 1) палочки  
 2) колбочки

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- В3** Установите соответствие между характеристикой и видом памяти. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

## ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) обслуживает непосредственно осуществляемые человеком актуальные действия  
 Б) сохранение материала после многократного повторения и воспроизведения  
 В) играет роль в накоплении профессиональных знаний  
 Г) краткое сохранение материала после однократного непродолжительного восприятия  
 Д) чтение, списывание  
 Е) играет роль в накоплении опыта  
 Ж) возникает в первые секунды после восприятия материала

## ВИД ПАМЯТИ

- 1) долговременная  
 2) оперативная  
 3) кратковременная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

- В4** Закончите составление текста «Орган вкуса», в котором даны первое (1) и последнее (10) предложения. Расположите приведённые в правой колонке таблицы восемь предложений в такой последовательности, чтобы текст получился логически связным. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

### ОРГАН ВКУСА

Первое и последнее предложения текста	Предложения для составления текста
<p>1. Скопления вкусовых рецепторов находятся во вкусовых почках.</p> <p>10. Кроме вкусовых рецепторов, в полости рта находятся рецепторы прикосновения, давления и терморепцепторы, раздражение которых усиливает вкусовые ощущения.</p>	<p>2. Вкусовые почки расположены в выростах слизистой оболочки языка — вкусовых сосочках.</p> <p>3. Передняя часть реагирует главным образом на сладкое.</p> <p>4. Боковые части языка реагируют на кислое.</p> <p>5. Вкусовые рецепторы раздражаются только под действием веществ, растворённых в воде или слюне.</p> <p>6. Особенно много их на кончике, по краям и на задней части языка, на стенке глотки и мягкого нёба.</p> <p>7. Задняя часть — на горькое.</p> <p>8. И на солёное реагируют кончик и боковые части языка.</p> <p>9. Поэтому сухая пища кажется безвкусной.</p>

Ответ:

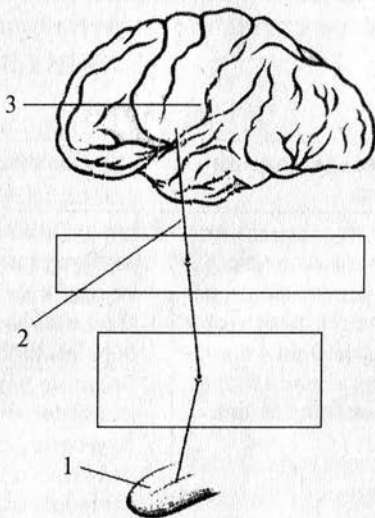
1									10
---	--	--	--	--	--	--	--	--	----

### Часть 3

*Для ответов на задания С1 — С3 используйте отдельный лист.  
Запишите сначала номер задания (например, С1), а затем  
ответ к нему.*

- С1** Какие виды движения воспринимает вестибулярный аппарат? Ответ поясните.

- С2** Что изображено на рисунке? Что обозначено на нём цифрами 1–3? Каковы особенности ощущения, возникающего в изображённой системе?



- С3** Перечислите виды памяти по уровню её организации (укажите не менее 4-х видов). Каковы их особенности? Ответ поясните.



**РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ  
ЧЕЛОВЕКА.****СОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-  
ГИГИЕНИЧЕСКИХ НОРМ****И ПРАВИЛ ЗДОРОВОГО****ОБРАЗА ЖИЗНИ.****ПРИЁМЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ  
ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ****Часть 1**

*При выполнении заданий А1 — А70 выберите один правильный  
ответ из четырёх предложенных.*

**А1** Развивающийся фолликул выделяет гормон, который

- 1) готовит матку к имплантации оплодотворённой яйцеклетки
- 2) задерживает созревание следующего фолликула
- 3) стимулирует развитие жёлтого тела
- 4) стимулирует развитие яйцеклетки

**А2** Жёлтое тело выделяет гормон, который

- 1) готовит матку к имплантации оплодотворённой яйцеклетки
- 2) стимулирует разрастание стенки матки
- 3) стимулирует развитие яйцеклетки
- 4) стимулирует созревание фолликула

**A3** Женские половые гормоны способствуют

- 1) изменению скелета и мышц (плечи расширяются, таз остаётся узким)
- 2) появлению волос на лобке, в подмышечных впадинах и на лице
- 3) развитию молочных желез
- 4) развитию первичных половых признаков

**A4** Мужские половые гормоны способствуют

- 1) изменению скелета и мышц (плечи расширяются, таз остаётся узким)
- 2) равномерному увеличению подкожного жирового слоя
- 3) развитию молочных желез
- 4) развитию первичных половых признаков

**A5** Гормон, задерживающий созревание и овуляцию фолликулов, — это

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) андростерон | 3) тестостерон |
| 2) прогестерон | 4) эстрадиол   |

**A6** Гормон, стимулирующий рост яйцеклеток, — это

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) андростерон | 3) тестостерон |
| 2) прогестерон | 4) эстрадиол   |

**A7** Выработку грудного молока стимулирует

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) вазопрессин | 3) тиреотропин |
| 2) пролактин   | 4) тироксин    |

**A8** Окситоцин усиливает

- 1) обмен веществ и энергии
- 2) рост жёлтого тела
- 3) сокращения гладкой мускулатуры матки
- 4) уровень кальция в крови

**A9** Какой процесс изображён на рисунке?

- 1) индивидуальное развитие
- 2) оплодотворение

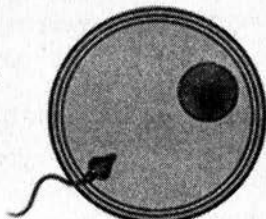


Рис. 1

3) размножение

4) рост

**A10** Оплодотворение в организме женщины обычно происходит в

1) матке

3) полости тела

2) маточной трубе

4) яичнике

**A11** У человека мужские половые клетки образуются в

1) предстательной железе

3) семенных пузырьках

2) семенниках

4) семявыносящих протоках

**A12** Питание и дыхание развивающемуся плоду у человека обеспечивает

1) жёлтое тело

3) плацента

2) матка

4) фолликул

**A13** Изображённый на рисунке (см. рис. 1) процесс в организме женщины происходит в

1) матке

3) плаценте

2) маточных трубах

4) яичниках

**A14** На рисунке (см. рис. 1) изображён процесс

1) деления зиготы

2) передвижения сперматозоида в матке

3) проникновения сперматозоида во влагалище

4) слияния мужской и женской половых клеток

**A15** На рисунке цифрой 3 обозначен(-о)

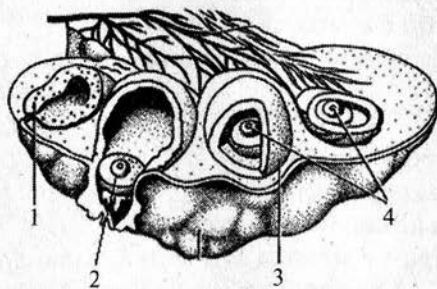


Рис. 2

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) жёлтое тело        | 3) растущий фолликул  |
| 2) ооцит (яйцеклетка) | 4) созревший фолликул |

**A16** На рисунке цифрой (см. рис. 2) 2 обозначен(-о)

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) жёлтое тело        | 3) растущий фолликул  |
| 2) ооцит (яйцеклетка) | 4) созревший фолликул |

**A17** На рисунке цифрой 1 (см. рис. 2) обозначен(-о)

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) жёлтое тело        | 3) растущий фолликул  |
| 2) ооцит (яйцеклетка) | 4) созревший фолликул |

**A18** У человека внутриутробный период длится

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) 32 – 34 недели | 3) 36 – 38 недель |
| 2) 34 – 36 недель | 4) 38 – 40 недель |

**A19** Молочные железы являются видоизменёнными

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1) кровеносными сосудами | 3) сальными железами |
| 2) потовыми железами     | 4) слюнными железами |

**A20** У ребёнка в течение первого года жизни

- 1) в коре формируются центры устной и письменной речи
- 2) зарастают роднички в черепе
- 3) молочные зубы сменяются постоянными
- 4) формируются изгибы позвоночника

**A21** У ребёнка в возрасте 1 – 3-х лет

- 1) в коре формируются центры устной и письменной речи
- 2) зарастают роднички в черепе
- 3) молочные зубы сменяются постоянными
- 4) формируются изгибы позвоночника

**A22** Плацента НЕ обеспечивает

- 1) выведение продуктов обмена
- 2) поступление кислорода
- 3) поступление питательных веществ
- 4) синтез гормонов и антител

**A23** У женщины половые клетки образуются в(во)

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1) влагалище | 3) маточной трубе |
| 2) матке     | 4) яичнике        |

**A24** Развитие плода у человека происходит в(во)

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1) влагалище | 3) маточной трубе |
| 2) матке     | 4) яичнике        |

**A25** У мужчины сперматозоиды формируются в

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) мошонке               | 3) семенниках         |
| 2) предстательной железе | 4) семенных пузырьках |

**A26** У мужчины яички и их придатки расположены в

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) мошонке               | 3) семенниках         |
| 2) предстательной железе | 4) семенных пузырьках |

**A27** Нарушение осанки — боковое искривление позвоночника — это

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1) остеохондроз | 3) сколиоз   |
| 2) остеопороз   | 4) сутулость |

**A28** Сужение коронарных артерий и ослабление кровоснабжения некоторых участков сердца являются причиной

- 1) гангрены
- 2) гиподинамии
- 3) инфаркта миокарда
- 4) стенокардии (ишемической болезни сердца)

**A29** Недостаток двигательной активности — это

- 1) гипогликемия
- 2) гиподинамия
- 3) гипокинезия
- 4) гипоксия

**A30** Вывих — это

- 1) нарушение анатомической целостности кости
- 2) нарушение целостности связок сустава

- 3) растяжение связок сустава
- 4) смещение суставных поверхностей сочленяющихся костей по отношению друг к другу

**A31** Заражение человека туберкулёзом может произойти при

- 1) прямом контакте с больным человеком или животным
- 2) укусе кровососущих насекомых
- 3) употреблении в пищу невымытых овощей и фруктов
- 4) употреблении в пищу финнозного мяса

**A32** Заражение человека ботулизмом может произойти при употреблении

- 1) воды из стоячего водоёма
- 2) консервированных продуктов из «бомбажных» банок
- 3) невымытых овощей и фруктов
- 4) яиц или мяса домашней птицы

**A33** ВИЧ-инфекция передаётся ... путём.

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1) внутриутробным     | 3) контактно-бытовым |
| 2) воздушно-капельным | 4) трансмиссивным    |

**A34** Резиновый жгут для остановки кровотечения летом накладывают на ... минут.

- |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
| 1) 30 | 2) 40 | 3) 60 | 4) 120 |
|-------|-------|-------|--------|

**A35** При подъёме в горы может развиваться горная болезнь, которая характеризуется

- 1) закупоркой сосудов пузырьками азота
- 2) растворением азота в крови
- 3) увеличением парциального давления  $O_2$  в крови и тканях
- 4) уменьшением концентрации  $CO_2$  в крови

**A36** Кессонная болезнь характеризуется тем, что

- 1) возникает отравление кислородом (глубинное опьянение)
- 2) возникает кислородное голодание
- 3) развивается при подъёме в горы
- 4) уменьшается концентрация  $CO_2$  в крови

**A37** При понижении температуры окружающей среды у человека

- 1) возникает дрожь — произвольные ритмичные мышечные сокращения
- 2) к коже притекает больше крови
- 3) сосуды кожи рефлекторно расширяются
- 4) увеличивается теплоотдача

**A38** При тепловом ударе необходимо пострадавшего(-му)

- 1) напоить горячим зелёным чаем
- 2) обернуть мокрой простыней
- 3) прикрыть голову
- 4) приподнять голову

**A39** Избыточное или непривычное раздражение рецепторов вестибулярного аппарата ведёт к возникновению

- 1) гипоксии
- 2) горной болезни
- 3) кессонной болезни
- 4) морской болезни

**A40** При химических ожогах необходимо

- 1) место ожога обработать маслом
- 2) место ожога обработать спиртом или йодом
- 3) поражённую кожу промывать холодной водой 15 минут
- 4) проколоть образовавшиеся пузыри

**A41** При ранениях глаза необходимо

- 1) наложить чистую сухую повязку
- 2) приложить салфетку, смоченную холодной водой
- 3) промыть глаз водой
- 4) удалить инородное тело

**A42** Возбудитель СПИДа мгновенно погибает при

- 1) использовании хлорамина и хлорной извести для дезинфекции
- 2) попадании в желудочно-кишечный тракт
- 3) попадании на кожу
- 4) температуре 56 °С



**A43** Для профилактики гельминтозов необходимо

- 1) избегать контактов с больными
- 2) соблюдать режим питания
- 3) тщательно мыть овощи и фрукты
- 4) употреблять в пищу консервированные продукты

**A44** В некоторых географических районах у людей наблюдается заболевание, главный внешний признак которого — резкое увеличение толщины шеи. Укажите причину этого заболевания.

- 1) гиперфункция щитовидной железы
- 2) гипофункция щитовидной железы
- 3) избыток йода в пище
- 4) недостаток йода в пище

**A45** При термических ожогах необходимо

<http://kurokam.ru>

- 1) поражённую кожу промывать холодной водой 15 минут
- 2) проколоть образовавшиеся пузыри
- 3) место ожога обработать маслом
- 4) место ожога обработать йодом

**A46** Резиновый жгут для остановки кровотечения зимой накладывают на

- 1) 30 минут      2) 40 минут      3) 1 час      4) 2 часа

**A47** При ожогах кожи нельзя

- 1) накладывать стерильную повязку
- 2) прокалывать пузыри
- 3) промывать поражённые участки холодной водой
- 4) устранять причину

**A48** Грипп передаётся

- 1) внутриутробным путём
- 2) водным путём
- 3) воздушно-капельным путём
- 4) при укусах кровососущих насекомых

**A49** При физической работе в душном помещении или в одежде, которая плохо пропускает воздух, возникает

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1) ожог         | 3) солнечный удар |
| 2) перегревание | 4) тепловой удар  |

**A50** Цирроз печени возникает при употреблении

- 1) алкоголя
- 2) консервированных продуктов
- 3) недоваренного мяса и рыбы
- 4) плохо вымытых овощей и фруктов

**A51** К «заболеванию грязных рук» относится

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) грипп      | 3) СПИД        |
| 2) дизентерия | 4) стенокардия |

**A52** Туберкулёз лёгких НЕ передаётся ... путём.

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1) водным             | 3) контактным     |
| 2) воздушно-капельным | 4) трансмиссивным |

**A53** Инфразвук у человека вызывает

- 1) глухоту
- 2) тревогу и страх
- 3) улучшение работы внутренних органов
- 4) улучшение работы нервной системы

**A54** При переломах позвоночника пострадавшего необходимо положить на ровную поверхность

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) лицом вверх | 3) на правый бок |
| 2) лицом вниз  | 4) на левый бок  |

**A55** Для профилактики вирусных заболеваний используют

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1) антибиотики  | 3) прививки |
| 2) бактериофаги | 4) ферменты |

**A56** Для профилактики плоскостопия необходимо

- 1) больше ходить пешком
- 2) использовать специальные стельки — супинаторы

- 3) носить обувь на высоком каблуке
- 4) носить обувь на плоской подошве

**A57** Стойкое смещение суставных костей относительно друг друга называют

- 1) вывихом
- 2) переломом
- 3) растяжением
- 4) ушибом

**A58** При термическом ожоге I степени необходимо

- 1) наложить теплоизолирующую повязку
- 2) поражённый участок обработать йодом
- 3) поражённый участок обработать спиртом
- 4) поражённый участок смазать растительным маслом

**A59** Для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы следует включать в рацион продукты, содержащие

- 1) железо
- 2) йод
- 3) калий
- 4) кальций

**A60** Для профилактики малокровия следует

- 1) делать прививки
- 2) принимать солнечные ванны
- 3) употреблять в пищу молочные продукты
- 4) употреблять в пищу железосодержащие продукты

**A61** Фактор, который в большей степени влияет на здоровье человека, — это

- 1) медико-социальная помощь
- 2) наследственность
- 3) образ жизни
- 4) окружающая среда

**A62** Солнечные ванны способствуют

- 1) адаптации к перепаду температур
- 2) повышению теплозащитных свойств кожи
- 3) повышению тонуса кожи
- 4) профилактике рахита

- A63** Утомление мышц наступит быстрее при
- 1) динамической работе
  - 2) смене поз
  - 3) статической работе
  - 4) умственной работе
- A64** Для человека опасен укус каракурта, так как это приводит к
- 1) общему отравлению
  - 2) проникновению возбудителей заболевания
  - 3) развитию малокровия
  - 4) разрушению клеток кожи
- A65** Укажите тип упражнений, которые наиболее увеличивают снабжение тканей кислородом.
- 1) аэробные
  - 2) растяжки
  - 3) силовые
  - 4) физические
- A66** Пониженное содержание кислорода в тканях организма, возникающее при некоторых заболеваниях или отравлениях, — это
- 1) гиподинамия
  - 2) гипокинезия
  - 3) гипоксия
  - 4) гипотония
- A67** Пониженный тонус тканей и органов — это
- 1) гиподинамия
  - 2) гипокинезия
  - 3) гипоксия
  - 4) гипотония
- A68** Для профилактики отравления нитратами и нитритами используют витамин
- 1) А
  - 2) С
  - 3) D
  - 4) Е
- A69** НЕ рекомендуется употреблять в пищу грибы и растения, собранные вдоль автомобильных дорог, так как они содержат
- 1) бактерии
  - 2) нитраты
  - 3) пестициды
  - 4) соединения свинца
- A70** Стойкое снижение работоспособности и сопротивляемости организма — это признаки



**В3** Установите последовательность процессов ответной реакции организма при вирусной атаке.

- 1) образование антител В-лимфоцитами
- 2) активация В-лимфоцитов
- 3) взаимодействие антитело-антиген
- 4) поглощение комплекса антиген-антитело
- 5) проникновение вируса
- 6) узнавание антигенов Т-лимфоцитами

Ответ:

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

**В4** Установите последовательность действий при оказании первой помощи человеку, поражённому электрическим током.

- 1) начать непрямой массаж сердца
- 2) вызвать «Скорую помощь»
- 3) обесточить пострадавшего
- 4) приподнять ноги пострадавшего
- 5) продолжить реанимацию
- 6) приступить к искусственной вентиляции лёгких

Ответ:

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

**В5** Установите последовательность действий при оказании первой помощи при потере сознания.

- 1) приподнять ноги
- 2) положить пострадавшего на спину
- 3) надавить указательным пальцем в точку у перегородки носа
- 4) расстегнуть ворот одежды, ослабить ремень
- 5) вызвать «Скорую помощь»
- 6) к носу поднести ватку, смоченную нашатырным спиртом

Ответ:

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

**В6** Установите последовательность этапов проведения искусственного дыхания пострадавшему на воде.

- 1) открыть пострадавшему рот

- 2) положить пострадавшего себе на бедро так, чтобы его голова и передняя часть туловища свисали вниз
- 3) провести искусственное дыхание рот в рот, предварительно накрыв его носовым платком
- 4) запрокинуть голову пострадавшего вверх, чтобы шея с подбородком находились бы на одной линии
- 5) положить пострадавшего на спину, подложив ему под лопатки мягкий свёрток из одежды
- 6) удалить воду из дыхательных путей пострадавшего, похлопывая его по спине

Ответ:

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



## Часть 1 (задание С1 по спецификации)

*Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание). Дайте краткий свободный ответ.*

1. Чем опасно загрязнение продуктов питания нитратами?
2. Одно из направлений нетрадиционной медицины — гирудотерапия, то есть использование медицинских пиявок. В чём суть этого направления нетрадиционной медицины?
3. Как предохраняют продукты питания от порчи?
4. Почему человек дрожит? Каков физиологический смысл этого явления?
5. Какова роль соляной кислоты, содержащейся в желудочном соке?
6. К каким последствиям у человека приводит недостаток кальция?
7. При недостатке в пище витаминов у человека развивается гиповитаминоз. Каковы признаки гиповитаминоза D у детей и взрослых?
8. Каковы особенности наложения резинового жгута при артериальном и венозном кровотечениях?
9. Какое влияние оказывает на сердечно-сосудистую систему никотин?
10. С какой целью врачи назначают пациентам ультразвуковое исследование и компьютерную томографию?

11. Известно, что утомление при статической работе наступает раньше, чем при динамической. Объясните, почему.

12. Почему медики не рекомендуют самостоятельно вправлять кости в результате вывиха?

13. Почему человеку, заболевшему дифтерией, вводят антидифтерийную сыворотку, а не вакцину?

14. Почему у детей с разросшимися аденоидами чаще возникают заболевания дыхательных путей, например, ларингит или бронхит?

15. Какое влияние на пищеварительную систему человека оказывает употребление в пищу сырых овощей и фруктов, например, моркови и яблок?

16. Почему желудочно-кишечные инфекции называют «болезнями грязных рук»? Какова их профилактика?

17. Объясните физиологический смысл древнеримского изречения: «Мы едим для того, чтобы жить, а не живём для того, чтобы есть».

18. Что необходимо делать с целью профилактики заболеваний, передающихся воздушно-капельным путём?

19. При консервировании донорской крови в неё добавляют особое вещество, которое вызывает осаждение кальция. С какой целью это делают?

20. Что такое электрокардиография? С какой целью её проводят?

21. Какое значение для организма имеет его болевая реакция?

22. В какой географической области (Арктике или средней полосе) люди чаще болеют простудными заболеваниями? Объясните, почему.

23. Какую первую помощь необходимо оказать человеку при отравлении ядовитыми растениями?

24. Укажите основные причины, приводящие к развитию плоскостопия у подростков.

25. Какую помощь необходимо оказать человеку, отравившемуся угарным газом?

**Часть 2 (задания С2 – С3 по спецификации)**

**Работа с рисунком или задание на обобщение и применение знаний о человеке. Дайте полный развёрнутый ответ.**

1. У дальновзорного человека отсутствуют очки, а ему необходимо прочесть несколько предложений. Как это можно сделать, не используя никаких приспособлений?

2. Один из способов лечения алкоголизма состоит в выработке у больного условного рвотного рефлекса на алкоголь. Как вырабатывают этот рефлекс?

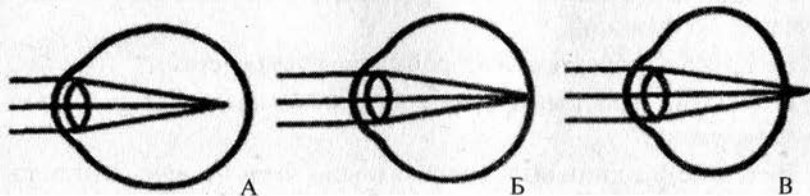
3. Производственная деятельность человека оказывает влияние не только на направление эволюции биосферы, но определяет и собственную биологическую эволюцию. Человек способен адаптироваться. Эта способность у разных людей неодинакова — одни адаптируются быстро, у других возникает нарушение сна, настроения, ухудшается самочувствие, обостряются хронические заболевания. Некоторые люди характеризуются высокой устойчивостью к воздействию кратковременных экстремальных факторов и плохой переносимостью длительных нагрузок, другие способны переносить длительные, монотонные нагрузки. В каких случаях и почему необходимо учитывать адаптивные особенности человека?

4. Укажите, какими путями передаётся ВИЧ-инфекция.

5. Укажите условия работоспособности сердца (не менее 3-х условий).

6. Чем обеспечивается движение крови по сосудам? Укажите не менее 4-х факторов.

7. Определите, какой буквой на рисунке обозначен близорукий глаз. Укажите причину и способ устранения этого дефекта.



8. Определите, какой буквой на рисунке обозначен дальнозоркий глаз. Укажите причину и способ устранения этого дефекта.

9. В настоящее время в развитых странах существует сеть медико-генетических консультаций. С какой целью организуются такие консультации? Какие используются методы и какие в связи с этим, возникают трудности и проблемы?

10. Высшим центром регуляции функций организма человека является гипоталамус. Объясните, почему.

11. Назовите орган, изображённый на рисунке. Каковы его функции? Какие нарушения деятельности изображённого органа могут возникнуть у человека? С какой целью в магазинах продают йодированную соль?



12. Каковы причины мышечного утомления?

13. Как вы понимаете выражение: «Человек — существо биосоциальное»?

14. Каковы функции кожи человека? Укажите не менее 4-х функций.

15. Каковы функции кровеносной системы человека? Укажите не менее 4-х функций.

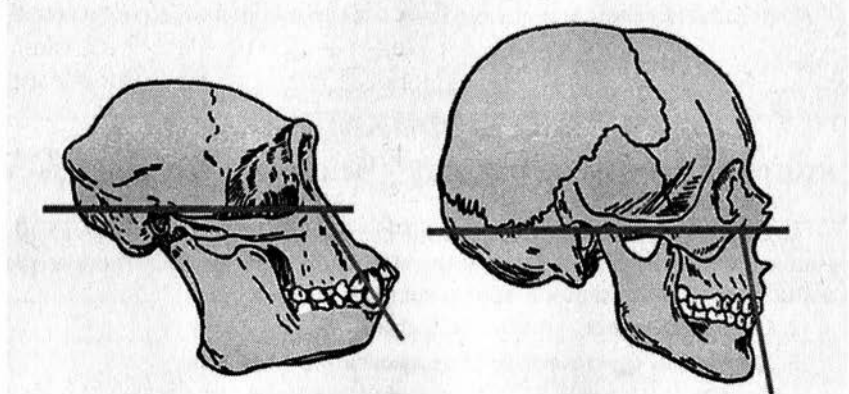
16. Каковы особенности второй сигнальной системы?

17. Какими свойствами характеризуется высшая нервная деятельность человека?

18. Какие функции выполняет активная часть опорно-двигательной системы человека?

19. Какими путями НЕ происходит передача ВИЧ-инфекции?

**20.** На рисунке изображены череп человека и череп человекообразной обезьяны. В чём состоят отличия черепа человека?



# СПЕЦИФИКАЦИЯ

## итоговой работы по разделу «Человек и его здоровье»

**1. Назначение работы** — определение степени усвоения классом и каждым учащимся материала раздела «Человек и его здоровье», выявление структуры знаний на содержательном и деятельностном уровнях.

**2. Содержание теста** — биология, 8 класс.

**3. Документы, определяющие содержание итоговой работы.**

Содержание итоговой работы определяется на основе следующих документов:

- Программы для общеобразовательных учреждений./Авторы: Т. С. Сухова, В. И. Строганов, И. Н. Пономарёва, В. М. Константинов, В. С. Кучменко, А. Г. Драгомиллов, Р. Д. Маш, Н. М. Чернова/Биология в основной школе. — М.: Вентана-Граф, 2009. С. 57.
- Биология. 5–11 классы: программы для общеобразоват. учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В. В. Пасечника/авт.-сост. Г. М. Пальдяева. — М.: Дрофа, 2010. С. 49.

**4. Учебники и учебные пособия, рекомендуемые для подготовки к педагогическому тестированию:**

- Колесов Д. В. Биология. Человек: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учеб. заведений/Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. — М.: Дрофа, 2010.
- Драгомиллов А. Г., Маш Р. Д. Биология: 8 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. — М.: Вентана-Граф, 2009.

**5. Применяемый подход к разработке и интерпретации педагогического теста** — критериально-ориентированный, полиморфный тематический тест.

**6. Элементы содержания предмета, включённые в тест,** — согласно Программе.

**7. Структура проверочной работы.**

Работа состоит из 3-х частей (таблица 1).

Часть 1 (А) — 16 заданий закрытого типа множественного выбора одного верного ответа из четырёх предложенных.

Часть 2 (В) — 5 заданий, из них 2 задания закрытого типа множественного выбора трёх правильных ответов из шести предложенных, 3 задания открытого типа, из них 2 — на установление соответствия и 1 — на включение в текст пропущенных терминов и понятий.

Часть 3 (С) – 3 задания открытого типа, из них 1 — на применение знаний в практической ситуации (практико-ориентированное задание), 1 — на умение работать с текстом или рисунком, 1 — со свободным развёрнутым ответом.

Таблица 1.

Распределение заданий проверочной работы по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Тип заданий
1	Часть А	16	16	с выбором ответа
2	Часть В	5	10	с кратким ответом
3	Часть С	3	8	с развёрнутым ответом
	Итого	24	34	

## 8. Распределение заданий итоговой работы по содержанию и видам учебной деятельности.

Содержание итоговой работы можно разделить на 8 блоков.

Первый блок «*Общий обзор организма человека. Происхождение человека*» включает материал о науках, изучающих организм человека, — анатомии, физиологии, гигиены и психологии; строении организма человека; структуре тела; месте человека в природе; сходстве и отличии человека от животных; морфофизиологических особенностях человека, связанных с прямохождением, развитием головного мозга, трудом, социальным образом жизни; строении, химическом составе, жизнедеятельности клетки; тканях человека; уровнях организации организма человека, органах и системах органов; происхождении человека.

Второй блок «*Опора и движение*» составляют задания, проверяющие знания о значении костно-мышечной системы; скелете, строении, составе и соединениях костей; строении скелета головы и туловища, поясов и свободных конечностей; типах мышц, их строении и значении; регуляции мышечных движений.

Третий блок «*Нервная система*» составляют задания, проверяющие знания о строении нервной системы, её частях и отделах; рефлекторном принципе работы; функциях автономного (вегетативного) отдела; строении и функциях спинного мозга; отделах головного мозга, их строении и функциях; функциях коры больших полушарий.

Четвёртый блок «*Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция функций*» составляют задания, проверяющие знания о железах внешней, внутренней и смешанной секреции; роли гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма; болезнях, связанных с гипофункцией и гиперфункцией эндокринных желез; нейрогуморальной (нейрогормональной) регуляции, взаимосвязи нервной и эндокринной систем.



Пятый блок *«Кровь. Кровообращение. Дыхание»* составляют задания, проверяющие знания о значении крови и её составе и функциях; об иммунитете, его классификации; группах крови, её переливании; сердце и сосудах, их строении и функциях; фазах сердечной деятельности; кругах кровообращения, движении крови по сосудам, давлении крови на стенки сосуда, скорости кровотока; значении дыхательной системы, её связи с кровеносной системой; строении и функциях органов дыхания; газообмене в лёгких и тканях, дыхательных движениях; нервной и гуморальной регуляции дыхания.

Шестой блок *«Пищеварение. Обмен веществ и энергии»* составляют задания, проверяющие знания о значении пищи и её составе; органах пищеварения, их строении и функциях; пищеварительных ферментах, переваривании пищи и всасывании питательных веществ; регуляции пищеварения; обменных процессах в организме, значении витаминов; роли органов мочеиспускания, их значении, строении и функциях почек; удалении конечной мочи из организма; значении, строении и функциях кожных покровов и слизистых оболочек, защищающих организм от внешних воздействий.

Седьмой блок *«Органы чувств. Поведение и психика человека»* составляют задания, проверяющие знания о функциях органов чувств и анализаторов; органе зрения, строении и функциях, зрительном анализаторе; органе слуха, строении и функциях наружного, среднего и внутреннего уха, слуховом анализаторе; вестибулярном аппарате — органе равновесия, его функциях; органах осязания, обоняния, вкуса, их анализаторах; врождённых формах поведения: безусловных рефлексах, инстинктах, приобретённых формах поведения, условных рефлексах, рассудочной деятельности; работах И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского; биологических ритмах, сне и его значении, фазах сна; особенностях высшей нервной деятельности человека; речи и сознании; познавательных процессах, их видах и особенностях; психологических особенностях личности.

Восьмой блок *«Размножение и индивидуальное развитие человека. Приёмы оказания первой доврачебной помощи»* составляют задания, проверяющие знания о строении и функциях репродуктивной системы человека; наследственных и врождённых заболеваниях, болезнях, передающиеся половым путем (СПИД, сифилис, гонорея); внутриутробном развитии человека; влиянии различных факторов и веществ на здоровье и судьбу человека; оказании первой доврачебной помощи при различных повреждениях органов и систем.

Итоговая работа предусматривает следующие виды учебной деятельности: воспроизводить знания, применять их в знакомой и незнакомой ситуациях.

Воспроизведение знаний предполагает оперирование следующими видами учебной деятельности: знать и понимать современную биологическую терминологию и символику; основные методы изучения живой природы, наиболее важные признаки биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенические нормы и правила здорового образа жизни, экологические

основы охраны окружающей среды; узнавать биологические объекты, органы и системы органов человека, процессы, явления (в том числе по их изображению на рисунках и схемах), приводить примеры; воспроизводить основные положения теорий, формулировки законов и закономерностей, определения основных биологических понятий, применять знания и умения в знакомой ситуации (например, в практической деятельности для оказания первой помощи). Задания на воспроизведение знаний охватывают содержание всех частей проверочной работы и обеспечивают контроль усвоения основных вопросов раздела «Человек и его здоровье» на базовом уровне.

Применение знаний в знакомой ситуации требует более сложной мыслительной деятельности: сравнивать строение и функции клеток различных тканей человека, обосновывать взаимосвязь строения и функций; знать сущность биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей; уметь определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; уметь устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; применять знания и умения в изменённой ситуации (например, в практической деятельности для соблюдения мер профилактики). Задания, контролируемые данные виды учебной деятельности, направлены на определение уровня овладения основным содержанием, изложенным в 2–8 блоках работы.

Применение знаний в изменённой ситуации предусматривает оперирование учащимися такими видами учебной деятельности, как умение самостоятельно обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы; решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике; проводить самостоятельный поиск информации.

### **9. Распределение заданий итоговой работы по уровню сложности.**

В работе используются задания базового (54%), повышенного (38%) и высокого (8%) уровней сложности (таблица 2).

Задания базового уровня предусматривают выбор одного верного ответа из четырёх предложенных. Для проверки знаний на повышенном уровне используются задания разного типа: с выбором одного и нескольких (трёх) верных ответов, на установление соответствия между биологическими объектами, процессами и явлениями, на включение в текст пропущенных терминов и понятий. Задания высокого уровня сложности предусматривают развёрнутый свободный ответ и направлены на проверку умений школьников самостоятельно оперировать биологическими понятиями, грамотно формулировать ответ.

Таблица 2.

## Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Обозначение заданий в работе
Базовый (Б)	13	A1 — A13
Повышенный (П)	9	A14 — A16, B1 — B5, C1
Высокий (В)	2	C2 — C3
Итого	24	

**10. Требования к уровню подготовки респондента** — базовый уровень.

**11. Средний уровень трудности заданий** — 51%.

**12. Доминирующая деятельность испытуемого** — письменные тесты.

**13. Форма предъявления** — бланковые тесты.

**14. Инструкции для учащихся** — в тесте.

**15. Количество вариантов в работе** — 2.

**16. Количество заданий в варианте теста** — 24.

**17. Форма заданий по способам оценки** — дихотомическая (0/1) и политомическая (0–3).

**18. Время выполнения работы.** На выполнение проверочной работы отводится 90 минут. Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- для каждого задания части 1 (A) — 1–1,5 минуты;
- для каждого задания части 2 (B) — 3–5 минут;
- для каждого задания части 3 (C) — 10–15 минут.

**19. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.**

Верное выполнение каждого задания базового и повышенного уровней части 1 (A1 — A16) оценивается одним баллом. Задания части 2 (B1 — B5) оцениваются от нуля до двух баллов в зависимости от правильности ответа. Правильно выполненные задания B1 — B5 оцениваются следующим образом: 2 балла — нет ошибок; 1 балл — допущена одна ошибка; 0 баллов — допущены две и более ошибки или ответ отсутствует.

Задания части 3 (C1 — C3) высокого уровня оцениваются от нуля до трёх баллов в зависимости от полноты и правильности ответа. Оценка заданий этой части проводится путём сопоставления работы ученика с эталоном ответа.

**20. Дополнительные материалы и оборудование.**

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

## 21. План теста по разделу «Человек и его здоровье»

Таблица 4.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания <sup>1</sup> ; ориентировочная трудность задания, в %; виды знаний <sup>2</sup>	Макс. кол-во баллов за выполнение задания	Время выполнения задания
1	2	3	4	5
<b>Часть 1</b>				
A1	Общий обзор организма человека	Б, 80, 1	1	1
A2	Происхождение человека	Б, 70, 1	1	1
A3	Опора и движение	Б, 70, 1	1	1
A4	Нервная система	Б, 70, 2	1	1
A5	Эндокринная система	Б, 60, 1	1	1
A6	Нейрогуморальная регуляция функций	Б, 60, 5	1	1
A7	Внутренняя среда организма. Кровь	Б, 50, 1	1	1
A8	Кровообращение	Б, 50, 3	1	1
A9	Дыхание	Б, 50, 6	1	1
A10	Пищеварение	Б, 50, 6	1	1
A11	Обмен веществ и энергии. Витамины	Б, 50, 6	1	1
A12	Кожа. Выделение	Б, 50, 6	1	1
A13	Органы чувств	Б, 50, 6	1	1
A14	Размножение и индивидуальное развитие человека	П, 40, 6	1	1,5
A15	Приёмы оказания первой доврачебной помощи	П, 40, 6	1	1,5
A16	Поведение и психика человека	П, 40, 6	1	1,5

Окончание табл.

1	2	3	4	5
<b>Часть 2</b>				
B1	Обобщение и применение знаний о человеке	П, 40, 2	2	3
B2	Обобщение и применение знаний о человеке	П, 40, 2	2	3
B3	Сопоставление особенностей биологических объектов, процессов, явлений	П, 40, 5	2	3
B4	Установление последовательности процессов, протекающих в клетках разных организмов	П, 30, 4	2	3
B5	Включение в текст пропущенных терминов и понятий	П, 30, 6	2	5
<b>Часть 3</b>				
C1	Применение знаний в практической ситуации (практико-ориентированное задание)	П, 30, 6	3	10
C2	Работа с текстом или рисунком	В, 30, 6	3	15
C3	Обобщение, применение знаний о человеке	В, 30, 6	3	15

1 – Б – базовый уровень, П – повышенный уровень, В – высокий уровень.

2 – виды биологических знаний:

- 1 – фактуальные знания;
- 2 – классификационные знания;
- 3 – алгоритмические знания;
- 4 – причинно-следственные знания;
- 5 – сравнительные знания;
- 6 – системные знания.

## ВАРИАНТ 1

## Часть 1

*Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных, в бланке ответов под номером выполняемого задания (A1 – A16) поставьте знак «x» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

**A1** Одним из методов физиологии является

- 1) анализ проб воды и воздуха
- 2) выяснение причин массовых заболеваний
- 3) ультразвуковое исследование органов
- 4) электрокардиограмма

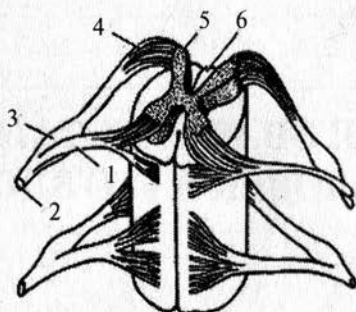
**A2** К людям современного типа относят

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) австралопитека | 3) неандертальца |
| 2) кроманьонца    | 4) питекантропа  |

**A3** Подвижно между собой соединены ... кости.

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 1) большая и малая берцовые | 3) локтевая и лучевая  |
| 2) бедренная и тазовая      | 4) теменные и височные |

**A4** На рисунке цифрой 5 обозначено(-ы)



- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1) белое вещество | 3) передние корешки |
| 2) задние корешки | 4) серое вещество   |

**A5** Часть промежуточного мозга, вырабатывающая особые вещества — нейрогормоны, которые регулируют работу других желез внутренней секреции — это

- |                |            |
|----------------|------------|
| 1) гипоталамус | 3) таламус |
| 2) гипофиз     | 4) эпифиз  |

**A6** У пациента увеличены нос, губы, язык, кисти, стопы; голос грубый, так как голосовые связки утолщены. Какой диагноз поставит врач-эндокринолог?

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) акромегалия      | 3) бронзовая болезнь |
| 2) базедова болезнь | 4) гигантизм         |

**A7** Кровь НЕ транспортирует

- 1) гормоны
- 2) питательные вещества
- 3) продукты обмена
- 4) ферменты

**A8** Большой круг кровообращения заканчивается в

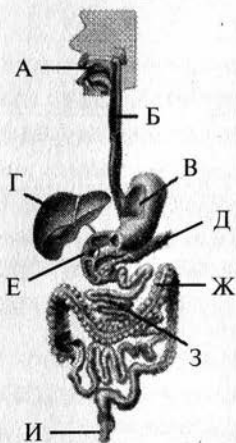
- 1) левом желудочке
- 2) левом предсердии
- 3) правом желудочке
- 4) правом предсердии



**A9** Дыхательный орган, имеющий вид воронки, в слизистой оболочке которого расположены рецепторы, реагирующие на твёрдые, жидкие и газообразные вещества, — это

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) бронхи | 3) гортань |
| 2) глотка | 4) трахея  |

**A10** Какую функцию выполняет орган, обозначенный на рисунке буквой Ж?



- 1) всасывание алкоголя и лекарств
- 2) всасывание воды и минеральных солей
- 3) механическая обработка пищи
- 4) окончательное расщепление белков, жиров и углеводов

**A11** При расщеплении 1 г углеводов выделяется ... энергии.

- |             |              |             |              |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 1) 17,6 кДж | 2) 17,6 ккал | 3) 38,9 кДж | 4) 38,9 ккал |
|-------------|--------------|-------------|--------------|

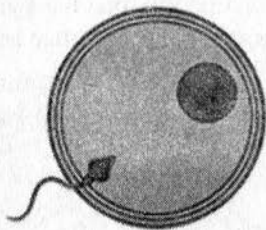
**A12** В результате реабсорбции (обратного всасывания) образуется

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) вторичная моча | 3) первичная моча    |
| 2) лимфа          | 4) тканевая жидкость |

**A13** К оптической системе глаза НЕ относится

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) ресничное тело | 3) стекловидное тело |
| 2) роговица       | 4) хрусталик         |

**A14** На рисунке изображён процесс



- 1) деления зиготы
- 2) передвижения сперматозоида в матке
- 3) проникновения сперматозоида во влагалище
- 4) слияния мужской и женской половых клеток

**A15** Фактор, который в большей степени влияет на здоровье человека, — это

- 1) медико-социальная помощь
- 2) наследственность
- 3) образ жизни
- 4) окружающая среда

**A16** Иногда уставший за день ребёнок вдруг начинает прыгать, смеяться, капризничать, так как у него в коре головного мозга развивается ... торможение.

- 1) внешнее
- 2) запредельное
- 3) постоянное
- 4) условное

## Часть 2

*Выберите три верных ответа из шести предложенных, в бланке ответов под номером выполняемого задания (B1 или B2) запишите выбранные цифры без пробелов и других символов.*

**B1** Какие кости являются длинными трубчатыми?

- 1) грудина
- 2) локтевая
- 3) лопатка
- 4) лучевая
- 5) плечевая
- 6) ребро

Ответ:

--	--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения.

- 1) Птиалин расщепляет крахмал и гликоген.
- 2) Глицерин и жирные кислоты всасываются в лимфу.
- 3) В печени образуются тромбоциты и эритроциты.
- 4) Окончательное расщепление и всасывание питательных веществ происходит в толстом кишечнике.
- 5) Самая крупная пищеварительная железа — поджелудочная железа.
- 6) Коронка зуба покрыта эмалью.

Ответ:

--	--	--

*При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.*

**В3** Установите соответствие между видами рефлексов и их особенностями.

#### ОСОБЕННОСТИ

- А) являются видовыми
- Б) имеются только у определённых особей вида
- В) непостоянные
- Г) стойкие, в течение жизни не изменяются
- Д) передаются по наследству
- Е) приобретаются в течение жизни

#### ВИДЫ РЕФЛЕКСОВ

- 1) безусловные
- 2) условные

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

**При выполнении задания В4 установите правильную последовательность биологических процессов, запишите получившуюся последовательность цифр в бланк ответов без пробелов и других символов.**

**В4** Установите последовательность передачи звука в слуховом анализаторе.

- 1) колебание слуховых косточек
- 2) колебание жидкости в улитке
- 3) генерирование нервного импульса
- 4) колебание барабанной перепонки
- 5) передача нервного импульса по слуховому нерву в височную долю коры больших полушарий
- 6) колебание мембраны овального окна
- 7) колебание волосковых клеток

Ответ:

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

**При выполнении задания В5 вставьте в текст пропущенные слова 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.**

**В5** Вставьте в текст «Системы органов» 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.

### СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Жизнь организма обеспечивается взаимодействием разных \_\_\_\_\_ (А). Если они объединены определённой функцией, то они образуют \_\_\_\_\_ (Б) систему. Например, покровная, дыхательная, нервная, кровеносная. Системы работают не изолированно, а объединяются для достижения полезного организму результата. Такое временное объединение систем организма человека называют \_\_\_\_\_ (В) системой. Теорию таких систем разработал академик \_\_\_\_\_ (Г).

**Перечень терминов:**

- 1) ткани
- 2) П. К. Анохин
- 3) биологическая
- 4) физиологическая
- 5) И. П. Павлов
- 6) функциональная
- 7) органы
- 8) открытая

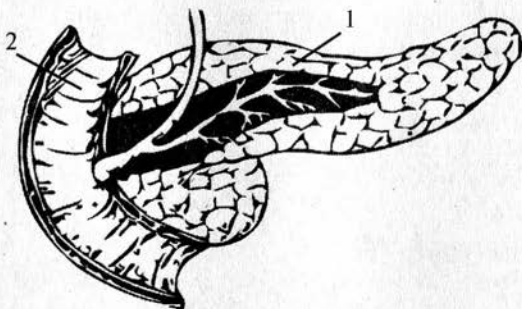
Ответ:

А	Б	В	Г

**Часть 3**

*При выполнении заданий С1 – С3 дайте полный развёрнутый ответ.*

- С1** Почему зубы рекомендуется чистить пастами, в состав которых входят фтор и кальций?
- С2** Определите, какая железа изображена на рисунке. Какие функции она выполняет в организме человека?



- С3** Какими путями НЕ происходит передача ВИЧ-инфекции?

## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

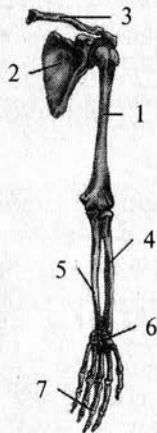
*Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных, в бланке ответов под номером выполняемого задания (A1 – A16) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

**A1** Одним из методов анатомии является

- 1) зондирование
- 2) ультразвуковое исследование органов
- 3) хронический эксперимент
- 4) эндоскопия

**A2** Что из перечисленного свидетельствует о родстве человека и человекообразных обезьян?

- 1) наличие сводчатой стопы
- 2) наличие S-образного позвоночника
- 3) сходство строения и процессов жизнедеятельности
- 4) хорошо развитое зрение



**A3** Какими цифрами на рисунке обозначены кости пояса верхней конечности?

- 1) 1 и 3
- 2) 2 и 3
- 3) 4 и 5
- 4) 6 и 7

**A4** Нервные узлы — это

- 1) аксоны
- 2) дендриты
- 3) тела нейронов, находящиеся в центральной нервной системе
- 4) тела нейронов, находящиеся вблизи внутренних органов или в их стенках

**A5** Какой гормон вырабатывает поджелудочная железа?

- 1) альдостерон
- 2) глюкагон
- 3) гормон роста
- 4) меланотонин

**A6** У пациента кожа имеет бронзовый оттенок, вес снижен, аппетит отсутствует, снижено артериальное давление, наблюдается слабость и быстрая утомляемость. Какой диагноз поставит врач-эндокринолог?

- 1) аддисонова болезнь
- 2) акромегалия
- 3) базедова болезнь
- 4) гипотония

**A7** Эритроциты выполняют ... функцию.

- 1) гомеостатическую
- 2) защитную
- 3) транспортную
- 4) трофическую

**A8** Вены — это сосуды, которые обеспечивают

- 1) обмен веществами и газами между кровью и тканями
- 2) ток крови от органов тела к печени
- 3) ток крови от органов тела к сердцу
- 4) ток крови от сердца к органам

**A9** Газообмен между кровью и воздухом происходит в

- 1) альвеолах
- 2) бронхах
- 3) сердце
- 4) трахее

**A10** Отдел пищеварительной системы, в котором происходит полостное и пристеночное пищеварение, — это

- 1) желудок
- 2) 12-перстная кишка
- 3) толстый кишечник
- 4) тонкий кишечник

**A11** Жирорастворимыми витаминами являются

- 1) А, Д, К
- 2) гр. В, С, РР
- 3) гр. В, С, К
- 4) Е, К, РР



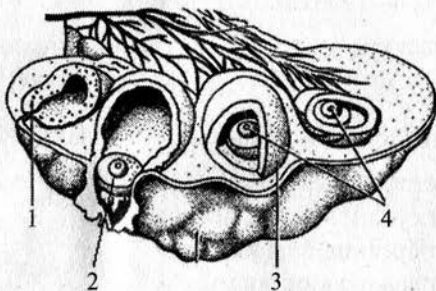
**A12** Какую функцию выполняет дерма?

- 1) защищает от микроорганизмов и вредных веществ
- 2) поглощает УФ-лучи
- 3) синтезирует витамин Д
- 4) участвует в терморегуляции

**A13** Зрительные рецепторы расположены в

- 1) белочной оболочке
- 2) радужке
- 3) сетчатке
- 4) сосудистой оболочке

**A14** На рисунке цифрой 3 обозначен(-о)



- 1) жёлтое тело
- 2) ооцит (яйцеклетка)
- 3) растущий фолликул
- 4) созревший фолликул

**A15** Для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы следует включать в рацион продукты, содержащие

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) железо | 3) калий   |
| 2) йод    | 4) кальций |

**A16** Безусловные рефлексы характеризуются тем, что

- 1) приспособливают организм к меняющимся условиям внешней среды
- 2) подвержены внешнему и (или) внутреннему торможению

- 3) осуществляются при обязательном участии коры больших полушарий
- 4) обеспечивают жизнедеятельность и оборонительные реакции

## Часть 2

*Выберите три верных ответа из шести предложенных, в бланке ответов под номером выполняемого задания (В1 или В2) запишите выбранные цифры без пробелов и других символов.*

**В1** Какие особенности характерны для дендрита?

- 1) длинный отросток нейрона, ветвящийся только на самом конце
- 2) короткий, сильноветвящийся отросток нейрона
- 3) образует белое вещество спинного и головного мозга
- 4) образует серое вещество спинного и головного мозга
- 5) передаёт возбуждение от нейрона к органу
- 6) передаёт возбуждение с одного нейрона на другой

Ответ:

--	--	--

**В2** Укажите верные утверждения.

- 1) Лёгкие имеют альвеолярное строение.
- 2) Основным гуморальным регулятором дыхания является кислород.
- 3) Человек произносит звуки на вдохе.
- 4) Чихание — это резкий рефлекторный выдох через нос.
- 5) Бронхи образованы хрящевыми кольцами.
- 6) Во вдыхаемом воздухе содержание кислорода составляет 16%.

Ответ:

--	--	--

*При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.*

**В3** Установите соответствие между органическими веществами и их характеристиками.

## ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) при полном окислении 1 г образуется 38,9 кДж энергии
- Б) откладываются в виде гликогена в печени и мышцах
- В) состоят из аминокислот
- Г) служат основным источником энергии
- Д) восполнение происходит при поступлении с пищей
- Е) суточная потребность составляет 80–150 г

ОРГАНИЧЕСКИЕ  
ВЕЩЕСТВА

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

*При выполнении задания В4 установите правильную последовательность действий, запишите получившуюся последовательность цифр в бланк ответов без пробелов и других символов.*

**В4** Установите последовательность действий при оказании первой помощи человеку, поражённому электрическим током.

- 1) начать непрямой массаж сердца
- 2) вызвать «Скорую помощь»
- 3) обесточить пострадавшего
- 4) приподнять ноги пострадавшего
- 5) продолжить реанимацию
- 6) приступить к искусственной вентиляции лёгких

Ответ:

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

*При выполнении задания В5 вставьте в текст пропущенные слова 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.*

- В5** Вставьте в текст «Свёртывание крови» 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.

### СВЁРТЫВАНИЕ КРОВИ

Свёртывание крови — защитная реакция организма от потерь крови. При ранении кровь выходит из сосуда, тромбоциты разрушаются, и из них выделяется фермент \_\_\_\_\_ (А). При участии этого фермента и ионов кальция растворимый в плазме белок \_\_\_\_\_ (Б) превращается в нерастворимый \_\_\_\_\_ (В). Последний выпадает в виде тонких нитей, которые образуют сеть и задерживают лейкоциты и эритроциты. Образуется кровяной сгусток — \_\_\_\_\_ (Г), который закупоривает сосуд.

#### Перечень терминов:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) фибрин     | 5) тромб      |
| 2) тромбин    | 6) фибриноген |
| 3) миозин     | 7) гемоглобин |
| 4) миофибрилл | 8) миоглобин  |

Ответ:

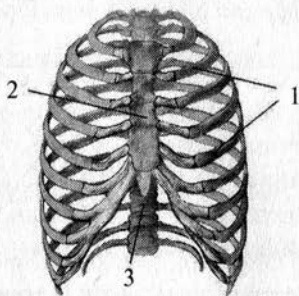
А	Б	В	Г

### Часть 3

*При выполнении заданий С1 – С3 дайте полный развернутый ответ.*

- С1** Какую помощь необходимо оказать человеку, отравившемуся угарным газом?

- C2** Какой отдел скелета человека изображён на рисунке? Что на рисунке обозначено цифрами 1–3? Какую функцию выполняет этот отдел скелета человека?



- C3** Какие органы человека обеспечивают выделение продуктов обмена? Укажите органы и конечные продукты обмена, которые они выделяют.

# ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

## 1. Общее знакомство с организмом человека. Происхождение человека

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	1	1	1	3	1	4	3	2	1	2	3
2	4	4	3	4	2	2	4	3	2	1	3
3	2	4	3	1	1	3	1	4	4	4	4
4	1	2	2	3	2	1	2	1	3	3	3

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	246	122211	212111	8514
2	246	121122	212121	6713
3	346	211221	112122	7462
4	123	211221	212111	7453

**Часть 3****ВАРИАНТ 1**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) сердце образовано несколькими видами тканей, преобладает мышечная ткань; имеет определённую форму и местоположение (расположено в грудной полости); 2) выполняет определённую функцию — обеспечивает движение крови по сосудам; 3) есть кровеносные сосуды и нервы.	3
C2	1) эпителиальная ткань; 2) клетки плотно прилегают друг к другу, отсутствует межклеточное вещество; 3) образует покровы тела, выстилает полости внутренних органов (защитная функция); образует железы (секреторная функция).	3

**ВАРИАНТ 2**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) наличие диафрагмы; 2) внутриутробное развитие, вскармливание потомков молоком; 3) 4-х камерное сердце, лёгкие имеют альвеолярное строение; 4) носовая и ротовая полости разделены.	3
C2	1) мышечная ткань; 2) состоит из мышечных волокон, обладает возбудимостью и сократимостью; 3) обеспечивает движение и работу внутренних органов.	3

**ВАРИАНТ 3**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) пятипалые конечности с ногтями; 2) большой палец противопоставлен остальным; 3) низкая плодовитость; 4) подвижная ключица и шаровидный плечевой сустав.	3



№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C2	1) соединительная ткань; 2) хорошо развито межклеточное вещество; 3) выполняет различные функции: опорную, транспортную, запасающую, замещение других тканей (регенерация).	3

#### ВАРИАНТ 4

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) функциональная система — временное объединение органов и систем органов; 2) например, быстрый бег обеспечивает функциональная система, включающая нервную систему, органы движения, дыхания, кровообращения, потоотделения и др.; 3) такое временное объединение органов и систем органов необходимо для достижения полезного организму результата.	3
C2	1) нервная ткань; 2) клетки имеют тело и отростки (короткие — дендриты, длинные — аксоны); нервная ткань обладает возбудимостью и проводимостью; 3) обеспечивает связь органов и систем и их согласованную работу.	3

## 2. Опора и движение

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	3	2	3	3	3	3	3	1	3	4	3
2	1	4	4	2	3	2	3	1	2	1	3
3	2	2	1	3	2	3	1	2	4	3	3
4	3	1	1	4	2	2	3	2	1	4	1

## Часть 2

Вариант	В1	В2	В3	В4
1	245	121121	221121	1386
2	234	212221	321123	5867
3	135	231132	221211	5413
4	256	211122	212212	3768

## Часть 3

### ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) вывихи может вправлять только врач, поэтому запрещено самостоятельное вправление костей и восстановление подвижности костей в суставе; 2) пострадавшему необходимо наложить повязку для обеспечения покоя (иммобилизация) и приложить холод (пузырь со льдом) для уменьшения отёка и боли.	2
C2	1) 2 — Упругость и эластичность зависит от органических веществ, а твердость и прочность — от неорганических; 2) 3 — В головках трубчатых костей находится красный костный мозг, а в полости тела кости — желтый; 3) 5 — Рост кости за счёт клеток надкостницы происходит только в толщину.	3
C3	1) грудина; 2) плоская кость; две пластинки компактного вещества, между которыми находится губчатое вещество; 3) в ячейках губчатого вещества находится красный костный мозг — кроветворный орган; с помощью хрящей рёбра (10 пар) прикрепляются к грудины.	3

**ВАРИАНТ 2**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) люди с правильной осанкой стройные, их мышцы упругие, движения чёткие; 2) правильная осанка обеспечивает нормальное функционирование органов движения и внутренних органов, способствует повышению работоспособности.	2
С2	1) 2 — У человека мозговой отдел черепа преобладает над лицевым отделом; 2) 3 — Кости черепа между собой соединены неподвижно с помощью швов; 3) 4 — Лобная кость относится к мозговому отделу черепа.	3
С3	1) тазовая кость; 2) пояс нижней конечности; 3) тазовые кости вместе с крестцом образуют таз, который защищает репродуктивные органы человека.	3

**ВАРИАНТ 3**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) необходимо обеспечить покой повреждённого сустава с помощью тугой повязки; 2) приложить холод на повреждённое место и отправить пострадавшего в лечебное учреждение.	2
С2	1) 2 — в состав плечевого пояса входят две лопатки и две ключицы; 2) 3 — лопатки плоские кости, состоящие из губчатого вещества; 3) 6 — плечо образовано одной костью — плечевой, а предплечье — двумя: локтевой и лучевой.	3
С3	1) шейный отдел; 2) 7 позвонков; 3) позвонки некрупные; первый называется атлант (отсутствует тело позвонка), второй — зуб (имеет отросток, направленный вверх); изгиб этого отдела, направленный выпуклостью вперёд, — лордоз, формируется у ребёнка в возрасте 1–2 мес.	3

## ВАРИАНТ 4

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) пострадавшего не трогать, вызвать «Скорую помощь» для оказания медицинской помощи на месте происшествия; 2) если нет такой возможности, то пострадавшего транспортируют в лечебное учреждение, при этом голову фиксируют валиком из одеяла или одежды, уложенным вокруг неё в виде подковы.	2
C2	1) 1 — грудина — плоская кость; 2) 3 — передние концы 10 пар верхних рёбер соединены с грудиной при помощи гибких хрящей; 3) 6 — тонкий кишечник не защищен грудной клеткой.	3
C3	1) плечевая кость; 2) отдел — плечо верхней конечности; 3) плечевая кость — трубчатая; тело представлено компактным веществом, головки — губчатым веществом; входит в состав самого подвижного шаровидного сустава — плечевого.	3

## 3. Нервная система

## Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	3	2	4	4	1	1	2	2	3	1	3
2	4	1	3	4	2	3	4	4	2	4	1
3	4	3	1	3	4	4	2	1	4	2	3
4	2	1	1	2	2	2	1	1	2	3	4

## Часть 2

Вариант	В1	В2	В3	В4
1	246	234	122121	1528
2	135	156	222211	8213
3	135	246	211122	6527
4	246	135	121122	3142

## Часть 3

### ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
<b>С1</b>	1) средний мозг; 2) проводниковая функция — проведение импульсов от заднего мозга к промежуточному и от коры больших полушарий к продолговатому и спинному мозгу; 3) рефлекторная функция — поддерживает тонус скелетных мышц в постоянном напряжении; находятся центры ориентировочных рефлексов зрения и слуха.	3
<b>С2</b>	1) височная доля коры больших полушарий. 2) зрительная зона. 3) зрительная зона находится в затылочной доле коры больших полушарий.	3

### ВАРИАНТ 2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
<b>С1</b>	1) мозжечок; 2) координирует движения, участвует в поддержании позы и равновесия тела; 3) мозжечок расположен в затылочной части головного мозга, состоит из двух полушарий; снаружи расположено серое вещество, внутри — белое; кора мозжечка имеет извилины.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C2	1) части нейрона; 2) рецептор; 3) рецептор — начальное звено рефлекторной дуги.	3

## ВАРИАНТ 3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) продолговатый мозг; 2) проводниковая функция — проведение импульсов из спинного мозга в вышележащие отделы головного мозга и обратно; 3) рефлекторная функция — находятся центры безусловных жизненно важных функций (дыхания, сердечно-сосудистой деятельности), пищеварительных (сосания, глотания, слюноотделения, желудочной секреции и др.), защитных (кашля, чихания, рвоты, мигания).	3
C2	1) задний мозг; 2) гипоталамус; 3) гипоталамус — высший центр вегетативной нервной системы, относится к промежуточному мозгу.	3

## ВАРИАНТ 4

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) промежуточный мозг; 2) проводниковая функция — проведение импульсов от ствола мозга к большим полушариям и обратно; 3) рефлекторная функция — регулирует сон и бодрствование, эмоции и психическую деятельность, температуру тела, обмен веществ, чувство голода и насыщения, жажду; продуцирует нейрогормоны, которые регулируют работу гипофиза.	3
C2	1) звенья рефлекторной дуги; 2) синапс; 3) синапс — это место контактов между нейронами или между нейроном и другими клетками.	3

## 4. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция функций

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	2	3	1	2	4	3	1	1	3	2	1
2	4	2	4	1	1	2	1	2	3	1	3
3	3	2	3	3	2	3	3	1	4	3	3
4	1	2	2	4	4	1	1	3	3	4	3

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	126	234	211221	1362
2	236	125	222121	8527
3	246	156	121122	2563
4	256	245	112221	4176

### Часть 3

#### ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) надпочечники; 2) корковый слой: глюкокортикоиды (кортизон, гидрокортизон) и минералокортикоиды (альдостерон); мозговой слой: адреналин и норадреналин; 3) при гипофункции коркового слоя развивается бронзовая (аддисонова) болезнь: кожа приобретает бронзовый оттенок, наблюдается потеря аппетита, снижение массы тела, развивается слабость и быстрая утомляемость.	3



№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C2	1) жёлтое тело и плацента; 2) жёлтое тело вырабатывает гормон прогестерон, который обеспечивает подготовку организма женщины к беременности; 3) плацента вырабатывает гонадотропин (стимулирует выделение прогестерона жёлтым телом) и лактоген (подготавливает молочные железы к лактации).	3

## ВАРИАНТ 2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) гипофиз; 2) вазопрессин (антидиуретический гормон) регулирует образование мочи (усиливает обратное всасывание воды в почечных канальцах), участвует в регуляции постоянства внутренней среды организма; 3) окситоцин стимулирует сокращение гладкой мускулатуры семявыводящих протоков, яйцеводов, при родах стимулирует сокращение стенок матки.	3
C2	1) выполняют регуляторную функцию; 2) средство, с помощью которого происходит регуляция, — передача сигналов; 3) механизм регуляции — высвобождение химических веществ как средства коммуникации (взаимодействия) между клетками.	3

## ВАРИАНТ 3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) обладают высокой биологической (физиологической) активностью и строгой специфичностью (действуют на определённый орган-мишень или процесс); 2) действуют медленно и продолжительное время; характер действия опосредованный, дистантный (гормоны через кровь действуют на органы, расположенные далеко от железы);	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	3) действуют только на живые клетки; 4) выполняют три основные функции: обеспечивают рост и развитие организма, гомеостаз, адаптацию организма к меняющимся условиям среды.	3
С2	1) информация передаётся по цепи нейронов в виде электрических импульсов или химических веществ в синапсах; 2) информация передаётся быстро, практически мгновенно; 3) ответ быстрый, чётко локализован; 4) эволюционно более молодой тип регуляции.	3

**ВАРИАНТ 4**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) в эндокринном аппарате выделяют два отдела (звена): центральный и периферический; 2) к центральному звену относятся: гипоталамус, гипофиз и эпифиз, которое является регулятором в эндокринной системе; 3) периферическое звено включает: железы-органы (щитовидная, паращитовидные, надпочечники); скопления клеток в железах смешанной секреции, продуцирующих гормоны (поджелудочная, тимус, половые); отдельные клетки в стенках пищеварительного канала, дыхательных и мочевыводящих путях (диффузная эндокринная система); временные железы (жёлтое тело, плацента).	3
С2	1) древний тип регуляции функций; 2) регуляция осуществляется с помощью химических веществ через кровь (внутреннюю жидкую среду); 3) информация передаётся медленно; 4) ответ медленный, генерализованный (общее действие на весь организм).	3

## 5. Внутренняя среда организма. Кровь

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	3	4	4	4	3	3	1	1	4	3	1
2	1	3	3	1	1	2	4	2	3	3	2
3	2	4	4	3	4	3	2	3	1	1	2
4	4	4	1	2	1	2	2	4	2	2	1

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	156	346	221211	2615
2	156	146	112221	2641
3	245	246	211212	8536
4	134	125	122211	5471

### Часть 3

#### ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) на резус-положительные белки крови плода в организме матери вырабатываются антитела; 2) резус-конфликт происходит при большом количестве антител и сопровождается разрушением эритроцитов ребёнка.	2
C2	1) воспалительный процесс, вызванный занозой; 2) 1 — микробы, занесённые занозой; 2 — фагоциты; 3 — нервы; 3) процесс фагоцитоза.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С3	1) клеточный иммунитет — уничтожение чужеродных тел фагоцитами (разновидность лейкоцитов); 2) гуморальный иммунитет — удаление чужеродных тел с помощью антител — химических веществ, которые вырабатывают лимфоциты (разновидность лейкоцитов); 3) клеточный иммунитет открыл И. И. Мечников; гуморальный иммунитет открыл П. Эрлих.	3

**ВАРИАНТ 2**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) уменьшается число эритроцитов при анемии (малокровии) и кровопотерях (кровотечениях); 2) увеличивается число эритроцитов при переезде в высокогорные районы, где воздух разрежен и снижено содержание кислорода.	2
С2	1) фагоцитоз; 2) способность некоторых лейкоцитов (фагоцитов) захватывать и уничтожать микробы; 3) процесс открыл русский учёный И. И. Мечников.	3
С3	1) антитела (лимфоциты), которые нейтрализуют чужеродные антигены; 2) гепарин (базофилы) препятствует свёртыванию крови; 3) гистамин (базофилы) регулирует тонус гладких мышц, выделение желудочного сока, участвует в развитии воспалительных и аллергических реакций.	3

**ВАРИАНТ 3**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) «универсальный донор» — человек, имеющий первую группу крови; 2) кровь первой группы можно переливать людям с любой группой крови, так как первая группа крови совместима со всеми группами крови.	2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С2	1) а — физиологический раствор 0,9% NaCl; 2) б — гипертонический раствор > 0,9% NaCl, так как эритроцит сморщился; 3) в — гипотонический раствор < 0,9% NaCl, так как эритроцит лопнул.	3
С3	1) дополнительный отток жидкости от органов; 2) кроветворная и защитная (образование лимфоцитов и выработка антител, уничтожение болезнетворных микроорганизмов); 3) участие в обмене веществ (всасывание продуктов распада жиров).	3

#### ВАРИАНТ 4

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) «универсальный реципиент» — человек с четвёртой группой крови; 2) в кровь четвёртой группы можно переливать кровь любой группы.	2
С2	1) форма — двояковогнутый диск; 2) отсутствует ядро; 3) размер меньше, но больше количество клеток в 1 мм <sup>3</sup> , следовательно, больше общая площадь поверхности и способность транспортировать большее количество кислорода.	3
С3	1) хелперы стимулируют реакции иммунитета; 2) супрессоры блокируют чрезмерные реакции В-лимфоцитов; 3) киллеры убивают опухолевые клетки.	3

## 6. Кровообращение

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	4	3	2	2	1	4	1	1	2	4	3
2	3	3	3	3	3	2	1	2	1	2	3
3	3	2	1	4	2	1	3	3	1	3	2
4	1	4	1	1	4	3	4	4	3	3	3

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	246	145	312312	1732
2	134	245	233121	8413
3	125	346	212112	2164
4	136	256	221112	5346

### Часть 3

#### ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	1) артерии — это сосуды, по которым кровь движется от сердца; 2) функция — доставляют кровь к органам; 3) стенки артерий трёхслойные, содержат много мышечных волокон, что делает их очень эластичными и способными выдерживать высокое давление крови, выталкиваемой из сердца во время сокращения желудочков.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С2	1) ритмическая работа сердца создаёт и поддерживает разность давления в сосудах; кровь движется из области более высокого давления в область более низкого давления (по градиенту давления); 2) наличие клапанов (створчатых и полулунных) обеспечивает движение крови только в одном направлении; 3) сокращение скелетной мускулатуры, которое обеспечивает сдавление вен, а клапаны, находящиеся в крупных венах, способствуют одностороннему току крови от органов к сердцу.	3

### ВАРИАНТ 2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) вены — это сосуды, по которым кровь движется к сердцу; 2) функция — обеспечивают ток крови от органов к сердцу; 3) стенки вен трёхслойные, содержат меньше (по сравнению с артериями) мышечных и соединительнотканых волокон, что делает их менее упругими и более растяжимыми; крупные вены имеют полулунные клапаны, которые препятствуют обратному току крови под действием силы тяжести.	3
С2	1) пульс — это ритмические колебания стенок артерий; 2) измеряют пульс на артериях, расположенных поверхностно, например, на лучевой, височной или сонной; 3) частота пульса и его ритмичность позволяют судить о состоянии здоровья человека, работе его сердца; в норме пульс взрослого человека составляет 60–80 уд. в мин., учащение пульса (более 80 уд. в мин.) — тахикардия, урежение (менее 60 уд. в мин.) — брадикардия, нарушение ритма сердечных сокращений — аритмия.	3



**ВАРИАНТ 3**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) миокард — средний мышечный слой стенки сердца, представленный поперечно-полосатой сердечной мышечной тканью; 2) миокард желудочков толще, чем миокард предсердий; стенка левого желудочка значительно толще стенки правого; 3) функция миокарда — ритмические сокращения миокарда, которые обеспечивают проталкивание крови по сосудам большого и малого кругов кровообращения.	3
С2	1) артериальное давление обычно измеряют в плечевой артерии с помощью специального прибора — тонометра; 2) величина артериального давления — показатель здоровья человека, по нему можно судить о работе сердца; 3) в норме у взрослого человека в плечевой артерии систолическое давление (во время сокращения желудочков) составляет 120–140 мм рт. ст., а диастолическое (во время расслабления желудочков) — 65–80 мм рт. ст.; стойкое повышение артериального давления называют гипертонией, а стойкое понижение — гипотонией.	3

**ВАРИАНТ 4**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) эндокард — внутренний слой стенки сердца, состоящий из волокнистой соединительной и эпителиальной тканей; 2) производными эндокарда являются створчатые клапаны, которые находятся на границе между предсердиями и желудочками; в правой половине сердца — трёхстворчатый клапан, а в левой — двухстворчатый; 3) створчатые клапаны обеспечивают ток крови только в одном направлении — из предсердий в желудочки.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С2	1) адреналин — гормон надпочечников (мозгового слоя) — увеличивает частоту и силу сердечных сокращений, сужает кровеносные сосуды и повышает артериальное давление; 2) тироксин — гормон щитовидной железы — усиливает частоту и силу сердечных сокращений; 3) ацетилхолин — медиатор, который образуется в синапсах парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, — ослабляет частоту и силу сердечных сокращений.	3

## 7. Дыхание

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	2	1	4	3	2	2	3	1	2	1	4
2	3	2	1	2	4	2	1	2	2	4	2
3	1	3	3	1	3	4	2	4	3	1	1
4	3	3	1	3	1	2	4	1	3	1	3

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	256	145	112212	3541
2	245	245	221121	5132
3	136	156	121212	2416
4	356	235	112122	5216

### Часть 3

#### ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) при усилении физической нагрузки у тренированного человека увеличивается глубина дыхания, а у нетренированного — увеличивается частота дыхания; 2) при усилении физической нагрузки в крови увеличивается концентрация углекислого газа, что вызывает возбуждение дыхательного центра в продолговатом мозге и активизирует работу дыхательных мышц.	2
С2	1) гортань; 2) функции — проведение воздуха из носоглотки в трахею, голосообразование; 3) надгортанник; во время глотания пищи закрывает вход в гортань.	3
С3	1) за счёт сокращения межрёберных мышц (рёбра поднимаются) и диафрагмы (опускается) происходит увеличение объёма грудной полости; 2) в плевральной полости возникает отрицательное давление, лёгкие расширяются; 3) давление в лёгких становится ниже атмосферного, и воздух устремляется в лёгкие, происходит вдох.	3

#### ВАРИАНТ 2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) чихание — это рефлекторный выдох через нос при раздражении слизистой оболочки носа пылью или другими веществами; 2) чихание носит защитный характер, так как вместе с воздухом и слизью наружу выделяются раздражители слизистой оболочки.	2
С2	1) газообмен в лёгких (в альвеолах); 2) 1 — углекислый газ (CO <sub>2</sub> ), 2 — кислород (O <sub>2</sub> ); 3) внешнее (лёгочное) дыхание.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С3	1) за счёт расслабления межрёберных мышц (рёбра опускаются) и диафрагмы (поднимается) происходит уменьшение объёма грудной полости; 2) лёгкие сжимаются; 3) давление в альвеолах возрастает (становится выше атмосферного), и воздух выходит из лёгких, происходит выдох.	3

## ВАРИАНТ 3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) кашель — это рефлекторный выдох через рот при раздражении слизистой оболочки гортани, трахеи, бронхов или лёгких; 2) кашель носит защитный характер, так как вместе с воздухом и слизью наружу выделяются раздражители слизистой оболочки.	2
С2	1) газообмен в тканях; 2) газообмен совершается по законам диффузии, т. е. газ из среды, где его концентрация выше, проникает в среду с меньшей концентрацией; 3) образуется химическое соединение гемоглобина с углекислым газом — карбгемоглобин.	3
С3	1) нейрогуморальная регуляция; 2) возраст и пол человека; 3) парциальное давление кислорода в атмосфере; 4) физиологическое состояние человека.	3

## ВАРИАНТ 4

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) при тяжёлой физической работе у таких людей, например, спортсменов, вентиляция лёгких осуществляется за счёт увеличения глубины дыхания;	2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C1	2) у нетренированных людей с небольшой жизненной ёмкостью лёгких наблюдается частое и поверхностное дыхание, а это приводит к тому, что свежий воздух преимущественно остаётся в воздухоносных путях.	2
C2	1) 1 — при молчании, 2 — при разговоре, 3 — при шёпоте; 2) высота голоса зависит от длины голосовых связок, чем короче голосовые связки, тем выше голос, так как больше частота их колебаний; 3) при крике голосовые связки сильно напрягаются и сближаются, ударяются и трутся друг о друга, при этом повреждаются.	3
C3	1) внешнее (лёгочное) дыхание — обмен газов в лёгких между организмом и внешней средой; 2) транспорт газов с помощью крови от лёгких к тканям организма; 3) тканевое (внутреннее) дыхание — газообмен в тканях и биологическое окисление в митохондриях.	3

## 8. Пищеварение

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	1	1	2	4	4	2	2	1	4	2	3
2	2	2	3	2	1	1	3	3	3	4	3
3	3	4	2	2	3	2	1	4	4	1	1
4	2	1	4	2	1	3	2	4	3	2	4

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	256	126	112122	3742
2	256	134	221121	3867
3	245	136	212211	5837
4	345	236	211221	5673

## Часть 3

## ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) слюна содержит лизоцим; 2) лизоцим обладает бактерицидным действием, поэтому ранки в ротовой полости заживают быстро.	2
С2	1) печень; 2) самая крупная железа организма человека (масса 1,5 кг); является железой внешней секреции (вырабатывает желчь); желчь поступает в 12-перстную кишку; расположена в правом подреберье; 3) функции печени — выработка желчи, регуляция уровня глюкозы в крови (синтез и хранение в клетках гликогена — животного крахмала), барьерная, депо крови, участие в кроветворении (синтез протромбина, фибриногена, накопление железа для синтеза гемоглобина, разрушение эритроцитов), стимуляция деятельности других органов желудочно-кишечного тракта, синтез холестерина и витамина А.	3
С3	1) секреторная — выработка пищеварительных соков, расщепление веществ пищи под действием ферментов; 2) двигательная (механическая) — измельчение пищи, продвижение пищевого комка по желудочно-кишечному тракту и перемешивание пищи, удаление непеваренных остатков; 3) всасывательная — всасывание питательных веществ, воды, минеральных солей и витаминов в кровь и лимфу.	3

## ВАРИАНТ 2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) по определению орган — это анатомически обособленная часть тела, имеющая чёткую структуру и местоположение, выполняющая определённые функции; 2) зуб — анатомически обособленная часть тела; имеет корень, шейку и коронку; расположен в ячейке челюстной кости (в ротовой полости); обеспечивает механическую обработку пищи (откусывание и пережёвывание).	2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С2	1) поджелудочная железа; 2) расположена в брюшной полости позади желудка; железа смешанной секреции; проток открывается в 12-перстную кишку; длина 12–15 см; состоит из головки, тела и хвоста; 3) поджелудочный сок содержит ферменты, расщепляющие все пищевые вещества — трипсин и хемотрипсин (белки), липаза (жиры), амилаза и мальтаза (углеводы), нуклеазы (нуклеиновые кислоты).	3
С3	1) этот механизм И. П. Павлов открыл с помощью операции «мнимое кормление»; усиливают желудочное сокоотделение: пища, находящаяся в ротовой полости и раздражающая рецепторы ротовой полости; приправы, соль, перец, горчица; 2) неприятные ощущения голода связаны с усиленным сокращением стенок желудка; на третьи сутки голодовки этот рефлекс угасает и человек перестаёт ощущать сильный голод; 3) сигналы о насыщении поступают в промежуточный мозг (гипоталамус) с опозданием на 20 мин., так как это связано с гуморальным механизмом насыщения (в гипоталамусе находятся центры голода и насыщения).	3

**ВАРИАНТ 3**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) хлеб — это продукт растительного происхождения, является источником углеводов (крахмала); 2) в слюне содержатся ферменты — птиалин (расщепляет крахмал до мальтозы) и мальтаза (расщепляет мальтозу до глюкозы), поэтому при длительном жевании хлеба человек ощущает сладкий вкус (вкус глюкозы).	2
С2	1) 12-перстная кишка; 2) начальный отдел тонкого кишечника подковообразной формы, длиной до 25 см; открываются протоки печени и поджелудочной железы; 3) реакция среды щелочная; желчь и панкреатический сок пропитывают пищу, происходит переваривание всех групп пищевых веществ.	3



№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С3	1) вид и запах пищи усиливают желудочное сокоотделение (вырабатывается аппетитный сок); 2) шум, посторонние разговоры, чтение тормозят отделение желудочного сока; 3) стресс, раздражение и ярость приводят к усилению сокоотделения, а страх, тоска тормозят секрецию желудочного сока и моторику желудка.	3

#### ВАРИАНТ 4

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) тщательное пережёвывание пищи увеличивает площадь поверхности пищевых частиц, и, следовательно, увеличивается площадь контакта пищевых частиц с пищеварительными соками, что способствует улучшению химической обработки пищи; 2) раздражение пищей рецепторов ротовой полости усиливает желудочное сокоотделение и подготавливает желудок к приёму пищи; при попадании тщательно пережёванной пищи в желудок сразу же начинается расщепление питательных веществ.	2
С2	1) желудок; 2) расширенная часть пищеварительного канала грушевидной формы, объёмом до 3 л; расположен под диафрагмой в левом подреберье; стенка трёхслойная; слизистая оболочка образует складки; железы слизистой оболочки вырабатывают желудочный сок (около 2,5 л в сутки), который имеет сильноокислую реакцию; 3) функции: перемешивание пищи; створаживание молока (химозин); расщепление белков (пепсин), расщепление молочного сахара (лактоза); обеззараживание пищи и активация ферментов (соляная кислота); эмульгирование молочных жиров (липаза); всасывание никотина, алкоголя и некоторых лекарств.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
СЗ	1) И. П. Павлов открыл этот механизм с помощью операции «малый желудок», начинается через 2 часа после принятия пищи; 2) осуществляется с помощью биологически активных веществ — гистаминов, которые содержатся в пище (мясные, рыбные, овощные бульоны; соки, чай, кофе, красное вино); 3) с помощью гормонов тонкого кишечника — гастрин, энтерогастрин, секретин, холецистокинин — происходит усиление отделения желудочного сока.	3

## 9. Обмен веществ и энергии. Витамины. Кожа. Выделение

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	4	1	3	1	1	2	4	4	4	1	4
2	3	4	3	1	3	1	4	2	2	3	1
3	3	3	2	4	2	4	2	2	4	1	2
4	4	2	1	1	3	3	1	3	4	4	1

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	125	346	121212	2845
2	346	234	231312	3712
3	235	245	121122	3546
4	156	236	231312	2817

## Часть 3

### ВАРИАНТ 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) реабсорбция воды (обратное всасывание) в почечных канальцах увеличится, так как соли из пищеварительной системы всосались в кровь и их концентрация повысилась; 2) диурез при этом уменьшится.	2
С2	1) 1 — Витамины — низкомолекулярные органические соединения; 2) 3 — Витамины не являются строительным материалом и источником энергии; 3) 5 — К водорастворимым витаминам не относится vit E, а к жирорастворимым — vit PP (никотиновая кислота).	3
С3	1) ветер сдувает прогретый воздух, который непосредственно соприкасается с кожей; 2) на смену прогретому воздуху ветер приносит более холодный, что в жаркую погоду оказывает освежающее действие; 3) в холодную же погоду это явление способствует дополнительному охлаждению.	3

### ВАРИАНТ 2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) реабсорбция воды (обратное всасывание) в почечных канальцах уменьшится, так как вода из пищеварительной системы всосалась в кровь; 2) диурез увеличится, так как организм должен удалить излишки воды для нормализации водно-солевого баланса.	2
С2	1) 2 — кожа состоит из трёх слоёв: эпидермиса, дермы и подкожной жировой клетчатки (гиподермы); 2) 3 — эпидермис представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием; 3) 6 — меланин содержится в эпидермисе.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С3	1) к корням волос подходят мышечные волокна, которые при понижении температуры (или при испуге) рефлекторно сокращаются; 2) вследствие этого на коже появляются бугорки — «гусиная кожа»; 3) человек дрожит, так как массово сокращаются мелкие поверхностные мышцы, в результате этого происходит образование тепла и человек согревается.	3

**ВАРИАНТ 3**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) витамином D будет богаче молоко коров, пасущихся на пастбище; 2) витамин D образуется в коже под действием УФ-лучей, а в закрытом помещении наблюдается недостаток (или полное отсутствие) УФ-лучей.	2
С2	1) 1 — при полном окислении 1 г жира выделяется 38,9 кДж энергии; 2) 3 — жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот; 3) 4 — липиды не входят в состав ферментов.	3
С3	1) алкоголь вызывает расширение сосудов кожи, что создаёт ложное ощущение тепла из-за притока крови к коже; 2) пьяный человек распахивает одежду, и при этом усиливается теплоотдача, а не образование тепла; 3) следовательно, быстрее замёрзнет пьяный человек.	3

**ВАРИАНТ 4**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) гликоген (животный крахмал) образуется в печени из моносахаридов и накапливается в клетках печени и мышцах; 2) мышь кормили только белками, а при их избытке они могут превращаться и в углеводы, и в жиры.	2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
C2	1) 2 — в клубочке и капсуле давление разное и поэтому происходит процесс фильтрации; 2) 4 — в состав первичной мочи не входят белки; 3) 5 — в процессе обратного всасывания в кровь возвращаются необходимые организму вещества, а не продукты обмена.	3
C3	1) синтетические ткани очень плохо пропускают воздух и водяные пары; 2) под одеждой из синтетических тканей быстро нагревается воздух, и пот испаряется в это же пространство, насыщая его водяными парами; 3) в результате нарушается теплоотдача с помощью испарения и конвекции, следовательно, в жару предпочтительней одежда из натуральных тканей.	3

## 10. Анализаторы. Высшая нервная деятельность

### Часть 1

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	3	4	1	1	1	2	1	4	3	2	1
2	1	1	3	4	2	1	4	3	2	1	3
3	2	3	3	4	4	1	4	1	1	1	4
4	4	1	2	1	3	2	4	1	4	3	3

### Часть 2

Вариант	B1	B2	B3	B4
1	346	122112	221121	48293756
2	134	122211	2211331	28573964
3	156	212331	1122331	7253648
4	136	121212	2113233	26374859

**Часть 3**  
**ВАРИАНТ 1**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) рецепторы воспринимают только один вид раздражителя; 2) рецептор обладает высокой чувствительностью к «своим» раздражителям.	2
С2	1) зрительный анализатор; 2) 1 — сетчатка (зрительные рецепторы палочки и колбочки); 2 — зрительный нерв; 3 — зрительная зона коры больших полушарий; 3) 1 — преобразование света в нервные импульсы; 2 — передача нервных импульсов в головной мозг; 3 — формирование зрительного ощущения — формы предметов, их окраски, размеров, освещённости, расположения и движения.	3
С3	1) нормальное состояние нервной системы (бодрствующее состояние коры больших полушарий); 2) отсутствие посторонних (отвлекающих) раздражителей; 3) предъявление условного раздражителя и подкрепление его безусловным (пища); 4) многократное повторение.	3

**ВАРИАНТ 2**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) жёлтое пятно — это место наибольшей остроты зрения, так как в его центральной ямке имеются только колбочки; расположено в сетчатке напротив зрачка; 2) слепое пятно — это место выхода зрительного нерва, лишённое зрительных рецепторов; расположено в сетчатке сбоку от жёлтого пятна.	2
С2	1) на рисунке изображён орган слуха; 2) Б — полукружные каналы; их функция — определение положения тела в пространстве (вестибулярный аппарат или орган равновесия); 3) Г — улитка (лабиринт); функция — находятся слуховые рецепторы, воспринимающие звуковые волны.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С3	1) практически-действенное (конкретно-действенное) мышление — мыслительная задача решается в процессе деятельности; 2) наглядно-образное мышление — вид мышления, характеризующийся опорой на представления и образы; 3) словесно-логическое мышление — мышление, которое осуществляется при помощи логических операций с понятиями, не имеющими образного выражения, т. е. мыслительная задача решается обобщённо.	3

### ВАРИАНТ 3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) аккомодация — способность рассматривать предметы, находящиеся на различном расстоянии; 2) аккомодацию обеспечивает хрусталик, который способен менять кривизну.	2
С2	1) слуховой анализатор; 2) 1 — улитка (слуховые рецепторы), 2 — слуховой нерв, 3 — слуховая зона коры больших полушарий (височная доля коры); 3) 1 — преобразование звука в нервные импульсы, 2 — передача нервных импульсов в головной мозг, 3 — формирование слухового ощущения — восприятие речи, общение друг с другом, получение информации.	3
С3	1) кратковременная память — информация хранится в течение нескольких секунд, что даёт возможность запоминать небольшой объём информации (2–3 предложения); 2) промежуточная (оперативная) память — информация хранится несколько минут или часов; при этом запечатлеваются события, происходящие в последнее время; 3) долговременная память — информация может храниться всю жизнь, если событие многократно повторяется, например, собственное имя, таблица умножения и др.	3



**ВАРИАНТ 4**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) преддверие (мешочки) воспринимает начало и конец прямолинейного движения, его ускорение или замедление, тряску, качку, изменение силы тяжести (линейное ускорение); 2) полукружные каналы воспринимают вращательное движение головы или тела (угловое ускорение).	2
С2	1) вкусовой анализатор; 2) 1 — вкусовые рецепторы, 2 — вкусовой нерв, 3 — вкусовая зона коры больших полушарий; 3) вкус — ощущение сложное и возникает при восприятии пищи одновременно с запахом; вкусом обладают все вещества, которые растворяются в воде; в создании вкусового образа пищи обязательно участвует также и осязание (оценка по механическим и температурным признакам).	3
С3	1) эмоциональная память — сохранение пережитых человеком чувств; развита у всех людей; 2) смысловая память — запоминание, сохранение и воспроизведение прочитанных, услышанных и произнесённых слов; хорошо развита у актёров и певцов; 3) образная память — запоминание зрительных и звуковых образов; хорошо развита у музыкантов, писателей, художников; 4) двигательная память — запоминание и воспроизведение движений; хорошо развита у танцоров и спортсменов.	3

**11. Размножение и развитие человека.  
Соблюдение санитарно-гигиенических норм  
и правил здорового образа жизни. Приёмы  
оказания первой доврачебной помощи**

**Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
4	1	3	1	2	4	2	3	2	2
A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
2	3	2	4	3	4	1	4	2	4
A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30
2	4	4	2	3	1	3	4	2	4
A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40
1	2	1	4	4	1	1	2	4	3
A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50
1	1	3	4	1	1	2	3	4	1
A51	A52	A53	A54	A55	A56	A57	A58	A59	A60
2	4	2	2	3	2	1	3	3	4
A61	A62	A63	A64	A65	A66	A67	A68	A69	A70
3	4	3	1	1	3	4	2	4	2

**Часть 2**

<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>
21354	1372645	562134	316452	241635	216543

## 12. Задания со свободным ответом

### Часть 1

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
1	1) нитраты нарушают нормальную работу кровеносной системы (транспорт кислорода и углекислого газа), особенно у детей; 2) могут стать причиной развития раковых опухолей.	2
2	1) пиявок используют для лечения тромбозов, гипертонии, инсульта; 2) значение пиявок не в том, что они высасывают кровь, а в том, что в их слюне содержится гирудин — белок, препятствующий свёртыванию крови.	2
3	1) порчу продуктов питания могут вызвать бактерии (гниения, молочнокислые) или плесневые грибы; 2) следовательно, необходимо создать для их развития неблагоприятные условия: заморозить, высушить или законсервировать продукты питания.	2
4	1) человек дрожит, чтобы согреться; 2) сокращения мелких мышц способствуют выработке тепла.	2
5	1) соляная кислота активирует ферменты желудочного сока; 2) соляная кислота обеззараживает пищу.	2
6	1) плохой рост костей, рахит; 2) снижение свёртываемости крови, потеря сознания.	2
7	1) у детей развивается рахит (размягчение костей, искривление костей, позднее развитие зубов); 2) у взрослых — ломкость костей.	2
8	1) при артериальном кровотечении жгут накладывают выше раны, так как по артериям кровь течёт от сердца; 2) при венозном кровотечении жгут накладывают ниже раны, так как по венам кровь течёт к сердцу.	2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
9	1) стимулирует выделение гормонов надпочечников, что приводит к спазму сосудов и повышению артериального давления; 2) при курении в крови накапливается карбоксигемоглобин, что ухудшает снабжение сердца и других органов кислородом.	2
10	1) эти методы исследования позволяют изучить строение и работу органов здорового человека; 2) они помогают определить патологические изменения органов и назначить соответствующее лечение.	2
11	1) при статической работе мышц движение крови по венам и лимфы по лимфатическим сосудам задерживается, так как ухудшаются условия работы венозных клапанов; 2) в результате ухудшается кровоснабжение органов, и кислородное голодание наступает быстрее.	2
12	1) может наступить болевой шок и потеря сознания; 2) могут быть при этом повреждены связки и суставная сумка.	2
13	1) при введении вакцины организм самостоятельно начинает вырабатывать антитела, так формируется активный искусственный иммунитет; 2) но, если заражение произошло, то на предохранительную прививку уже нет времени и необходимо ввести пациенту лечебную сыворотку, которая содержит готовые антитела.	2
14	1) разросшиеся аденоиды затрудняют носовое дыхание, и дети дышат через рот; 2) если ребёнок дышит через рот, то поступающий воздух не согревается, не увлажняется, не очищается, что приводит к воспалительным процессам дыхательных путей.	2
15	1) употребление сырых овощей и фруктов способствует естественному очищению зубов; 2) сырые овощи и фрукты содержат вещества, стимулирующие моторику (работу) кишечника.	2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
16	1) возбудители этих инфекций попадают на вещи и продукты питания, с них — на руки, а с рук — в рот; 2) поэтому основным профилактическим мероприятием является соблюдение правил личной гигиены.	2
17	1) питание — одна из основных потребностей организма, так как пища является источником питательных веществ для роста, развития, восстановления клеток, тканей и энергии, необходимой для обеспечения жизнедеятельности; 2) систематическое переедание ведёт к нарушению деятельности органов пищеварения, обмена веществ, избыточной массе тела, которая является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний.	2
18	1) поддерживать чистоту воздуха в помещениях: проветривать, проводить влажную уборку, выращивать комнатные растения; 2) повышать защитные силы организма: закаливание, своевременная вакцинация.	2
19	1) кальций, который содержится в плазме, способствует свёртыванию крови; 2) удаление, таким образом, кальция из донорской крови препятствует её свёртыванию.	2
20	1) электрокардиография (ЭКГ) — это метод регистрации электрических явлений в работающем сердце с помощью специального прибора — электрокардиографа; 2) электрокардиографию используют в практической медицине при диагностике заболеваний сердца, например, инфаркта миокарда.	2
21	1) боль — это сигнал о заболевании в определённом участке тела (в месте заболевания раздражаются болевые рецепторы), то есть боль — защитная реакция организма; 2) в клетках и тканях вырабатываются специфические биологически активные вещества.	2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
22	1) чаще простудными заболеваниями болеют люди в средней полосе; 2) в Арктике холодно, воздух там практически стерильный, а в средней полосе в воздухе много болезнетворных бактерий.	2
23	1) удалить ядовитые растения из желудочно-кишечного тракта (промыть желудок, ввести слабительное); 2) нейтрализовать или блокировать действие яда (ввести активированный уголь или обволакивающие вещества).	2
24	1) неправильно подобранная обувь (узкая, тесная, на высоком каблуке); 2) избыточная масса тела.	2
25	1) угарный газ образует прочное соединение с гемоглобином, что нарушает транспорт газов у пострадавшего; 2) человеку, отравившемуся угарным газом, надо обеспечить доступ кислорода: открыть окна, вынести пострадавшего на свежий воздух или дать подушку с кислородом; в случае остановки дыхания провести лёгочную реанимацию (искусственное дыхание).	2

## Часть 2

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
1	1) при дальнорзоркости изображение появляется «за сетчаткой», следовательно, необходимо увеличить глубину резкости и обеспечить отчетливое изображение; 2) можно увеличить расстояние между текстом и глазами; 3) или смотреть на текст через небольшое отверстие в бумаге или через окошко, образованное большими и указательными (средними) пальцами обеих рук.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
2	1) приём алкоголя — это условный раздражитель, препарат, вызывающий рвоту, — безусловное подкрепление; 2) при выработке условного рефлекса пациенту дают небольшую дозу алкоголя и через некоторое время вводят препарат, вызывающий рвоту; 3) воздействие повторяют до выработки стойкого условного рефлекса на вид и запах алкоголя.	3
3	1) адаптивные особенности необходимо учитывать при отборе людей для работы в новых климатогеографических условиях, на конвейере, в ночное время, в сфере критических профессий; 2) человек — часть биосферы, и ухудшение её состояния опасно для него; 3) очень важно изучать среду своего обитания, стараться улучшить её экологические условия.	3
4	1) половой (непостоянный половой партнёр, гомосексуальные отношения, искусственное оплодотворение); 2) через медицинские инструменты; 3) от матери к ребёнку (внутриутробно, при родах, при кормлении материнским молоком); 4) через кровь (при переливании крови, пересадке органов и тканей).	3
5	1) кровоснабжение сердца (третий сердечный коронарный круг кровообращения); 2) сердечный цикл — ритмичность работы сердца; 3) автоматия сердечной мышцы — периодически возникающее возбуждение сердца под влиянием процессов, протекающих в сердечной мышце.	3
6	1) работой сердца (сердце — насос); 2) разницей кровяного давления в артериях и венах; 3) клапанами, расположенными в венах, сокращением мышц; 4) присасывающей силой грудной клетки при вдохе.	3



№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
7	1) А; 2) изображение оказывается перед сетчаткой, поэтому человек хорошо видит близко расположенные предметы, но плохо видит расположенные далеко; 3) устранение дефекта — очки с двояковогнутыми линзами (рассеивающими).	3
8	1) В; 2) изображение оказывается за сетчаткой, поэтому человек хорошо видит удалённые предметы, но плохо видит те, которые расположены близко; 3) устранение дефекта — очки с двояковыпуклыми линзами (собирающими), которые усиливают преломление лучей.	3
9	1) цель — прогноз вероятности рождения детей с наследственной патологией; 2) методы — опрос, составление родословных, биохимические, физиологические, цитологические методы и внутриутробная диагностика; 3) трудности — психологические, так как большинству обратившихся трудно рассказывать о болезнях родственников или они не знают о них; этические проблемы, связанные с различным пониманием представителями разных религий и культур необходимости подобного рода анализов и вопроса аборта.	3
10	1) гипоталамус — часть промежуточного мозга, объединяющая нервные и гуморальные механизмы регуляции в единую нейроэндокринную систему; 2) гипоталамус контролирует деятельность вегетативной нервной системы, обеспечивает гомеостаз, регулирует мотивированное поведение и защитные реакции (жажда, голод, насыщение, ярость, удовольствие, неудовольствие), а также сон и бодрствование; 3) гипоталамус образует единый комплекс с гипофизом: гипоталамус выполняет контролирующую роль, а гипофиз — эффекторную роль (осуществляет то или иное действие в ответ на раздражение).	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
11	1) на рисунке изображена щитовидная железа, которая вырабатывает гормон тироксин, регулирующий обмен веществ, физическое и психическое развитие; 2) гиперфункция — базедова болезнь, гипофункция — микседема (у взрослых людей) и кретинизм (у детей); 3) в состав тироксина входит йод, и в тех районах, где наблюдается нехватка в продуктах питания и питьевой воде йода, с целью профилактики эндемического зоба (увеличение щитовидной железы) в магазинах продают йодированную соль.	3
12	1) мышечное утомление — это временное снижение работоспособности мышц; 2) утомление мышц связано с накоплением в них молочной кислоты; 3) при утомлении расходуются запасы гликогена, и, как следствие, снижается интенсивность синтеза АТФ.	3
13	1) человек развивается под контролем двух программ — биологической и социальной; 2) биологическая программа определяет строение и физиологические особенности организма; формируется в процессе эволюции и наследуется (материальный носитель — ДНК); 3) социальная программа определяет развитие личности человека под влиянием общения, обучения и воспитания; не наследуется и приобретается вместе с опытом каждого поколения.	3
14	1) защитная (от механических повреждений и проникновения микроорганизмов); 2) терморегуляционная (посредством кровеносных сосудов кожи, потовых желез, подкожной жировой клетчатки); 3) выделительная (удаляются вода, минеральные соли и продукты обмена); 4) рецепторная (восприятие информации из внешней среды); 5) синтез витаминов (провитамин D синтезируется под действием УФ-лучей).	3

<http://kurokam.ru>

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
15	1) транспортная (транспорт газов, питательных веществ и продуктов обмена); 2) защитная (иммунитет, свёртывание крови); 3) терморегуляция; 4) гуморальная.	3
16	1) хорошо развита у человека; 2) обеспечивает абстрактное и словесно-логическое мышление; 3) обеспечивает анализ и синтез информации, которая поступает в виде символов (слова, знаки, формулы).	3
17	1) сила процессов возбуждения и торможения — сильная или слабая; 2) взаимная уравновешенность — соотношение силы процессов возбуждения и торможения (уравновешенная или неуравновешенная); 3) подвижность процессов возбуждения и торможения, то есть скорость, с которой возбуждение может сменяться торможением и наоборот (подвижная или инертная).	3
18	1) энергетическую (превращение химической энергии в механическую и тепловую); 2) двигательную; 3) защитную (создаёт полости тела для защиты внутренних органов).	3
19	1) воздушно-капельным (при чихании и кашле); 2) бытовым (через рукопожатия, объятия, при посещении бань и бассейнов); 3) трансмиссивным (при укусах кровососущих насекомых и клещей).	3
20	1) мозговой отдел преобладает над лицевым; 2) отсутствует надбровный валик; 3) имеется подбородочный выступ.	3

### 13. Итоговая работа. Раздел «Человек и его здоровье»

#### Часть 1

Задание №	Вариант 1	Вариант 2
A1	4	2
A2	2	3
A3	2	2
A4	4	4
A5	1	2
A6	1	1
A7	4	3
A8	4	3
A9	3	1
A10	2	4
A11	1	1
A12	1	4
A13	1	3
A14	4	3
A15	3	3
A16	2	4

#### Часть 2

Задание №	Вариант 1	Вариант 2
B1	245	246
B2	126	145
B3	122112	231312
B4	4162735	316452
B5	7462	2615

**Часть 3****ВАРИАНТ 1**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) фтор входит в состав эмали зубов; 2) кальций – основной компонент зубной ткани.	2
С2	1) поджелудочная железа – железа смешанной секреции; 2) внешнесекреторная функция – выработка поджелудочного сока, содержащего ферменты; 3) внутрисекреторная функция – выработка гормонов инсулина и глюкагона, которые регулируют уровень глюкозы в крови.	3
С3	1) воздушно-капельным (при чихании и кашле); 2) бытовым (через рукопожатия, объятия, при посещении бань и бассейнов); 3) трансмиссивным (при укусах кровососущих насекомых и клещей).	3

**ВАРИАНТ 2**

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С1	1) угарный газ образует прочное соединение с гемоглобином, что нарушает транспорт газов у пострадавшего; 2) человеку, отравившемуся угарным газом, надо обеспечить доступ кислорода: открыть окна, вынести пострадавшего на свежий воздух или дать подушку с кислородом; в случае остановки дыхания провести лёгочную реанимацию (искусственное дыхание).	2
С2	1) грудная клетка; 2) 1 – рёбра, 2 – грудина, 3 – грудные позвонки (грудной отдел позвоночника); 3) защита внутренних органов – сердца, лёгких и крупных сосудов.	3

№ Задания	Содержание верного ответа	Баллы
С3	1) органы выделительной системы (почки) удаляют из организма воду, минеральные соли, мочевины и мочевую кислоту; 2) органы дыхания – углекислый газ и водяной пар; 3) потовые железы – воду, минеральные соли и мочевины.	3

## Критерии оценивания заданий части 3

### Задания С1

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов ответа и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Задания С2 – С3

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов, ИЛИ Ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает 1 из названных выше элементов, <b>ИЛИ</b> Ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негру- бые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

### Критерии оценивания выполнения итоговой работы

Отметка	% выполнения заданий теста	Количество баллов
«5»	Правильно выполнено 87 – 100% заданий теста	30 – 34
«4»	Правильно выполнено 61 – 86% заданий теста	21 – 29
«3»	Правильно выполнено 35 – 60% заданий теста	12 – 20
«2»	Правильно выполнено 34% и менее заданий теста	0 – 11



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> . . . . .	3
Методические рекомендации . . . . .	4
Рекомендации по оцениванию . . . . .	12
<b>Тематические тесты</b> . . . . .	17
1. Общее знакомство с организмом человека. Происхождение человека . . . . .	17
2. Опора и движение . . . . .	37
3. Нервная система . . . . .	58
4. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция функций . . . . .	78
5. Внутренняя среда организма. Кровь . . . . .	99
6. Кровообращение . . . . .	117
7. Дыхание . . . . .	134
8. Пищеварение . . . . .	154
9. Обмен веществ и энергии. Витамины. Кожа. Выделение . . . . .	173
10. Анализаторы. Высшая нервная деятельность. . . . .	192
11. Размножение и развитие человека. Соблюдение санитарно- гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Приёмы оказания первой доврачебной помощи. . . . .	215
12. Задания со свободным ответом . . . . .	229
13. Итоговая работа. Раздел «Человек и его здоровье» . . . . .	241
<b>Ответы к тестам</b> . . . . .	255

*Готовимся к ЕГЭ*

Учебное издание

**Кириленко Анастасия Анатольевна**

**БИОЛОГИЯ. 8–11 классы.  
ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ.  
ПОДГОТОВКА К ЕГЭ И ГИА-9.**

**Тематические тесты, тренировочные задания**

Учебно-методическое пособие

Обложка *В. Кириченко*  
Компьютерная верстка *А. Ильинов*  
Корректор *Н. Пимонова*

Налоговая льгота: издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

Подписано в печать 06.11.2012.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская.  
Гарнитура Ньютон. Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,67.  
Тираж 5000 экз. Заказ № 1902

Издательство ООО «Легион» включено в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях. Приказ Минобрнауки России № 729 от 14.12.2009, зарегистрирован в Минюст России 15.01.2010 № 15987.

ООО «ЛЕГИОН»

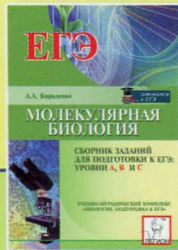
Для писем: 344000, г. Ростов-на-Дону, а/я 550.  
Адрес редакции: 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, 55.  
[www.legionr.ru](http://www.legionr.ru) e-mail: [legionrus@legionrus.com](mailto:legionrus@legionrus.com)

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография»  
Филиал «Чеховский Печатный Двор»  
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1

Учебно-методический комплекс  
«Биология. Подготовка к ЕГЭ»  
включает следующие пособия  
для учащихся и учителей:

- Биология. Подготовка к ЕГЭ-2013. А.А. Кириленко, С.И. Колесников
- Биология. 10-11 классы. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Базовый, повышенный, высокий уровни. А.А. Кириленко, С.И. Колесников
- Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ. А.А. Кириленко
- Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ: уровни А, В и С. А.А. Кириленко
- Биология. Человек и его здоровье. Подготовка к ЕГЭ и ГИА-9: тематические тесты, тренировочные задания. А.А. Кириленко

*Комплекс будет дополнен другими учебно-методическими пособиями, отражающими изменения в нормативных документах ЕГЭ*



Издательство включено в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях. Приказ Минобрнауки России № 729 от 14.12.2009, зарегистрирован в Минюст России 15.01.2010 № 15987

ISBN 978-5-9966-0175-2



9 785996 601752

344000, г. Ростов-на-Дону, а/я 550. издательство  
Тел. (863) 303-05-50, 248-14-03. **ЛЕГИОН**



Сайт, интернет-магазин: [www.legionr.ru](http://www.legionr.ru)  
e-mail: [legionrus@legionrus.com](mailto:legionrus@legionrus.com)

Опт, мелкий опт, интернет-магазин, книга – почтой.