

Приложение к рабочей  
программе учебной  
дисциплины ОП.01.  
Анатомия и физиология  
человека

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.01. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

специальность СПО 31.02.01. Лечебное дело  
квалификация Фельдшер  
очная форма обучения

Ростов-на-Дону

2025

Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине ОП.01. «Анатомия и физиология человека» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 31.02.01 Лечебное дело, утвержденном приказом Министерства просвещения РФ от 04.07.2022 г. № 526, зарегистрировано в Минюсте России 05.08.2022 (регистрационный № 69542) и рабочей программой соответствующей учебной дисциплины.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, колледж.

**Разработчик:** *Бледнова А.М.*, преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 «Анатомия и физиология человека»

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме<sup>1</sup> комплексного экзамена

КОС разработаны в соответствии с:

программой подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 31.02.01 Лечебное дело;

программой учебной дисциплины ОП.01 Анатомия и физиология человека.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять основные показатели функционального состояния пациента;
- оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем организма пациента с учетом возрастных особенностей и заболевания,
- формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о способах и программах отказа от вредных привычек.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- показатели функционального состояния, признаки ухудшения состояния пациента;
- закономерности функционирования здорового организма человека с учетом возрастных особенностей и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем;
- рекомендации по вопросам личной гигиены, контрацепции, здорового образа жизни, профилактике заболеваний.

**В результате освоения учебной дисциплины должны быть актуализированы общие компетенции, включающие в себя способность:**

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

---

<sup>1</sup> Соответствует учебному плану специальности СПО

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**В результате освоения учебной дисциплины должны быть актуализированы профессиональные компетенции, включающие в себя способность:**

ПК 1.3. Осуществлять профессиональный уход за пациентами с использованием современных средств и предметов ухода.

ПК 2.1. Проводить обследование пациентов с целью диагностики неосложненных острых заболеваний и (или) состояний, хронических заболеваний и их обострений, травм, отравлений.

ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения.

### 3. Формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<b>Умения:</b>	
У 1. определять основные показатели функционального состояния пациента;	Тестирование Решение ситуационных задач Устный опрос Наблюдение за работой с наглядными пособиями Контроль качества подготовки и оценка рефератов, докладов
У 2. оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем организма пациента с учетом возрастных особенностей и заболевания	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос Наблюдение за работой с наглядными пособиями
У 3. формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о способах и программах отказа от вредных привычек	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос
<b>Знания:</b>	
З 1. показатели функционального состояния, признаки ухудшения состояния пациента	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос Решение ситуационных задач
З 2. закономерности функционирования здорового организма человека с учетом возрастных особенностей и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос Наблюдение за работой с наглядными пособиями
З 3. рекомендации по вопросам личной гигиены, контрацепции, здорового образа жизни, профилактике заболеваний	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос

#### 4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам), видам контроля

по дисциплине Анатомия и физиология человека

(наименование дисциплины)

	Наименование разделов и тем	Код контролируемой компетенции (или ее части), умений, знаний	Наименование оценочного средства
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека</b>		
	Тема 1.1. Анатомо-физиологические особенности формирования потребностей человека. Человек как предмет изучения анатомии и физиологии.	ПК 1.3., ПК 2.1. ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У3, З3	Терминологический диктант Вопросы для устного опроса
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Отдельные вопросы цитологии и гистологии</b>		
	Тема 2.1. Основы цитологии, клетка. Основы гистологии, ткани.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, З1, З2	Оценка самостоятельной работы Кроссворд Вопросы для устного и письменного опроса
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Опорно-двигательный аппарат</b>		
	Тема 3.1. Общие вопросы остеартросиндесмологии	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Оценка самостоятельной работы Кроссворд Вопросы для устного и письменного опроса
	Тема 3.2. Скелет головы. Соединения костей черепа.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд
	Тема 3.3. Скелет туловища: позвоночный столб и грудная клетка.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса
	Тема 3.4. Скелет верхних и нижних конечностей	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса

	Тема 3.5. Общая анатомия мышечной системы. Мышцы головы и шеи	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса
	Тема 3.6. Мышцы туловища	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд
	Тема 3.7. Мышцы конечностей	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Нервная система</b>		
	Тема 4.1. Общие вопросы анатомии и физиологии нервной системы. Спинной мозг.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд
	Тема 4.2. Головной мозг. Функциональная анатомия большого мозга.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд
	Тема 4.3. Высшая нервная деятельность	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Задачи Вопросы для устного и письменного опроса
	Тема 4.4. Периферическая нервная система. Черепные нервы.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Задачи Вопросы для устного и письменного опроса
	Тема 4.5. Периферическая нервная система. Спинномозговые нервы.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, 31, 32, 33	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Задачи Вопросы для устного и письменного опроса

	Тема 4.6. Автономная (вегетативная) нервная система	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Вопросы для устного и письменного опроса
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Сердечно-сосудистая и лимфатическая системы</b>		
	Тема 5.1. Строение и физиология сердца	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса
	Тема 5.2. Общие вопросы анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд
	Тема 5.3. Сосуды малого и большого кругов кровообращения. Кровообращение плода	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд
	Тема 5.4. Лимфатическая система	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания по карточкам Вопросы для устного и письменного опроса Задачи
<b>6.</b>	<b>Раздел 6. Дыхательная система</b>		
	Тема 6.1. Анатомия органов дыхательной системы	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса
	Тема 6.2 Физиология органов дыхательной системы	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного опроса Задачи
<b>7.</b>	<b>Раздел 7. Пищеварительная система</b>		
	Тема 7.1 Анатомия органов пищеварительного канала	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
	Тема 7.2. Анатомия больших пищеварительных желез. Физиология пищеварения.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант

	Тема 7.3. Питание. Обмен веществ и энергии.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
<b>8.</b>	<b>Раздел 8. Мочевыделительная система</b>		
	Тема 8.1. Анатомия органов мочевыделительной системы	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
	Тема 8.2. Физиология органов мочевыделительной системы	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
<b>9.</b>	<b>Раздел 9. Репродуктивная система</b>		
	Тема 9.1. Анатомия и физиология органов репродуктивной системы.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Тестовые задания по карточкам Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
<b>10.</b>	<b>Раздел 10. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммунная система</b>		
	Тема 10.1. Гомеостаз. Состав, свойства, функции крови	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
	Тема 10.2. Иммуитет. Иммунная система.	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса
<b>11.</b>	<b>Раздел 11. Эндокринная система</b>		
	Тема 11.1. Анатомия и физиология желез внутренней секреции	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса
<b>12.</b>	<b>Раздел 12. Сенсорная система</b>		
	Тема 12.1. Виды анализаторов. Анатомия и физиология органов чувств	ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 4.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У1, У2, У3, З1, З2, З3	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
	Промежуточная аттестация		Тестовый контроль (100

	в форме комплексного экзамена (ОП. 01 Анатомия и физиология человека и ОП.02 Основы патологии)		вопросов) Решение экзаменационных задач
--	--	--	--

## 5. КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Раздел 1. Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

#### 1. Сагиттальная плоскость делит тело человека

1. на правую и левую половины
2. на переднюю и заднюю части
3. на верхний и нижний отделы
4. на внутреннюю и наружную части

#### 2. Последовательность расположения линий, начиная от центра передней части тела

1. среднеключичная
2. парастеральная
3. подмышечная передняя
4. лопаточная
5. паравертебральная

#### 3. Плоскость, идущая вертикально под прямым углом к сагиттальной плоскости, параллельно лбу справа налево, называется ...

#### 4. Аппарат органов – это комплекс органов, связанных общей функцией, но имеющих разное строение и ...

#### 5. Соответствие расположения структур тела и анатомического термина

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 1 ближе к голове               | а проксимальный |
| 2 дальше от туловища           | б краниальный   |
| 3 ближе к передней поверхности | в латеральный   |
| 4 ближе к срединной плоскости  | г вентральный   |
|                                | д медиальный    |
|                                | е каудальный    |
|                                | ж дистальный    |

#### 6. Соответствие между системами и входящими в них органами

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1 мочевая         | а зубы              |
| 2 пищеварительная | б мочеточники       |
| 3 дыхательная     | в почки             |
| 4 сенсорная       | г носоглотка        |
|                   | д печень            |
|                   | е Кортиев орган     |
|                   | ж колбочки сетчатки |

#### 7. Чувствительное окончание нервного волокна

1. рецептор
2. аксон
3. дендрит
4. нейрит

## **8. Строма органа**

1. мышечная ткань
2. рыхлая волокнистая соединительная ткань
3. плотная волокнистая соединительная ткань
4. эпителиальная ткань

## **9. Общие свойства возбудимых тканей – возбудимость, проводимость, рефрактерность и ...**

## **10. Экзокринные железы**

1. паращитовидные железы
2. слюнные железы
3. половые железы
4. надпочечники

## **11. Паренхиматозный орган**

1. почка
3. мочеточник
3. желудок
4. матка

## **12. Плотный орган**

1. почка
2. селезёнка
3. желудок
4. тимус

## **13. Человека описывают в следующем положении тела**

1. лёжа на спине
2. с левой стороны, стоя
3. в положении стоя, лицом к исследователю
4. с правой стороны, стоя

## **14. Анатомия-это....**

- 1) наука, изучающая форму и строение организма
- 2) наука, изучающая закономерности процессов жизнедеятельности живого организма
- 3) наука, изучающая патологические процессы живого организма
- 4) наука, изучающая клинику и диагностику различных заболеваний

## **15. Процесс индивидуального развития организма после рождения –...**

## **16. Метод, изучающий строение и форму тела человека и его отдельных частей путем измерения**

1. антропометрия;
2. метод окраски;
3. метод инъекции;
4. препарирование

## **17. Наиболее новый метод исследования в анатомии**

1. препарирование;
2. метод окраски;
3. микроскопические методы;

4. компьютерная томография.

**18. Анатомия наиболее тесно связана со следующими науками:**

1. психология
2. физиология
3. эмбриология;
4. зоология

**19. Пластическая анатомия наиболее всего важна**

1. для спортсменов;
2. для медицинских работников;
3. для художников;
4. для скульпторов.

**20. Один из основных типов телосложения**

1. эмбриональный
2. долихоморфный
3. фетальный
4. нормальный

**Эталон ответов**

1. 2 1 3 4 5	10. 1
2. фронтальная	11. 3
3. происхождение	12. 3
4. 1б 2ж 3г 4д	13. 1
5. 1бв 2ад 3г 4еж	14. 1
6. 1	15. онтогенез
7. 2	16. 1
8. лабильность	17. 4
9. 2	18. 24
	19. 34
	20. 2

## Раздел 2. Отдельные вопросы цитологии и гистологии

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

<p>1. Элементарная живая система, основа строения, развития и жизнедеятельности животных и растений:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) организм</li><li>б) клетка</li><li>в) ткань</li><li>г) орган</li></ul> <p>2. Автор термина «клетка»:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) М.Шлейден</li><li>б) А.Левенгук</li><li>в) Роберт Гук</li><li>г) Т.Шванн</li></ul> <p>3. Нуклеоплазма – элемент:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) цитоплазмы</li><li>б) цитолеммы</li><li>в) ядрышка</li><li>г) ядра</li></ul> <p>4. Непостоянные образования в цитоплазме в виде гранул, капель, вакуолей – это ...</p> <p>5. Ультраструктура клетки, участвующая в выделительной функции и образовании лизосом – это ...</p> <p>6. Система клеток, сходная по происхождению, строению и функциям – это ...</p> <p>12. Мышечная ткань с большой скоростью и произвольным характером сокращений:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) гладкая</li><li>б) сердечная</li><li>в) исчерченная</li></ul> <p>13. Нейроны, проводящие импульсы от рецепторов к рефлекторному центру:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) вставочные</li><li>б) афферентные</li><li>в) эфферентные</li></ul> <p>14. Нейроны, осуществляющие связь между различными нейронами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) вставочные</li><li>б) афферентные</li></ul>	<p>7. Наука о тканях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) цитология</li><li>б) гистология</li><li>в) остеология</li><li>г) морфология</li></ul> <p>8. Временное снижение возбудимости тканей, возникающее после её возбуждения – это .....</p> <p>9. Ткань без межклеточного вещества, содержащая тонофибриллы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) нервная</li><li>б) мышечная</li><li>в) эпителиальная</li><li>г) соединительная</li></ul> <p>10. Соединительная ткань со специальными свойствами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) костная</li><li>б) хрящевая</li><li>в) ретикулярная</li><li>г) плотная волокнистая</li></ul> <p>11. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) остеокласты</li><li>б) хондроциты</li><li>в) меланоциты</li><li>г) макрофаги</li></ul> <p>18. Компактное костное вещество образует в трубчатых костях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) метафизы</li><li>б) диафизы</li><li>в) эпифизы</li><li>г) апофизы</li></ul> <p>19. Органы, объединённые единой функцией и связанные в своём развитии – это ...</p> <p>20. Функциональное соединение между аксоном нейрона и другой клеткой для передачи возбуждения – это .....</p>
---	--

<p>в) эфферентные</p> <p>15. Способность обызвествляться отсутствует у хряща:</p> <p>а) эластического б) волокнистого в) гиалинового</p> <p>16. Костная ткань, присущая скелету зародыша человека:</p> <p>а) губчатая б) компактная в) пластинчатая г) грубоволокнистая</p> <p>17. Кость растёт в ширину благодаря:</p> <p>а) диафизу б) эпифизу в) метафизу г) периосту</p> <p>25. Скелетная соединительная ткань:</p> <p>а) ретикулярная б) пигментная в) хрящевая г) костная</p> <p>26. Мышечная ткань, клетки которой образуют симпласты:</p> <p>а) исчерченная б) сердечная в) гладкая</p> <p>27. Мышечная ткань, миофибриллы которой состоят из двух сократительных белков:</p> <p>а) гладкая б) исчерченная в) неисчерченная</p>	<p>21. Восстановление тканей после повреждения:</p> <p>а) физиологическая дегенерация б) физиологическая регенерация в) репаративная регенерация</p> <p>22. Прочность эпителиальным клеткам придают:</p> <p>а) нейрофибриллы б) тонофибриллы в) миофибриллы г) реснички</p> <p>23. Плоский ороговевающий эпителий типичен для:</p> <p>а) желез б) роговицы в) эпидермиса г) мочеточников</p> <p>24. Тетанический тип сокращения характерен для мышцы:</p> <p>а) гладкой б) сердечной в) скелетной</p> <p>28. Главные клетки нервной ткани:</p> <p>а) глиоциты б) нейрциты в) астроциты г) эпендимоциты</p> <p>29. Длина нейритов нейронов максимально достигает 1,5:</p> <p>а) мм б) см в) дм г) м</p> <p>30. Медиаторы в синапсе вырабатываются в:</p> <p>а) синаптической щели б) пресинаптической мембране в) постсинаптической мембране</p>
---	---

## Эталон ответов

1. б	16. г
2. в	17. г
3. г	18. б
4. включения	19. система органов
5. комплекс Гольджи	20. синапс
6. ткань	21. в
7. б	22. б
8. рефрактерность	23. в
9. в	24. в
10. в	25. в, г
11. г	26. а
12. а	27. б
13. б	28. б
14. а	29. г
15. а	30. б

## Раздел 3. Опорно-двигательный аппарат

### Костная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

<p><b>1. Скелет грудной клетки состоит из позвоночного столба, 12 пар рёбер и .....</b></p> <p><b>2. Скелет мозгового черепа состоит из парных (височные и теменные) и непарных костей (затылочная, основная и .....)</b></p> <p><b>3. Воздухоносные кости черепа: лобная, верхняя челюсть и .....</b></p> <p><b>4. Сложные суставы: лучезапястный, коленный и .....</b></p> <p><b>5. Простые суставы: тазобедренный, грудино-ключичный и .....</b></p> <p><b>6. Прерывные подвижные соединения называются.....</b></p> <p><b>7. Скелет человека состоит из _____ отделов:</b> 1. пяти 2. четырёх 3.трех 4.двух</p> <p><b>8. Шейный отдел позвоночного столба состоит из _____ позвонков:</b> 1) восьми 2) семи</p> <p><b>9. Первый шейный позвонок:</b> 1) атлант 2) осевой</p> <p><b>10. Кости мозгового отдела черепа соединяются швами:</b> 1) зубчатыми и чешуйчатыми 2) плоскими 3. гармоничными</p>	<p><b>11. Плечевой сустав образован костями:</b> 1) лопаткой и плечевой 2) ключицей и плечевой</p> <p><b>12. Локтевой сустав образован костями и включает в себя:</b> 1) три кости (плечевая и 2 кости предплечья) 2) две кости (плечевая и лучевая)</p> <p><b>13. Лучезапястный сустав состоит из:</b> 1) лучевой и костей запястья 2) локтевой и двух костей запястья</p> <p><b>14. Малый таз имеет вход, выход и .....</b></p> <p><b>15. Женский таз короче и ....., чем мужской.</b></p> <p><b>16. Кости запястья :</b> 1 ряд – ладьевидная, полулунная, ..... 2 ряд – трапецевидная, кость трапеция, .....</p> <p><b>17. Кости предплюсны: пяточная, таранная, ладьевидная, .....</b></p> <p><b>18. Основные виды движений в суставах: сгибание. отведение, .....</b></p> <p><b>19. Физиологические искривления позвоночного столба: лордозы и .....</b></p> <p><b>20. 12 пар рёбер, из них истинных пар .....</b></p> <p><b>21. Плоские кости скелета человека: тазовые, .....</b></p> <p><b>22. Воздухоносные кости: лобная, основная, .....</b></p>
--	---

**23. Соответствие между типом соединения и местом его локализации:**

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 1. Синхондрозы; | а) швы черепа;           |
| 2. Синостозы;   | б) межкостные перепонки; |
| 3. Синдесмозы;  | в) крестец;              |
| 4. Гемиартрозы  | г) сухожилия;            |
|                 | д) лонный симфиз         |

(эталон: 1-а; 2-в; 3-б; 4-д).

**24. Вспомогательные элементы сустава**

1. суставная сумка;
2. суставные губы;
3. мениски;
4. синовиальная жидкость.

**25. Основные элементы сустава**

1. суставная полость, диски, мениски;
2. суставная сумка, поверхности, суставная полость;
3. суставные поверхности, связки, сухожилия, суставная жидкость;
4. мениски, суставные поверхности, суставная сумка, суставная жидкость.

**26. Утолщения фиброзного слоя суставной сумки – это**

1. суставные связки;
2. мениски;
3. суставные губы;
4. сухожилия.

**27. Соответствие между типом сустава и количеством осей движения в нем:**

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. Одноосные | а) сгибание и разгибание;   |
| 2. Двухосные | б) сгибание-разгибание, приведение-отведение;                     |
| 3. Трехосные | в) сгибание и пронация;   |
|              | г) сгибание-разгибание, пронация-супинация;                       |
|              | д) сгибание-разгибание, пронация-супинация, приведение отведение. |

**28. Шаровидные суставы**

1. лучезапястный;
2. локтевой;
3. плечевой;
4. тазобедренный.

**29. Суставные губы:**

1. ограничивают движения в суставе;
2. увеличивают размах движений;
3. содействуют разнообразию движений;
4. укрепляют сустав.

**30. Позвонки – это \_\_\_\_\_ кости.**

## Эталон ответов

1. грудины	12. 1
2. решётчатая и лобная	13. 1
3. решётчатая и клиновидная	14. полость
4. локтевой, голеностопный	15. шире
5. плечевой	16. 1 ряд – трёхгранная и гороховидная
6. диартрозы, суставы	2 ряд – головчатая и крючковидная
7. 2	17. кубовидная и три клиновидные
8. 2	18. разгибание, приведение, вращение
9. 1	19. кифозы
10. 1	20. семь пар
11. 1	21. лопатка, грудина, теменная, затылочная
	22. решётчатая и верхняя челюсть
	23. 1-а; 2-в; 3-б; 4-д
	24. 2 3
	25. 2
	26. 1
	27. 1-а; 2-б;3-д
	28. 4
	29. 1 4
	30. короткие губчатые

## Мышечная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

**1. Мышцы-пронаторы плеча:**

- а) квадратный пронатор
- б) большая круглая
- в) подлопаточная
- г) малая круглая
- д) надостная

**2. Мышца поднимающая брови:**

- а) щито - подъязычная
- б) затылочно - лобная
- в) малая скуловая
- г) жевательная

**3. Мышцы, опускающие нижнюю челюсть:**

- а) задняя зубчатая
- б) ременная головы
- в) челюстно - подъязычная
- г) подбородочно - подъязычная

**4. Мышца опускающая медиальный край стопы:**

- а) полуперепончатая бедра
- б) длинная малоберцовая
- в) камбаловидная
- г) икроножная

**5. «Мягкий скелет тела» - это...**

**6. Мышца натягивающая белую линию живота:**

- а) прямая живота
- б) пирамидальная
- в) наружная косая
- г) внутренняя косая

**7. Головки четырехглавой мышцы бедра:**

- а) промежуточная широкая
- б) латеральная широкая
- в) медиальная широкая
- г) прямая
- д) косая

**8. Мышца подошвы:**

- а) короткий разгибатель большого пальца
- б) короткий разгибатель пальцев
- в) короткий сгибатель мизинца
- г) приводящая большой палец

**9. Мышцы задней группы мышц предплечья:**

- а) разгибатель указательного пальца
- б) локтевой разгибатель запястья
- в) длинная ладонная мышца
- г) лучевой сгибатель запястья

**10. Местом образования грыжи белой линии живота является.....отдел белой линии.**

**11. Главная дыхательная мышца - .....**

**12. Мышцы латеральной группы мышц голени:**

- а) длинный разгибатель пальцев
- б) длинная малоберцовая
- в) короткая малоберцовая
- г) задняя большеберцовая

**13. Пространство в нижней трети бедра, сообщающаяся с подколенной ямкой –...канал**

**14. Мышцы прикрепляющиеся к большому бугорку плечевой кости:**

- а) надостная
- б) дельтовидная
- в) малая круглая
- г) большая круглая

**15. Мышцы бедра – синергисты:**

- а) наружная запирающая
- б) портняжная
- в) квадратная
- г) двуглавая

**16. Мышца оттягивающая лопатку вперед и вниз:**

- а) большая грудная
- б) трапециевидная
- в) малая грудная
- г) ромбовидная
- д) зубчатая

**17. Соответствие мышц функции:**

а) опускатели

б) подниматели

- 1. верхняя задняя зубчатая
- 2. нижняя задняя зубчатая
- 3. ромбовидные большая и малая
- 4. поперечная грудная
- 5. челюстно-подъязычная
- 6. двубрюшная

**18. Мышцы отводящие бедро:**

- а) средняя ягодичная
- б) малая ягодичная
- в) полусухожильная
- г) портняжная

**19. Паховый канал в норме:**

- а) существует
- б) не существует

**20. Мышца стопы, начинающаяся от пяточного бугра:**

- а) короткий сгибатель мизинца
- б) короткий разгибатель пальцев
- в) отводящая большой палец
- г) квадратная подошвы
- д) червеобразные

**21. Основные части скелетной мышцы:**

- а) сухожилие
- б) головка
- в) брюшко
- г) блок

**22. Скелетные мышцы образованы.....мышечной тканью.**

**23. Скорость распространения волны сокращения в скелетных мышцах:**

- а) 4-5 м/с
- б) 4-5 см/с
- в) 10-20 м/с
- г) 10-20 см/с

**24. Зубчатый тетанис возникает в мышце при частоте стимулов в одну секунду:**

- а) 5-10
- б) 10-20
- в) 25-30
- г) 40-50

**25. Соответствие процентов мышечной массы частям тела:**

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| а) голова и шея       | а) 60 |
| б) верхние конечности | б) 50 |
| в) нижние конечности  | в) 30 |
|                       | г) 20 |
|                       | д) 10 |

**26. Мышца бедра – пронатор голени:**

- а) наружная запирательная
- б) полуперепончатая
- в) портняжная
- г) двуглавая

**27. Мышца, прикрепляющаяся к подъязычной кости:**

- а) двубрюшная
- б) жевательная
- в) лестничная
- г) височная

**28. Мышца, которая тянет угол рта вверх:**

- а) щечная
- б) носовая
- в) круговая рта
- г) большая скуловая

**29. Мышцы, связанные с гребнем подвздошной кости:**

- а) полуостистая
- б) широчайшая спины
- в) выпрямляющая позвоночник
- г) подвздошно – реберная груди

**30. Мышца закрывающая ротовую щель и вытягивающая губы вперед:**

- а) поднимающая верхнюю губу
- б) поднимающая угол рта
- в) круговая рта
- г) жевательная

## Эталон ответов

1. б, в	16. в
2. б	17. а) б, г, д; б) а, в, е
3. в, г	18. а, б
4. б	19. а
5. фасцил	20. б, в, г
6. б	21. а, б, в
7. а, б, в, г	22. исчерченной
8. в, г	23. а
9. а, б	24. в
10. верхний	25. а-г; б-в; в-б
11. диафрагма	26. б
12. б, в	27. а
13. бедренно-подколенный	28. г
14. а, в, д	29. б, в
15. а, б, в	30. в

## Раздел 4. Нервная система

### Анатомия и физиология спинного мозга и спинномозговых нервов

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

**1. Соответствие нерва сплетению:**

- |                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 1. седалищный нерв          | а) шейное     |
| 2. половой нерв             | б) плечевое   |
| 3. мышечно-кожный           | в) поясничное |
| 4. диафрагмальный           | г) крестцовое |
| 5. запирающий               |               |
| 6. задний кожный нерв бедра |               |
| 7. подмышечный              |               |
| 8. ягодичные                |               |

**2. Сегмент спинного мозга**

- а. участок соответствующий, переднему и заднему корешкам
- б. участок соответствующий одной паре спинномозговых нервов
- в. рога серого вещества
- г. канатики

**3. Спинномозговая жидкость локализуется в:**

- а. белом веществе
- б. передних рогах
- в. задних рогах
- г. межбололочечных пространствах

**4. Диафрагмальный нерв является ветвью:**

- А. шейного сплетения
- Б. плечевого сплетения
- В. грудных нервов
- Г. поясничного сплетения

**5. Полость спинного мозга – .....**

**6. Спинной мозг содержит двигательные и ..... центры**

**7. Утолщения спинного мозга:**

- а) шейное
- б) грудное
- в) пояснично-крестцовое
- г) копчиковое

**8. Белое вещество спинного мозга образует:**

- а) передний столб
- б) передний канатик
- в) задний столб
- г) задний канатик
- д) боковой канатик

**9. Серое вещество спинного мозга образует:**

- а) передний столб
- б) передний канатик

- в) задний столб
- г) задний канатик
- д) боковой канатик

**10. Масса спинного мозга у взрослого человека в среднем в граммах:**

- а) 500
- б) 1000
- в) 38
- г) 150
- д) 200

**11. Длина спинного мозга взрослого человека в среднем в сантиметрах:**

- а) 25
- б) 35
- в) 30
- г) 55
- д) 40

**12. Типы нейронов по структуре и функции:**

- а) рецепторные
- б) вставочные
- в) эффекторные
- г) всё перечисленное верно

**13. Чувствительные нейроны находятся в.....спинного мозга:**

- а) в передних рогах;
- б) в промежуточном веществе;
- в) в боковых рогах;
- г) в задних рогах.

**14. Нервная система человека подразделяется на центральную и \_\_\_\_\_.**

**15. К периферической нервной системе относятся:**

- а) нервы и нервные узлы;
- б) большие полушария головного мозга;
- в) белое вещество;
- г) средний мозг.

**16. количество сегментов спинного мозга равно\_\_\_\_\_.**

**17. Соответствие между отделами спинного мозга и областью иннервации**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) шейный отдел;     | а) прямая кишка    |
| 2) грудной отдел;    | б) руки            |
| 3) поясничный отдел. | в) ноги            |
|                      | г) мочевого пузыря |
|                      | д) мышцы туловища  |

**18. Собственный аппарат спинного мозга образован**

- а) ядрами, состоящими из серого вещества;
- б) канатиками белого вещества;
- в) ретикулярной формацией;
- г) скоплением чувствительных нейронов.

**19. К центральной нервной системе относятся:**

- а) нервы;
- б) головной мозг;
- в) нервные волокна;
- г) спинной мозг.

**20. Последовательность расположения оболочек спинного мозга (от периферии к центру)**

- а) паутинная;
- б) твердая;
- в) сосудистая.

**21. Утолщения спинного мозга**

- а) шейное;
- б) грудное;
- в) поясничное;
- г) крестцовое.

**22. Участок спинного мозга, от которого отходит одна пара спинномозговых нервов, называется \_\_\_\_\_.**

**23. Мотонейроны находятся в.....спинного мозга:**

- а) в передних рогах;
- б) в промежуточном веществе;
- в) в боковых рогах;
- г) в задних рогах.

**24. Скопления серого вещества представлены ..... нейронов.**

**25. Боковые рога спинного мозга находятся, в основном**

- а) в шейных сегментах
- б) в грудных сегментах
- в) в поясничных сегментах
- г) в крестцовых сегментах

### Эталон ответов

1. 1 г 2г 3б 4а 5 в 6в 7б 8 г	
2. а	13. г
3. г	14. периферическую
4. а	15. а
5. центральный канал	16. 31
6. вегетативные	17. 1-б; 2-д; 3-в
7. ав	18. аб
8. агд	19. бг
9. ав	20. бав
10. в	21. ав
11. д	22. сегментом
12. г	23. а
	24. телами
	25. а

# Анатомия и физиология головного мозга и черепно-мозговых нервов

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

## 1. Последовательность расположения отделов головного мозга

- а) продолговатый мозг;
- б) мозжечок;
- в) мост;
- г) средний мозг;
- д) промежуточный мозг;
- е) большие полушария.

## 2. Состав среднего мозга:

- а) гипоталамус
- б) ножки мозга
- в) мозжечок
- г) четверохолмие

## 3. Соответствие между отделами головного мозга и входящими в их состав ядрами

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1) продолговатый мозг; | а) 1-2 пара черепно-мозговых нервов  |
| 2) мост;               | б) 5-8 пара черепно-мозговых нервов  |
| 3) средний мозг.       | в) 9-12 пара черепно-мозговых нервов |
|                        | г) 3-4 пара черепно-мозговых нервов. |

## 4. Толщина коры больших полушарий составляет около.....

- а) 5 мм;
- б) 2 мм;
- в) 1 мм;
- г) 10 мм.

## 5. Участки коры одного полушария связывают \_\_\_\_\_ нервные волокна.

## 6. К чувствительным черепно-мозговым нервам относятся

- а) зрительный нерв;
- б) блоковый нерв;
- в) блуждающий нерв;
- г) обонятельный нерв.

## 7. Оливы находятся:

- а) в продолговатом мозге;
- б) в среднем мозге;
- в) в мозжечке;
- г) в больших полушариях головного мозга.

## 8. Четвертый желудочек является полостью ..... мозга

- а) продолговатого;
- б) среднего;
- в) промежуточного;
- г) заднего.

## 9. Сосудистые сплетения образованы \_\_\_\_\_ оболочкой мозга.

**10. Средняя часть мозжечка называется:**

- а) скат;
- б) червь;
- в) олива;
- г) крыша.

**11. К экстрапирамидным проводящим путям относятся:**

- а) руброспинальный;
- б) корково-ядерный;
- в) ретикулоспинальный;
- г) кортикоспинальный.

**12. К пирамидным проводящим путям относятся:**

- а) вестибулоспинальный;
- б) кортикоспинальный;
- в) руброспинальный;
- г) корково-ядерный.

**13. Третий желудочек является полостью ..... Мозга**

- а) продолговатого;
- б) заднего;
- в) среднего;
- г) промежуточного.

**14. Первичные центры обоняния находятся в.....мозге.**

- а) продолговатом;
- б) среднем;
- в) промежуточном;
- г) заднем.

**15. Добавочный нерв относится к ..... черепно-мозговым нервам:**

- а) чувствительным;
- б) двигательным;
- в) смешанным.

**16. Пучки нервных волокон, связывающие нервные центра друг с другом, называются \_\_\_\_\_ путями.**

**17. К спинно-мозжечковым проводящим путям относятся:**

- а) путь говерса;
- б) пучок бурдаха;
- в) путь флексига;
- г) пучок голля.

**18. Миндалина находится:**

- а) в переднем отделе лобной доли;
- б) в теменной латеральной ямке;
- в) в переднем отделе височной доли;
- г) в парагиппокампальной извилине.

**19. Полость среднего мозга называется \_\_\_\_\_.**

**20. Два полушария конечного мозга соединяются между собой:**

- а) червем;
- б) лучистым венцом;
- в) боковыми желудочками;
- г) мозолистым телом.

**21. Органы грудной полости иннервируются парасимпатическими волокнами...нерва**

**22. Черепные нервы, имеющие парасимпатические волокна**

- а. I, II
- б. V, VII
- в. IV, VI
- г. XI, XII

**23. Черепно-мозговой нерв смешанный по функции**

- а. обонятельный
- б. зрительный
- в. тройничный
- г. блоковой

**24. Тройничный нерв образует ветви**

- а. глазной нерв
- б. ушной нерв
- в. верхнечелюстной нерв
- г. нижнечелюстной нерв

**25. Продолговатый мозг содержит ядра черепных нервов**

- а. 9-12
- б. 1-3
- в. 4-7
- г. 8-10

**26. Мозжечок входит в состав мозга**

- а. конечного
- б. промежуточного
- в. среднего
- г. заднего

**27. Защитные рефлексы регулируются**

- а. спинным мозгом
- б. продолговатым мозгом
- в. мостом
- г. средним мозгом

**28. Серое вещество нижних холмиков четверохолмия содержит**

- а. красные ядра
- б. черное вещество
- в. подкорковые зрительные центры
- г. подкорковые слуховые центры

**29. Конечный мозг содержит**

- а. боковые желудочки
- б. третий желудочек
- в. силвиев водопровод
- г. четвертый желудочек

**30. Ствол мозга состоит из**

- а. моста и продолговатого мозга
- б. продолговатого мозга
- в. среднего мозга и моста
- г. моста, продолговатого и среднего мозга

**Эталон ответов**

1. а; в; б; г; д; е	15. б
2. бг	16. проводящими
3. 1-в; 2-б; 3-г	17. ав
4. а	18. в
5. ассоциативные	19. водопровод
6. аг	20. г
7. а	21. блуждающего
8. аг	22. б
9. мягкой =сосудистой	23. в
10. б	24. авг
11. ав	25. а
12. бг	26. г
13. г	27. б
14. в	28. г
	29. а
	30. г

## Раздел 5. Сердечно-сосудистая и лимфатическая системы

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

### 1. Проекция верхушки сердца находится в норме

1. по средней линии на уровне III ребра
2. в I межреберье позади левого края грудины
3. в II межреберье по левой окологрудной линии
4. в V межреберье на 1,5 см медиально от левой среднелючичной линии

### 2. Околосердечная сумка

1. эндокард
2. перикард
3. эпикард
4. миокард

### 3. Однотипная последовательность систолы и диастолы камер сердца называется ...

### 4. Клапан сердца, который находится между левым предсердием и левым желудочком

1. полулунный
2. двустворчатый
3. трехстворчатый
4. одностворчатый

### 5. Коронарные артерии берут начало от

1. легочной артерии
2. аорты
3. подключичной артерии
4. полости левого желудочка

### 6. Малый круг кровообращения заканчивается

1. в левом желудочке
2. в левом предсердии
3. в правом предсердии
4. в правом желудочке

### 7. Полулунные клапаны локализируются

1. в устье аорты и в устье легочного ствола
2. в левом предсердно-желудочковом отверстии
3. в правом предсердно-желудочковом отверстии
4. в устье полых вен

### 8. Проводящая система сердца – это

1. система сердечных артерий
2. система сердечных капилляров
3. система клапанов сердца
4. система, обеспечивающая автоматизм сердца

### 9. Структура, относящаяся к проводящей системе сердца

1. предсердно-желудочковый узел
2. эпикард
3. гребенчатые мышцы
4. венечный синус

**10. Соответствие между сосудами и кругом кровообращения**

- |   |                 |   |                                |
|---|-----------------|---|--------------------------------|
| 1 | аорта           | а | большой круг кровообращения    |
| 2 | легочный ствол  | б | малый круг кровообращения      |
| 3 | венечные сосуды | в | коронарный круг кровообращения |

**11. Запись электрических процессов, происходящих в сердце, называется ...**

**12. Зубец Р электрокардиограммы характеризует возбуждение в**

1. предсердиях
2. левом желудочке
3. обоих желудочках
4. межжелудочковой перегородке

**13. Место выслушивания левого предсердно-желудочкового клапана**

1. основание сердца
2. верхушка сердца
3. грудинный конец 4 реберного хряща слева
4. грудинный конец 3 реберного хряща справа

**14. Диастолический тон сердца возникает в результате напряжения заслонок закрывающихся клапанов ...**

**15. Внутренняя сонная артерия кровоснабжает**

1. головной мозг
2. плечевой сустав
3. гортань
4. печень

**16. Продолжение подключичной артерии**

1. плечевая артерия
2. подмышечная артерия
3. внутренняя грудная артерия
4. позвоночная артерия

**17. Анастомоз между внутренними сонными артериями правой и левой сторон и базилярной артерией –...**

**18. Срединная вена локтя относится к венам**

1. поверхностным
2. внутренним
3. глубоким
4. средним

**19. Поверхностная вена нижних конечностей**

1. бедренная
2. передняя большеберцовая
3. задняя большеберцовая
4. большая подкожная вена ноги

**20. Медиальная подкожная вена руки впадает**

1. в подмышечную вену
2. в плечевую вену
3. в подключичную вену
4. в плечеголовной ствол

**21. Верхняя полая вена образуется из слияния**

1. правой и левой плечеголовных вен
2. правой и левой подключичных вен
3. правой и левой внутренних яремных вен
4. правой и левой внутренних яремных и подключичных вен

**22. Притоки воротной вены**

1. нижние диафрагмальные вены
2. надпочечниковая вена
3. печеночная вена
4. верхняя брыжеечная вена

**23. Вена, собирающая кровь от полости черепа, лица и органов шеи**

1. язычная
2. внутренняя яремная
3. верхняя полая
4. лицевая

**24. Порто-кавальные анастомозы образуются**

1. между верхней и нижней полой венами
2. между воротной веной и нижней полой веной
3. между воротной веной и верхней полой веной
4. между верхней полой веной и плечеголовными венами

**25. Латеральная подкожная вена руки впадает в ... вену**

**26. Соответствие сосудов выполняемым функциям**

- |   |                    |   |   |
|---|--------------------|---|---|
| 1 | истинные капилляры | а | наиболее крупные артерии с небольшим сопротивлением кровотоку |
| 2 | шунтирующие        | б | мелкие артерии и артериолы                                    |
| 3 | резистивные        | в | артериоло-венулярные анастомозы                               |
| 4 | магистральные      | г | венозные сосуды, вмещающие 70 – 80% всей крови                |
| 5 | емкостные          | д | сосуды, несущие кровь к сердцу                                |
|   |                    | е | обменные сосуды   |

**27. Лимфатические капилляры отсутствуют в**

1. головном и костном мозге
2. сердце и околосердечной сумке
3. желудке и поджелудочной железе
4. яйцах и яичниках

**28. Структурно-функциональная единица лимфатической системы– ...**

**29. Грудной лимфатический проток образуется из слияния лимфатических стволов**

1. правого и левого поясничных
2. правого и левого подвздошных
3. поясничных и подвздошных
4. подвздошных и крестцовых

**30. Грудной лимфатический проток обычно впадает в**

1. правую подключичную вену
2. левую подключичную вену
3. правую плечеголовную вену
4. левый венозный угол

**Эталон ответов**

1	2	3	4	5
4	2	сердечный цикл	2	2

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	1	4	1	1а,2б,3в	электрокардиографией	1	2,3	аорты и легочного ствола	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	Виллизиев круг	1	4	2	1	4	2	2,3	подмышечную

26	27	28	29	30
1е, 2в, 3б, 4а, 5г	1	лимфангион	1	4

## Раздел 6. Дыхательная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

- 1. Количество хрящевых полуколец в трахее:**
  - а) 10-12;
  - б) 16-20;
  - в) 20-22;
  - г) 24-26.
- 2. Инеродное тело чаще попадает в главный бронх:**
  - а) правый;
  - б) левый;
- 3. Структурно-функциональная единица лёгкого:**
  - а) доля;
  - б) сегмент;
  - в) долька;
  - г) ацинус.
- 4. Функции сурфактанта:**
  - а) препятствует спадению альвеол;
  - б) увеличивает растяжимость лёгких;
  - в) понижает поверхностное натяжение альвеол;
  - г) связывает кислород.
- 5. Фазы дыхательного цикла:**
  - а) вдох;
  - б) выдох.
  - в) дыхательная пауза;
  - г) внешнее дыхание.
- 6. Найти соответствия поколений дихотомического деления бронхов с функциональными зонами:**
  - а) 1-16 поколений;    1) транзиторная зона
  - б) 17-22 поколения;    2) респираторная зона
  - в) 23-е поколение;    3) кондуктивная зона
- 7. Органы с воздухопроводящей функцией:**
  - а) полость носа;
  - б) гортань;
  - в) трахея;
  - г) бронхи.
- 8. Труба, соединяющая носоглотку с полостью среднего уха:**
  - а) евстахиева;
  - б) сильвиева;
  - в) фаллопиева;
  - г) куперова.
- 9. В верхний носовой ход открываются придаточные пазухи носа:**
  - а) основная;
  - б) лобная;
  - в) гайморова;
  - г) задние ячейки решётчатой кости.

- 10. Верхнечелюстная пазуха открывается в носовой ход:**
- а) верхний;
  - б) средний;
  - в) нижний;
  - г) общий.
- 11. Непарные хрящи гортани:**
- а) перстневидный;
  - б) щитовидный;
  - в) черпаловидный;
  - г) рожковидный.
- 12. Гортань взрослого человека располагается на уровне позвонков:**
- а) I-II- шейных;
  - б) IV-VI шейных;
  - в) I-II грудных;
  - г) IV-V грудных.
- 13. Внешнее дыхание - это:**
- а) газообмен между кровью и тканями;
  - б) газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом;
  - в) утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками;
  - г) газообмен между альвеолярным воздухом и кровью.
- 14. Структуры бронхиального дерева:**
- а) долевые бронхи;
  - б) сегментарные бронхи;
  - в) дольковые бронхи;
  - г) концевые бронхиолы.
- 15. Вдох совершается в результате:**
- а) уплощения купола диафрагмы;
  - б) сокращения наружных межрёберных мышц;
  - в) расслабления наружных межрёберных мышц;
  - г) поднятия купола диафрагмы.
- 16. Давление в плевральной полости:**
- а) выше атмосферного;
  - б) равно атмосферному;
  - в) ниже атмосферного;
  - г) колеблется от (+) до (-) значений.
- 17. Лёгочный круг кровообращения начинается:**
- а) аортой;
  - б) коронарными артериями;
  - в) лёгочным стволом;
  - г) лёгочными венами.
- 18. Частота дыханий взрослого в покое в минуту:**
- а) 8-10;
  - б) 12-18;
  - в) 22-24;
  - г) 25-30
- 19. Главный естественный возбудитель дыхательного центра:**
- а) кислород;
  - б) углекислый газ;
  - в) угарный газ;
  - г) азот.

**20. Постоянные рефлекторные влияния на дыхательный центр:**

- а) рефлекс Геринга-Брейера;
- б) плевропульмональный рефлекс;
- в) рефлекс Гейманса;
- г) проприорецепторов дыхательных мышц.

**21. При повышении температуры тела на 1°C число дыхательных движений увеличивается на:**

- а) 4;
- б) 6;
- в) 8;
- г) 10.

**22. Количество воздуха вдыхаемое и выдыхаемое в покое – это объём:**

- а) дыхательный;
- б) остаточный;
- в) резервный вдоха;
- г) резервный выдоха;

**23. Жизненная ёмкость лёгких взрослого человека в миллилитрах:**

- а) 2700-2900;
- б) 300-700;
- в) 1500-2000;
- г) 3500-4700.

**24. Кислород транспортируется в виде:**

- а) метгемоглобина;
- б) оксигемоглобина;
- в) карбгемоглобина;
- г) карбоксигемоглобина.

**25. Звук образуется в отделе гортани:**

- а) преддверии;
- б) среднем;
- в) подголосовой полости;
- г) желудочках.

**26. Надгортанник при акте глотания закрывает:**

- а) носоглотку;
- б) гортань;
- в) трахею;
- г) бронхи.

**27. Количество сегментов в каждом лёгком:**

- а) 3;
- б) 8;
- в) 10;
- г) 12.

**28. Объём «мёртвого пространства» в миллилитрах:**

- а) 200-250;
- б) 180-200;
- в) 100-130;
- г) 140-150.

**29. Недыхательные функции лёгких:**

- а) выработка БАВ;
- б) механическая очистка воздуха;
- в) терморегуляция;
- г) регуляция АД.

**30. Найти соответствия процентного состава воздуха:**

а) вдыхаемого; б) альвеолярного; в) выдыхаемого.

1) O<sub>2</sub> 20,94% CO<sub>2</sub> 0,03% N 79,03%

2) O<sub>2</sub> 16,3-17% CO<sub>2</sub> 3-4% N 79,7%

3) O<sub>2</sub> 14,2% CO<sub>2</sub> 5,5% N 80,3%

**Эталон ответов**

1. б	16. в
2. а	17. в
3. г	18. г
4. абв	19. б
5. абв	20. абвг
6. а3,б1, в2	21. а
7. абвг	22. а
8. а	23. г
9. аг	24. б
10. б	25. б
11. аб	26. б
12. б	27. в
13. бг	28. г
14. абвг	29. абв
15. аб	30. а-1; б-3; в-2

## Раздел 7. Пищеварительная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

### 1. Расщепление питательных веществ происходит под действием

1. ферментов
2. гормонов
3. антигенов
4. медиаторов

### 2. Пищеварительный канал имеет длину

1. 3 – 4 м
2. 5 – 7 м
3. 8 – 10 м
4. 10 – 12 м

### 3. Стенка полых внутренних органов состоит из оболочек

1. рыхлой, волокнистой, серозной
2. гладкой, продольной, круговой
3. слизистой, мышечной, соединительнотканной
4. наружной, париетальной, висцеральной

### 4. Сосочки языка, в которых расположены рецепторы вкусового анализатора

1. нитевидные
2. конусовидные
3. грибовидные, желобовидные, листовидные
4. нитевидные и конусовидные

### 5. Фермент, оказывающий в полости рта бактерицидное действие на микробы

1. мальтаза
2. амилаза
3. лизоцим
4. птиалин

### 6. Коронка зуба снаружи покрыта

1. эмалью
2. дентином
3. цементом
4. периодонтом

### 7. Самые передние зубы у человека

1. большие коренные
2. малые коренные
3. резцы
4. клыки

## **8. Большие слюнные железы**

1. околоушные, поднижнечелюстные, подъязычные
2. губные, молярные, небные
3. щечные, язычные, губные
4. надгортанные, небные, десневые

## **9. Глотка имеет части**

1. носовую, глоточную
2. носовую, ротовую, гортанную
3. ротовую, носовую
4. ротовую, носовую, пищеводную

## **10. Анатомические сужения пищевода**

1. при переходе глотки в пищевод
2. в области бифуркации трахеи
3. в месте перехода через диафрагму
4. в месте перехода пищевода в желудок

## **11. Утолщенный циркулярный слой мышц в пищеварительном тракте**

1. заслонка
2. фасция
3. брыжейка
4. сфинктер

## **12. Секрет желудка, предохраняющий его стенки от механических и химических воздействий**

1. реннин
2. пепсин
3. липаза
4. муцин

## **13. Выходной отдел желудка называется**

1. кардия
2. отверстием желудка
3. отверстием тонкого кишечника
4. привратником

## **14. Основная функция печени как пищеварительной железы**

1. синтез белков
2. синтез жиров
3. желчеобразование
4. синтез гликогена

## **15. Функция желчи**

1. активирует ферменты желудочного сока
2. эмульгирует жиры
3. усиливает моторику желудка
4. расщепляет углеводы

## **16. Общий желчный проток открывается в кишку**

1. слепую
2. ободочную
3. тощую

4. двенадцатиперстную

**17. Отделы поджелудочной железы**

1. основание, головка
2. дно, тело, шейка
3. головка, тело, хвост
4. кардиальная часть, тело, привратник

**18. Сфинктер Одди располагается**

1. в кардиальной части желудка
2. в пилорическом отделе желудка
3. в большом сосочке 12-перстной кишки
4. между подвздошной и слепой кишкой

**19. Отделы толстого кишечника**

1. слепая, ободочная, прямая
2. двенадцатиперстная, подвздошная, червеобразный отросток
3. подвздошная, тощая, восходящая ободочная
4. ободочная, сигмовидная, тощая

**20. Расположение тощей кишки по отношению к брюшине**

1. ретроперитонеальное
2. мезоперитонеальное
3. экстраперитонеальное
4. интраперитонеальное

**21. Место проекции аппендикса на переднюю брюшную стенку –**

**22. Длина тонкого кишечника –... метра.**

**23. Клапан между тонким и толстым кишечником**

1. кардиальный
2. илеоцекальный
3. пилорический
4. сигмовидный

**24. Всасывание питательных веществ, в основном, происходит в...(отдел кишечника).**

**25. Соответствие между отделом ЖКТ и особенностями его строения**

- |   |                   |   |   |
|---|-------------------|---|---|
| 1 | пищевод           | а | полулунные складки, ворсинки, микроворсинки                   |
| 2 | желудок           | б | длина около 25 см, имеет на стенке большой (Фатеров) сосочек  |
| 3 | 12-перстная кишка | в | имеет 3 сужения, продольные складки, проходит через диафрагму |
| 4 | тонкий кишечник   | г | продольные складки, поля, ямочки                              |
| 5 | толстый кишечник  | д | 3 продольные мышечные ленты, сальниковые отростки, гаустры    |

**26. Удвоение висцерального листка брюшины, фиксирующее орган на задней стенке брюшной полости**

1. брыжейка

2. свободная лента
3. связки
4. гаустры

**27. Фермент кишечного сока, расщепляющий жиры**

1. трипсиноген
2. амилаза
3. пепсиноген
4. липаза

**28. Волнообразное сокращение стенок полых трубчатых органов, способствующее продвижению их содержимого к выходным отверстиям, – ...**

**29. Количество жевательных мышц**

1. 2 пары;
2. 4 пары
3. 3 пары;
4. 12 пар.

**30. Полый мышечный орган, расположенный позади полости носа, рта и гортани**

1. пищевод;
2. глотка;
3. язык;
4. лимфоидное кольцо.

**Эталон ответов**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	3	3	3	1	3	1	2	123	4

12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	4	3	2	4	3	3	1	4

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
правая подвздошная область	2-4	2	тонкой кишке	1в,2г, 3б,4а,5д	1	4	Перисталь тика	2	2

## Обмен веществ и энергии в организме

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

### 1. Обмен веществ и энергии – это

1. метаболизм
2. митоз
3. мейоз
4. гемолиз

### 2. Тело человека состоит на ...% из воды.

### 3. Функции воды

1. энергосберегающая
2. иммунная
3. транспортная
4. терморегуляторная

### 4. Организм нуждается в большем количестве в ионах

1.  $Fe^{2+}$
2.  $Na^+$
3. I
4.  $Zn^{2+}$

### 5. Ионы кальция

1. участвуют в реакциях свертывания крови и в формировании костей
2. участвуют в мышечном сокращении
3. в больших количествах угнетают сердечную деятельность
4. входят в состав гормонов щитовидной железы

### 6. Соответствие минеральных веществ группе элементов

1	микроэлементы	а	фтор
2	макроэлементы	б	калий
		в	сера
		г	цинк
		д	йод
		е	фосфор
		ж	магний
		з	железо

### 7. Соответствие между веществом и суточной потребностью в нем для человека

1	углеводы	а	100-120 г
2	жиры	б	400-500 г
3	белки	в	70-100 г

### 8. Функции белков

1. структурная
2. энергетическая
3. защитная
4. кровеобразующая

**9. Полноценные белки**

1. высвобождающие при окислении наибольшее количество энергии
2. содержащиеся в продуктах растительного происхождения
3. не содержащие всех аминокислот, необходимых для построения белков организма
4. содержащие все аминокислоты, необходимые для синтеза белков в организме

**10. Обезвреживание аммиака в организме происходит путём его превращения в**

1. азот
2. мочевины
3. оксиды азота
4. азотную кислоту

**11. Аминокислоты, которые не могут быть синтезированы в организме человека и должны поступать с пищей, – ...**

**12. Соответствие между веществом и конечными продуктами его расщепления**

1	белки	а	жирные кислоты
2	жиры	б	аминокислоты
3	сложные углеводы	в	желчные кислоты
		г	галактоза
		д	фруктоза
		е	глицерин
		ж	глюкоза

**13. Углеводы всасываются в кишечнике в виде глюкозы, ...и...**

**14. Витамины группы В в больших количествах содержится в**

1. печени акулы
2. красном перце
3. цитрусовых
4. оболочках семян злаков

**15. Витамин, усиливающий биосинтез протромбина в печени**

1. А
2. Е
3. С
4. К

**16. При нехватке витамина В<sub>12</sub> развивается**

1. злокачественное малокровие
2. цинга
3. дерматит
4. полиневрит

**17. Основной обмен – это**

1. обмен белков
2. обмен нуклеиновых кислот
3. минимальное количество энергии, необходимое для жизнедеятельности
4. обмен веществ и энергии в организме человека

**18. Отрицательный азотистый баланс**

1. в организме накапливаются азотистые вещества

2. в организм не поступают азотистые вещества
3. из организма выводятся больше азотистых веществ, чем поступает
4. в организм не поступает азот из-за вдыхания чистого кислорода, а не воздуха

**19. Положительный азотистый баланс в организме человека наблюдается**

1. в период роста
2. при голодании
3. в старческом возрасте
4. при лихорадочных состояниях

**20. Единственный способ отдачи тепла при температуре воздуха более 37°C**

1. конвекция
2. радиация
3. испарение
4. кондукция

**21. Минимальный суточный расход энергии взрослого человека**

1. 17 000 кДж
2. 13 000 кДж
3. 7 000 кДж
4. 5 000 кДж

**22. Энергия накапливается и высвобождается в клетках**

1. в рибосомах в виде белков
2. в митохондриях в виде АТФ
3. в цитоплазме в виде РНК
4. в ядре в виде ДНК

**23. Жирорастворимые витамины –**

**24. Постоянство температуры тела – ...**

**25. Отдел ЦНС, регулирующий все виды обменных и энергетических процессов, – ...**

**Эталон ответов**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	65	3,4	2	1,2	1а, г, д, з; 2б, в, е, ж	1б,2в,3а	1,2,3	4

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2	незаменимыми	1б; 2а, е; 3г, д, ж	фруктозы, галактозы	4	4	1	3	3	1

20	21	22	23	24	25
3	3	2	А, D, Е, К	изотермия	гипоталамус



**9. При высокой температуре окружающей среды теплоотдача идёт в основном путём:**

- 1) теплопроводения
- 2) испарения
- 3) теплоизлучения

**10. Центр терморегуляции расположен:**

- 1) в спинном мозге
- 2) в гипоталамусе
- 3) в коре конечного мозга

**11. Факторы внешней среды, влияющие на теплоотдачу:**

- 1) температура
- 2) теплопроводность
- 3) скорость движения воздуха
- 4) влажность

**12. Факторы, определяющие теплоотдачу:**

- 1) состояние кожных покровов
- 2) функция потовых желез
- 3) частота дыхания
- 4) скорость кровотока

**13. При физической работе увеличивается:**

- 1) теплопродукция
- 2) теплоотдача
- 3) теплопроводение

**14. При повышении температуры тела на 1° С число дыхательных движений в одну минуту изменяется на:**

- 1) – 4
- 2) + 4
- 3) – 10
- 4) + 10

**15. При повышении температуры тела на 1° С число сердечных сокращений в одну минуту изменяется на:**

- 1) – 4
- 2) + 4
- 3) – 10
- 4) + 10

- 16. Повышение температуры тела в течение нескольких часов характерно для лихорадки:**
- а) мимолётной
  - б) острой
  - в) подострой
  - г) хронической
- 17. Повышение температуры тела в течение 15 суток характерно для лихорадки:**
- а) мимолётной
  - б) острой
  - в) подострой
  - г) хронической
- 18. Биологическим нулём человека называется температура тела в °С:**
- а) + 30 - + 32
  - б) - 22 - - 25
  - в) + 22 - + 25
  - г) + 0 - + 1
- 19. На согревание пищи и вдыхаемого воздуха тратится % тепла:**
- а) 66
  - б) 15
  - в) 25
  - г) 4
- 20. В почках, лёгких и желудке образуется % тепла:**
- а) 60
  - б) 30
  - в) 10
  - г) 40
- 21. Повышение температуры тела до 39 °С называется лихорадкой:**
- а) субфебрильной
  - б) фебрильной
  - в) пиретической
  - г) гиперпиретической
- 22. Бред и галлюцинации появляются при температура тела °С:**
- а) 39 - 40
  - б) 40 - 41
  - в) 42 - 43
  - г) выше 43
- 23. Увеличивает теплообразование в организме гормон:**
- а) соматотропин

- б) тироксин
- в) тирокальцитонин
- г) адреналин

**24. Лихорадка с суточными колебаниями температуры 1-2 °С:**

- а) постоянная
- б) фебрильнойвозвратная
- в) извращённая
- г) послабляющая

**25. Лихорадка, характеризующаяся более высокой утренней температурой:**

- а) послабляющая
- б) возвратная
- в) извращённая
- г) неправильная

**Эталон ответов**

1. 3	9. 2
2. Теплопроводения, теплоотдача	10. 2
3. 1 – б 2 – в	11. 1,2,3,4
4. 1 – б 2 – а 3 – г	12. 1,2,3,4
5. 1 – б 2 – а	13. 1,2
6. 1 – б 2 – в 3 – а	14. 2
7. 1 – г 2 – а 3 – в	15. 4
8. 1,3	16. А
	17. Б
	18. В
	19. Г
	20. В
	21. Б
	22. Б
	23. Б,Г
	24. Г
	<b>25. В</b>

## Раздел 8. Мочевыделительная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

<p><b>1. Суточное количество мочи в мл у годовалого ребёнка в норме:</b> а) 250; б) 750; в) 1000; г) 1500.</p> <p><b>2. Количество мочеиспусканий в сутки у пятилетнего ребёнка в норме:</b> а) 25; б) 5; в) 15; г) 10.</p> <p><b>3. Суточное количество первичной мочи в литрах у взрослого в норме:</b> а) 1,5; б) 15; в) 150; г) 4,5-8.</p> <p><b>4. Ночное недержание мочи</b> а) пиурия; б) никтурия; в) энурез г) гематурия.</p> <p><b>5. Выделение малого количества мочи:</b> а) анурия; б) изостенурия; в) олигоурия; г) поллакиурия.</p> <p><b>6. диаметр выносящего сосуда относительно приносящего:</b> а) уже; б) шире; в) равен.</p> <p><b>7. Функции околопочечных нефронов:</b> а) мочеобразование; б) регуляция АД; в) усиление эритропоэза; г) регуляция кровотока в почке.</p> <p><b>8. Последовательность расположения от вещества почки:</b> а) фиброзная капсула; 1-ая. б) жировая капсула; 2-ая. в) почечная фасция; 3-я.</p> <p><b>9. Относительно брюшины почки расположены:</b> а) интраперитонеально; б) мезоперитонеально; в) экстраперитонеально; г) ретроперитонеально.</p>	<p><b>10. Правая почка относительно левой:</b> а) выше; б) ниже;</p> <p><b>11. Процесс образования первичной мочи:</b> а) фильтрация; б) секреция и синтез; в) диффузия и конвекция; г) реабсорбция.</p> <p><b>12. Процент содержания корковых нефронов в почке:</b> а) 10; б) 20; в) 40; г) 80.</p> <p><b>13. Фильтрационное давление в нефроне в мм ртутного столба:</b> а) 70; б) 15; в) 30; г) 25.</p> <p><b>14. Давление столба первичной мочи , мм.рт.ст.</b> а) 70; б) 15; в) 30; г) 25.</p> <p><b>15. Непроизвольный сфинктер мочеиспускания находится в:</b> а) шейке мочевого пузыря; б) мочеполовой диафрагме; в) мочепузырном треугольнике; г) верхушке мочевого пузыря.</p> <p><b>16. Длина мужского мочеиспускательного канала в см:</b> а) 2,5-3,5; б) 10-12; в) 16-22; г) 7-10;</p> <p><b>17. Расстояние между верхними полюсами почек в см:</b> а) 5; б) 8; в) 11; г) 13.</p>
---	--

<p><b>18. Активирует реабсорбцию ионов натрия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ангиотензин II;</li> <li>б) вазопрессин;</li> <li>в) атриопептид;</li> <li>г) паратгормон.</li> </ul> <p><b>19. Диурез уменьшается при:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) возбуждении симпатической НС;</li> <li>б) уменьшении количества вазопрессина;</li> <li>в) сужении выносящей артериолы;</li> <li>г) сужении приносящей артериолы.</li> </ul> <p><b>20. Фильтрация происходит в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) капиллярном клубочке;</li> <li>б) приносящей артериоле;</li> <li>в) петле Генле;</li> <li>г) прямых канальцах.</li> </ul> <p><b>21. Вещества, полностью выделяющиеся с мочой:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) пороговые;</li> <li>б) непороговые;</li> <li>в) факультативные;</li> <li>г) обязательные.</li> </ul> <p><b>22. Проксимальная канальцевая реабсорбция определяется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) осмотическим давлением плазмы;</li> <li>б) состоянием рН крови;</li> <li>в) концентрации мочевой кислоты;</li> <li>г) концентрации катионов Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>.</li> </ul> <p><b>23. Мочевой пузырь имеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) верхушку;</li> <li>б) тело;</li> <li>в) дно;</li> <li>г) шейку.</li> </ul> <p><b>24. Функции почки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) удаление конечных продуктов обмена;</li> <li>б) регуляция КОС;</li> <li>в) продукция БАВ;</li> <li>г) стимуляция кроветворения.</li> </ul>	<p><b>25. Вещество почки делится на сегменты, доли и дольки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) почечной фасцией;</li> <li>б) жировой оболочкой;</li> <li>в) фиброзной капсулой;</li> <li>г) сосудами и нервами.</li> </ul> <p><b>26. Колебание удельного веса мочи в норме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 1,010-1,025;</li> <li>б) 1,025-1,030;</li> <li>в) 1,030-1,040;</li> <li>г) 1,008-1,015.</li> </ul> <p><b>27. Женская уретра имеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) переднюю кривизну;</li> <li>б) заднюю кривизну;</li> <li>в) три сужения;</li> <li>г) лакуны.</li> </ul> <p><b>28. Сахар в большом количестве содержится в моче при уровне в крови в ммоль/л:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 8,34-10;</li> <li>б) 6,67-7,78;</li> <li>в) 27,8-44,48;</li> <li>г) 10-11,12..</li> </ul> <p><b>29. Опорожнению мочевого пузыря способствует нервная система:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) соматическая;</li> <li>б) периферическая;</li> <li>в) симпатическая;</li> <li>г) парасимпатическая.</li> </ul> <p><b>30. Антидиуретическое действие оказывают:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) вазопрессин;</li> <li>б) альдостерон;</li> <li>в) кортизон;</li> <li>г) окситоцин</li> </ul>
---	---

### Эталон ответов

1. б; 2. г; 3. в; 4. в; 5. в; 6. а; 7. б, в, г; 8. а, б, в; 9. в, г; 10. б; 11. а; 12. г; 13. в; 14. б; 15. а; 16. в; 17. б; 18. а; 19. а, б, г; 20. а; 21. б; 22. г; 23. а, б, в, г; 24. а, б, в, г; 25. в; 26. а; 27. г; 28. в; 29. г; 30. а, б

## Раздел 9. Репродуктивная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

### 1. Средняя оболочка матки

- а. эндометрий
- б. периметрий
- в. параметрий
- г. миометрий

### 2. Наружная оболочка матки

- а. эндометрий
- б. периметрий
- в. параметрий
- г. миометрий

### 3. Внутренняя оболочка матки

- а. эндометрий
- б. периметрий
- в. параметрий
- г. миометрий

### 4. Сперматозоиды образуются в

- а. купферовых железах
- б. семенных пузырьках
- в. прямых канальцах яичка
- г. извитых канальцах яичка

### 5. Мышцы мочеполовой диафрагмы образуют

- а. произвольный сфинктер мочеиспускательного канала
- б. произвольный сфинктер мочеиспускательного канала
- в. стенку мочеиспускательного канала
- г. стенку мочевого пузыря

### 6. Начальная часть мужского мочеиспускательного канала

- а. губчатая
- б. кавернозная
- в. перепончатая
- г. предстательная

### 7. Средняя часть мужского мочеиспускательного канала

- а. губчатая
- б. кавернозная
- в. перепончатая
- г. предстательная

### 8. Конечная часть мужского мочеиспускательного канала

- а. губчатая
- б. кавернозная
- в. перепончатая
- г. предстательная

### 9. Яйцеклетка образуется в

- а. матке
- б. маточной трубе
- в. мозговом веществе яичников
- г. корковом веществе яичников

- 10. Произвольный сфинктер расположен в ... части мужского мочеиспускательного канала**
- а. губчатой
  - б. кавернозной
  - в. перепончатой
  - г. предстательной
- 11. Внутренние половые органы мужчины**
- а. яички
  - б. яичники
  - в. мошонка
  - г. предстательная железа
- 12. Пространство между большими половыми губами**
- а. промежность
  - б. половая щель
  - в. преддверие влагалища
  - г. мочеполая диафрагма
- 13. Непроизвольный сфинктер мочеиспускательного канала образован мышцами ...**
- а. циркулярными шейками мочевого пузыря
  - б. стенками мочеиспускательного канала
  - в. стенками мочевого пузыря
  - г. мочеполой диафрагмы
- 14. Внутренние половые органы женщины**
- а. маточные трубы
  - б. влагалище
  - в. яичники
  - г. матка
- 15. Пространство между малыми половыми губами -**
- а. промежность
  - б. половая щель
  - в. преддверие влагалища
  - г. мочеполая диафрагма
- 16. Гормон оказывающий анаболический эффект на скелет и мускулатуру-**
- а. эстрадиол
  - б. тестостерон
  - в. прогестерон
  - г. гонадотропин
- 17. Гормон, повышающий активность остеобластов -**
- а. эстрадиол
  - б. тестостерон
  - в. прогестерон
  - г. гонадотропин

**18. Гормон, активирующий секреторные структуры эндометрия -**

- а. эстрадиол
- б. тестостерон
- в. прогестерон
- г. гонадотропин

**19. Гормон, регулирующий сперматогенез -**

- а. эстрадиол
- б. тестостерон
- в. прогестерон
- г. гонадотропин

**20. Половые признаки, не связанные с половыми органами**

- а. первичные
- б. вторичные

**21. Эякуляция -**

- а. выброс семенной жидкости наружу
- б. отвердение полового члена
- в. половое удовлетворение
- г. половой акт

**22. Вагинит- это воспаление :**

- а. яичника
- б. влагалища
- в. маточной трубы
- г. слизистой оболочки матки

**23. Сальпингит – это воспаление:**

- а. яичника
- б. влагалища
- в. маточной трубы
- г. слизистой оболочки матки

**24. Оофорит – это воспаление:**

- а. яичника
- б. влагалища
- в. маточной трубы
- г. слизистой оболочки матки

**25. Соответствие мышц диафрагме**

**Диафрагма**

- 1) мочеполовая
- 2) таза

**Мышца**

- а. сфинктер мочеиспускательного канала
- б . наружный сфинктер заднего прохода
- в . глубокая поперечная промежности
- г. поднимающая задний проход
- д. седалищно-пещеристая
- е. луковично-губчатая
- ж. копчиковая

**26. Признаки полового созревания мальчиков**

- а. оволосение подмышечной впадины
- б. развитие молочных желез
- в. оволосение лобка
- г. оволосение лица

**27. Признаки полового созревания девочек:**

- а. оволосение лобка
- б. изменение тембра голоса
- в. рост щитовидного хряща
- г. развитие молочных желез

**28. Гормоны, контролирующие половые признаки до периода полового созревания**

- а. коры надпочечников
- б. щитовидной железы
- в. яичек и яичников
- г. нейрогипофиза

**29. Дефлорация -**

- а. половой акт
- б. разрыв девственной плевы
- в. отсутствие яичек в мошонке
- г. выбрасывание спермы в уретру

**30. Отсутствие двух яичек в мошонке -**

- а. орхит
- б. монорхизм
- в. эпидидимит
- г. крипторхизм

**Эталоны ответов**

1. г	16. б
2. б	17. а
3. а	18. в
4. г	19. б
5. б	20. б
6. г	21. а
7. в	22. б
8. а	23. в
9. г	24. а
10. в	25. 1 – а, в, д, е
11. а, г	2 – б, г, ж
12. б	
13. а	26. а, в, г
14. а, б, в, г	27. а, г
15. в	28. а
	29. б
	30. г

## Раздел 10. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммунная система

### Состав и функции крови. Свертывание крови, резус фактор, донорство

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

<p><b>1) Частота встречаемости группы крови А (II) в процентах %:</b></p> <p>а) 42 б) 44 в) 10 г) 4</p> <p><b>2) Возможный генотип человека с группой крови 0 (I):</b></p> <p>а) 00 б) AA / A0 в) BB / B0 г) AB</p> <p><b>3) Плазменные факторы групповой принадлежности IV (AB) группы:</b></p> <p>а) <math>\alpha\beta</math> б) <math>\beta</math> в) <math>\alpha</math> г) нет</p> <p><b>4) Гемагглютиногены I группы крови:</b></p> <p>а) A б) B в) A,B г) нет</p> <p><b>5) Компоненты крови, содержащие гемагглютиногены:</b></p> <p>а) тромбоциты б) плазма в) эритроциты г) лейкоциты</p> <p><b>6) Эритроциты в гипертоническом растворе хлорида натрия:</b></p> <p>а) разбухают и разрушаются б) сморщиваются в) не изменяются</p> <p><b>7) Функция гемоглобина:</b></p> <p>а) дыхательная б) свёртывающая в) выделительная г) защитная</p>	<p><b>8) Сдвиг реакции крови (рН) в кислую сторону:</b></p> <p>а) гемостаз б) гемопоэз в) ацидоз г) алкалоз</p> <p><b>9) Показатели «красной» крови:</b></p> <p>а) эритроциты б) тромбоциты в) СОЭ г) лейкоциты</p> <p><b>10) Водородный показатель (рН) крови:</b></p> <p>а) 0,2-0,4 б) 2-4 в) 4,36-6,42 г) 7,36-7,42</p> <p><b>11) Соответствия гемостаза процессу:</b></p> <p>а) временный      1) ретракция сгустка б) постоянный    2) реканализация сосуда                           3) вазоконстрикция                           4) агрегация тромбоцитов                           5) свёртывание фибрина</p> <p><b>12) Факторы свёртывания крови:</b></p> <p>а) Стюарта-Прауэра б) фибриноген в) протромбин г) креатинин</p> <p><b>13) Функция тромбоцитов:</b></p> <p>а) дыхательная б) выделительная в) свёртывающая г) регуляторная</p> <p><b>14) Резус-фактор крови локализован в:</b></p> <p>а) плазме б) лейкоцитах в) тромбоцитах г) эритроцитах</p> <p><b>15) Соответствие белков плазмы их концентрации в г/л:</b></p> <table><tbody><tr><td>а) глобулины</td><td>1) 35-40</td></tr><tr><td>б) фибриноген</td><td>2) 26-36</td></tr><tr><td>в) альбумин</td><td>3) 13-17</td></tr><tr><td>г) протромбин</td><td>4) 30</td></tr><tr><td></td><td>5) 1</td></tr></tbody></table>	а) глобулины	1) 35-40	б) фибриноген	2) 26-36	в) альбумин	3) 13-17	г) протромбин	4) 30		5) 1
а) глобулины	1) 35-40										
б) фибриноген	2) 26-36										
в) альбумин	3) 13-17										
г) протромбин	4) 30										
	5) 1										

**16) Соответствие буфера и буферной способности:**

- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| а) белковый              | 1) 3,7   |
| б) дезоксигемоглобиновый | 2) 6,8   |
| в) оксигемоглобиновый    | 3) 7,4   |
| г) фосфатный             | 4) < 7,4 |
| д) бикарбонатный         | 5) > 7,4 |
|                          | 6) 9,2   |

**17) Гемостаз - это:**

- а) постоянство состава внутренней среды организма
- б) растворение оболочки эритроцита
- в) изменение реакции крови
- г) остановка кровотечения

**18) Лейкоциты, продуцирующие гепарин:**

- а) нейтрофилы
- б) эозинофилы
- в) базофилы
- г) моноциты

**19) Стадия свёртывания крови, при которой образуется протромбиназа:**

- а) I
- б) II
- в) III

**20) Кроветворение – это:**

- а) гемолиз
- б) гемостаз
- в) гомеостаз
- г) гемопоэз

**21) Белок, отсутствующий в сыворотке крови:**

- а) альбумин
- б) глобулин
- в) фибриноген
- г) комплемент

**22) Отдел вегетативной нервной системы, тормозящий кроветворение:**

- а) симпатический
- б) парасимпатический
- в) метасимпатический

**23) Гормоны, стимулирующие гемопоэз:**

- а) андрогены
- б) эстрогены
- в) соматотропный
- г) глюкокортикоиды

**24) Внутренняя среда организма включает:**

- а) кровь
- б) лимфу
- в) ликвор
- г) тканевую жидкость

**25) Кровь состоит из плазмы и ...**

**26) Противосвёртывающее вещество:**

- а) протромбин
- б) фибриноген
- в) гепарин
- г) серотонин

**27) Ядро отсутствует в:**

- а) эритроцитах
- б) лейкоцитах
- в) тромбоцитах

**28) Донор для реципиента с группой крови I (0) и Rh-минус:**

- а) I (0) Rh-плюс
- б) I (0) Rh-минус
- в) II (A) Rh-минус
- г) III (B) Rh-минус

**29) форма гемоглобина, придающего крови алый цвет:**

- а) окси-
- б) дезокси-
- в) карб-
- г) карбокси-

**30) Соответствие форменного элемента его диаметру в мкм:**

- |              |         |
|--------------|---------|
| а) эритроцит | 1) 1-2  |
| б) лейкоцит  | 2) 2-5  |
| в) тромбоцит | 3) 5-6  |
|              | 4) 7-8  |
|              | 5) 8-20 |

## Эталон ответов

1. б	16. а – 3
2. а	б – 5
3. г	в – 4
4. г	г – 2
5. в	д – 1
6. б	17. г
7. а	18. в
8. в	19. а
9. а, б, в	20. г
10. г	21. в
11. а – 3,4,5	22. б
б – 1,2	23. а, б
12. а, б, в	24. а, б, в, г
13. в	25. форменных элементов
14. г	26. в
15. а – 2	27. а, в
б – 4	28. б
в – 1	29. а
г – 5	30. а 4
	б 5
	в 2

## Раздел 11. Эндокринная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

<p><b>1. Базедова болезнь развивается при гиперфункции</b></p> <p>а) эпифиза; б) надпочечников; в) половых желез; г) щитовидной железы.</p> <p><b>2. Кальцийсберегающий гормон</b></p> <p>а) паратгормон; б) кальцитонин; в) тироксин; г) мелатонин.</p> <p><b>3. Гормоны гипофиза:</b></p> <p>а) катехоламины; б) стероиды; в) половые; г) тропные.</p> <p><b>4. Удаление вилочковой железы у детей вызывает:</b></p> <p>а) замедление роста; б) тетанию; в) смерть; г) гигантизм.</p> <p><b>5. Эпифиз расположен:</b></p> <p>а) за грудиной; б) в ямке турецкого седла; в) в эпиталамусе; г) в области щитовидного хряща;</p> <p><b>6. Гиперфункция паращитовидных желез вызывает:</b></p> <p>а) тетанию; б) размягчение костей; в) отложение кальция в сосудах, почках; г) задержку роста.</p> <p><b>7. Аддисонова болезнь развивается при гипофункции железы:</b></p> <p>а) щитовидной; б) мозгового вещества надпочечников; в) эпифиза; г) коры надпочечников.</p>	<p><b>8. «С»-клетки щитовидной железы вырабатывают :</b></p> <p>а) тироксин; б) трийодтиронин; в) кальцитонин; г) тиреоглобулин.</p> <p><b>9. Определяют половые признаки после полового созревания:</b></p> <p>а) вилочковая железа; б) кора надпочечников; в) яичники и яички; г) мозговое вещество надпочечников.</p> <p><b>10. Гормоны щитовидной железы:</b></p> <p>а) тироксин; б) трийодтиронин; в) тиреотропин; г) кальцитонин.</p> <p><b>11. Гипофункция β-клеток Островков Лангерганса вызывает:</b></p> <p>а) микседему; б) аддисонову болезнь; в) несахарный диабет; г) сахарный диабет.</p> <p><b>12. Нейропептиды гипоталамуса, активирующие гипофиз:</b></p> <p>а) статины; б) либерины; в) кейлоны г) простагландины.</p> <p><b>13. «Король» гормональных веществ</b></p> <p>а) гипофиз; б) эпифиз; в) гипоталамус; г) надпочечник.</p>
---	---

**14. Гипофиззависимые железы:**

- а) щитовидная;
- б) паращитовидная;
- в) половые;
- г) вилочковая.

**15. Зоны коркового слоя надпочечников:**

- а) клубочковая;
- б) пучковая;
- в) сетчатая;
- г) лимбическая.

**16. Мужские половые гормоны:**

- а) тестостерон;
- б) эстрогены;
- в) прогестерон;
- г) андростерон

**17. Гиперфункция щитовидной железы вызывает:**

- а) тиреотоксикоз;
- б) кретинизм;
- в) аддисонову болезнь;
- г) микседему.

**18. Гормоны аденогипофиза:**

- а) вазопрессин;
- б) интермедин;
- в) соматотропин;
- г) тиреотропин.

**19. Гормоны мозгового вещества надпочечников:**

- а) катехоламины;
- б) глюкокортикоиды;
- в) минералкортикоиды;
- г) тропные.

**20. Способствует отложению меланина в коже:**

- а) мелатонин;
- б) интермедин;
- в) либерин;
- г) гломерулотропин.

**21. Глюкокортикоиды:**

- а) альдостерон;
- б) дезоксикортикостерон;
- в) гидрокортизон;
- г) кортикостерон.

**22. Паратгормон регулирует обмен:**

- а) минеральный;
- б) водный;
- в) углеводный;
- г) белковый.

**23. Элемент йод необходим для синтеза гормонов:**

- а) щитовидной железы;
- б) вилочковой железы;
- в) гипофиза;

**24. «D»-клетки поджелудочной железы вырабатывают:**

- а) инсулин;
- б) соматостатин;
- в) глюкагон;
- г) липокаин.

**25. Определяет половые признаки в детском возрасте:**

- а) вилочковая железа;
- б) кора надпочечников;
- в) половая железа;
- г) мозговое вещество.

**26. Гормоны поджелудочной железы:**

- а) инсулин;
- б) тироксин;
- в) глюкагон;
- г) липокаин.

**27. Гипофиз находится**

- а) в ромбовидной ямке;
- б) на турецком седле;
- в) в переднем отделе шеи;
- г) между холмиками среднего мозга.

**28. Минералокортикоиды выделяются**

- а) эндокринной частью поджелудочной железы;
- б) паращитовидными железами;
- в) мозговым веществом надпочечников;
- г) корковым веществом надпочечников.

**29. Гормон беременности**

- а. вазопрессин
- б. тироксин
- в. прогестерон
- г. паратгормон

**30. Эндемический зоб возникает при**

- а. избытке йода в пище и в воде
- б. недостатке йода в пище и в воде
- в. избытке в пище и в воде натрия
- г. недостатке в пище и в воде цинка

## Эталоны ответов

1. Г	16. а, Г
2. б	17. а
3. Г	18. в, Г
4. а	19. а
5. в	20. б
6. в	21. в, Г
7. Г	22. а
8. в	23. а
9. в	24. б
10. а, б, Г	25. б
11. Г	26. а, в, Г
12. б	27. б
13. а	28. Г
14. а, в	29. в
15. а, б, в	30. а

## Раздел 12. Сенсорная система

Выбрать правильные ответы и вставить пропущенные слова

<p><b>1. Внутренний анализатор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) зрительный</li><li>б) кожный</li><li>в) двигательный</li><li>г) обонятельный</li></ul> <p><b>2. Дистантные рецепторы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) вестибулярные</li><li>б) вкусовые</li><li>в) болевые</li><li>г) зрительные</li></ul> <p><b>3. Вкусовая чувствительность языка к сладкому наиболее выражена у:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) корня</li><li>б) кончика</li><li>в) боковых поверхностей</li><li>г) тела</li></ul> <p><b>4. Способность преобразовывать импульсы в ощущения отсутствует у анализатора:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) зрительного</li><li>б) вкусового</li><li>в) двигательного</li><li>г) интероцептивного</li></ul> <p><b>5. Участки височной доли коры головного мозга являются корковым центром анализатора:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) зрительного</li><li>б) слухового</li><li>в) вкусового</li><li>г) обонятельного</li></ul> <p><b>6. Постцентральная извилина теменной доли является корковым отделом анализатора:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) кожного</li><li>б) вестибулярного</li><li>в) слухового</li><li>г) обонятельного</li></ul>	<p><b>7. Волокна блуждающего, чревного и тазовых нервов образуют проводниковый отдел анализатора:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) вкусового</li><li>б) интероцептивного</li><li>в) двигательного</li><li>г) обонятельного</li></ul> <p><b>8. Адекватным раздражителем для фоторецепторов глаза являются световые волны длиной ... нм:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 100-130</li><li>б) 250-360</li><li>в) 390-760</li><li>г) 800-950</li></ul> <p><b>9. Верхнюю косую мышцу глазного яблока иннервирует пара черепных нервов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) III</li><li>б) IV</li><li>в) V</li><li>г) VI</li></ul> <p><b>10. Слабое преломление лучей света оптическими средами глаза:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) миопия</li><li>б) гиперметропия</li><li>в) пресбиопия</li><li>г) астигматизм</li></ul> <p><b>11. Сужение зрачка обеспечивает сокращение мышцы глазного яблока:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) сфинктер иридис</li><li>б) дилатор иридис</li><li>в) цилиарной</li><li>г) нижней косой</li></ul> <p><b>19. Соответствие зрительного пигмента</b></p>
---	---

<p><b>12. Для коррекции миопии требуются линзы:</b></p> <p>а) двояко-вогнутые  б) двояко-выпуклые  в) цилиндрические  г) бифокальные</p> <p><b>13. Барабанную полость с носоглоткой соединяет:</b></p> <p>а) носослёзный канал  б) окно улитки  в) евстахиева труба  г) фаллопиева труба</p> <p><b>14. Перилимфа в органе слуха заполняет:</b></p> <p>а) барабанную полость  б) барабанную лестницу  в) перепончатый канал  г) окно улитки</p> <p><b>15. Рецепторы кожи, реагирующие на холодное воздействие:</b></p> <p>а) тельца Мейснера  б) тельца Меркеля  в) тельца Руффини  г) колбы Краузе</p> <p><b>16. Соответствие между анализатором и его рецепторным аппаратом:</b></p> <p>а) зрительный                    1) волосковые клетки  б) слуховой                        2) палочки и колбочки  в) кожный                         3) тельца Мейснера  г) вестибулярный                4) отолиты</p> <p><b>17. Порядок расположения оболочек глазного яблока (снаружи):</b></p> <p>а) фиброзная                    1  б) сосудистая                    2  в) сетчатка                        3</p> <p><b>18. Термин «анализатор» ввёл:</b></p> <p>а) И.И. Мечников  б) И.М. Сеченов  в) И.П. Павлов  г) Рене Декарт</p>	<p><b>фоторецепторам сетчатки:</b></p> <p>а) палочки                        1) йодопсин  б) колбочки                        2) родопсин</p> <p><b>20. Процесс формирования болевого ощущения называется .....</b></p> <p><b>21. Обонятельная зона располагается в слизистой оболочке носового хода:</b></p> <p>а) верхнего  б) среднего  в) нижнего  г) общего</p> <p><b>22. Минимальный диаметр зрачка в мм:</b></p> <p>а) 1  б) 2,5  в) 1,5  г) 0,5</p> <p><b>23. Орган чувств обеспечивает:</b></p> <p>а) восприятие раздражителя  б) восприятие и переработку раздражителя в ощущение  в) приспособление организма к изменениям условий окружающей среды</p> <p><b>24. Певично-чувствительный рецептор представлен:</b></p> <p>а) отростком чувствительного нейрона  б) клеткой не нервного происхождения, синоптически контактирующей с нервной клеткой  в) телом чувствительного нейрона</p> <p><b>25. Количество отделов анализатора:</b></p> <p>а) 5  б) 4  в) 3  г) 2</p>
---	--

### Эталон ответов

1. в	16. а - 2
2. г	б - 1
3. б	в - 3
4. г	г - 4
5. б	17. а - 1
6. а	б - 2
7. б	в - 3
8. в	18. в
9. б	19. а - 2
10. б	б - 1
11. а	20. перцепция
12. а	21. а
13. в	22. б
14. б	23. а
15. г	24. а
	25. в

## **6. КОМПЛЕКТ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИХ ДИКТАНТОВ**

### **Терминологический диктант №1**

1. Dexter
2. Externus
3. Medialis
4. Distalis
5. Radialis
6. Tibialis
7. Intermedialis
8. Caudalis
9. Posterior
10. Superior
11. Internus
12. Dorsalis
13. Internus
14. Profundus
15. Proximalis
16. Plantaris
17. Fibularis
18. Longitudinalis
19. Transversalis
20. Cranialis
21. Ulnaris
22. Sagittalis
23. Superficialis
24. Lateralis
25. Sinister
26. Anterior
27. Ventralis
28. Palmaris (volaris)

### **Эталон ответов к терминологическому диктанту №1**

1. Правый
2. Наружный (внешний)
3. Ближе к срединной плоскости
4. Удаленный от туловища
5. Лучевой
6. Большеберцовый
7. Промежуточный
8. Хвостовой
9. Задний
10. Верхний
11. Нижний

12. Спинной
13. Внутренний
14. Глубокий
15. Ближайший к туловищу
16. Подошвенный
17. Малоберцовый
18. Продольный
19. Поперечный
20. Черепной, головной
21. Локтевой
22. Стреловидный
23. Поверхностный
24. Боковой
25. Левый
26. Передний
27. Брюшной
28. Ладонный

### **Терминологический диктант №2**

1. Hypophysis
2. Hypotalamis
3. Corpus pineale
4. Adenohypophysis
5. Glandula thyroidea
6. Testis
7. Ovarium
8. Andros
9. Oistrus
10. Glandula suprarenalis
11. Glandula parathyroidea
12. Thymus
13. Pancreas
14. Pulmones
15. Pleura
16. Mediastinum
17. Larynx
18. Trachea
19. Bronchi
20. Cavitas nasi
21. Farynx

### **Эталон ответов к терминологическому диктанту №2**

1. Гипофиз
2. Гипоталамус
3. Эпифиз (шишковидное тело)
4. Аденогипофиз (передняя и задняя доли гипофиза)

5. Щитовидная железа
6. Яичко
7. Яичник
8. Мужчина
9. Течка
10. Надпочечник
11. Паращитовидная железа
12. Вилочковая железа
13. Поджелудочная железа
14. Легкие
15. Плевра
16. Средостение
17. Гортань
18. Трахея
19. Бронхи
20. Полость носа
21. Глотка

### **Терминологический диктант №3**

#### **Латинские термины по теме: «Пищеварительный аппарат»**

1. Viscera, splanchna
2. Palatum durum  
Palatum molle
3. Tonsilla
4. Cavitas oris  
Gingivae  
Lingua
5. Velum palatinum  
Uvula palatine
6. Fauces
7. Pharynx  
Dantes
8. Buccae  
Labium
9. Glandulae salivariae  
Glandulae parotidea (pparotis)
10. Esophagus
11. Ventriculus  
Gaster
12. Intestinum
13. Duodenum
14. Jejunum
15. Ileum
16. Intestinum crissum
17. Caecum

- Appendix
18. Ostinm ileocaecale  
Valve ileocaecalis
  19. Colon ascendens
  20. Colon transversum  
Colon descendens  
Colon sigmoideum
  21. Rectum
  22. Hepar
  23. Vesical fellea
  24. Ductus choledochus
  25. Pancreas
  26. Papilla duodeni major
  27. Peritoneum
  28. Mesenterinm
  29. Omentum minus  
Omentum majus
  30. Bursa omentalis

**Эталон ответов к терминологическому диктанту №3**

1. Внутренние органы
2. Твердое небо
3. Небная миндалина
4. Полость рта
5. Небная занавеска
6. Зев
7. Глотка
8. Щека
9. Слюнные железы
10. Пищевод
11. Желудок
12. Тонкая кишка
13. 12-перстная кишка
14. Тощая кишка
15. Подвздошная кишка
16. Толстая кишка
17. Слепая кишка
18. Илеоцекальное отверстие
19. Восходящая ободочная кишка
20. Поперечная ободочная кишка
21. Прямая кишка
22. Печень
23. Желчный пузырь
24. Общий желчный приток
25. Поджелудочная железа
26. Фатеров сосочек

27. Брюшина
28. Брыжейка тонкой кишки
29. Малый сальник
30. Сальниковая сумка

#### **Терминологический диктант №4**

1. Ren
2. Urethra
3. Vesica urinaria
4. Detrusor
5. Ureter
6. Nephros
7. Testis
8. Scrotum
9. Urethra feminine
10. Penis
11. Prostata
12. Ductus deferens
13. Salpinx
14. Cervix uteri
15. Vagina
16. Hymen
17. Ovarium
18. Coitus
19. Epididymis
20. Criptorhism
21. Vesiculae seminales
22. Funiculus spermaticus
23. Mammae
24. Metra
25. Glandulae bulbourethales
26. Mons pubis
27. Labia majora pudendi
28. Vestibulum vaginae
29. Diaphragma prlvis
30. Diaphragma urogenitalis

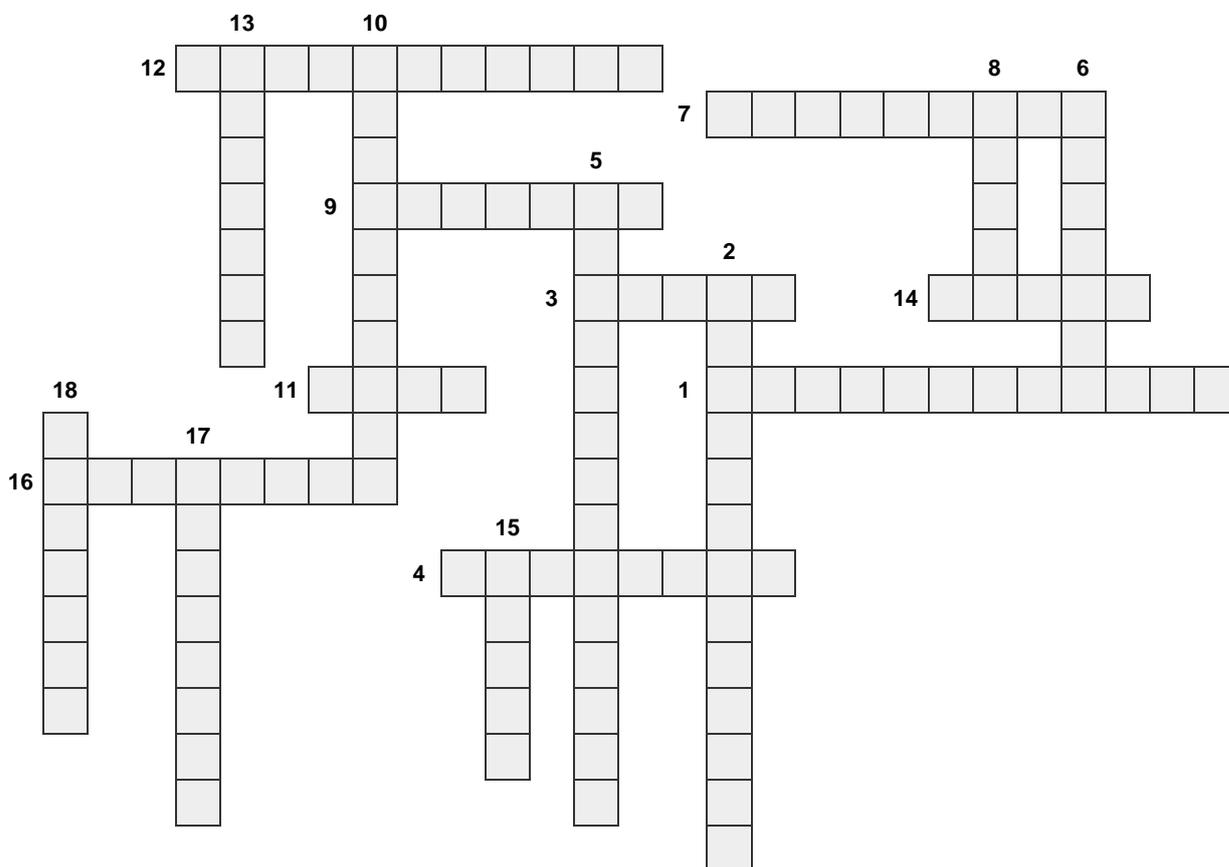
#### **Эталон ответов к терминологическому диктанту №4**

1. Почка
2. Мочеиспускательный канал
3. Мочевой пузырь
4. Выталкиватель мочи
5. Мочеточник
6. Почка

7. Яичко
8. Мошонка
9. Женский мочеиспускательный канал
10. Половой член
11. Предстательная железа
12. Семявыводящий проток
13. Маточная труба
14. Шейка матки
15. Влагалище
16. Девственная плевра
17. Яичник
18. Половой акт
19. Придаток яичка
20. Отсутствие яичек в мошонке
21. Семенные пузырьки
22. Семенной канатик
23. Молочные железы
24. Матка
25. Бульбоуретральные железы
26. Лобок
27. Большие половые губы
28. Преддверие влагалища
29. Диафрагма таза
30. Мочевая диафрагма

## 7. КОМПЛЕКТ КРОССВОРДОВ

**Кроссворд на тему: «Анатомо-физиологические особенности формирования потребностей человека. Человек как предмет изучения анатомии и физиологии»**



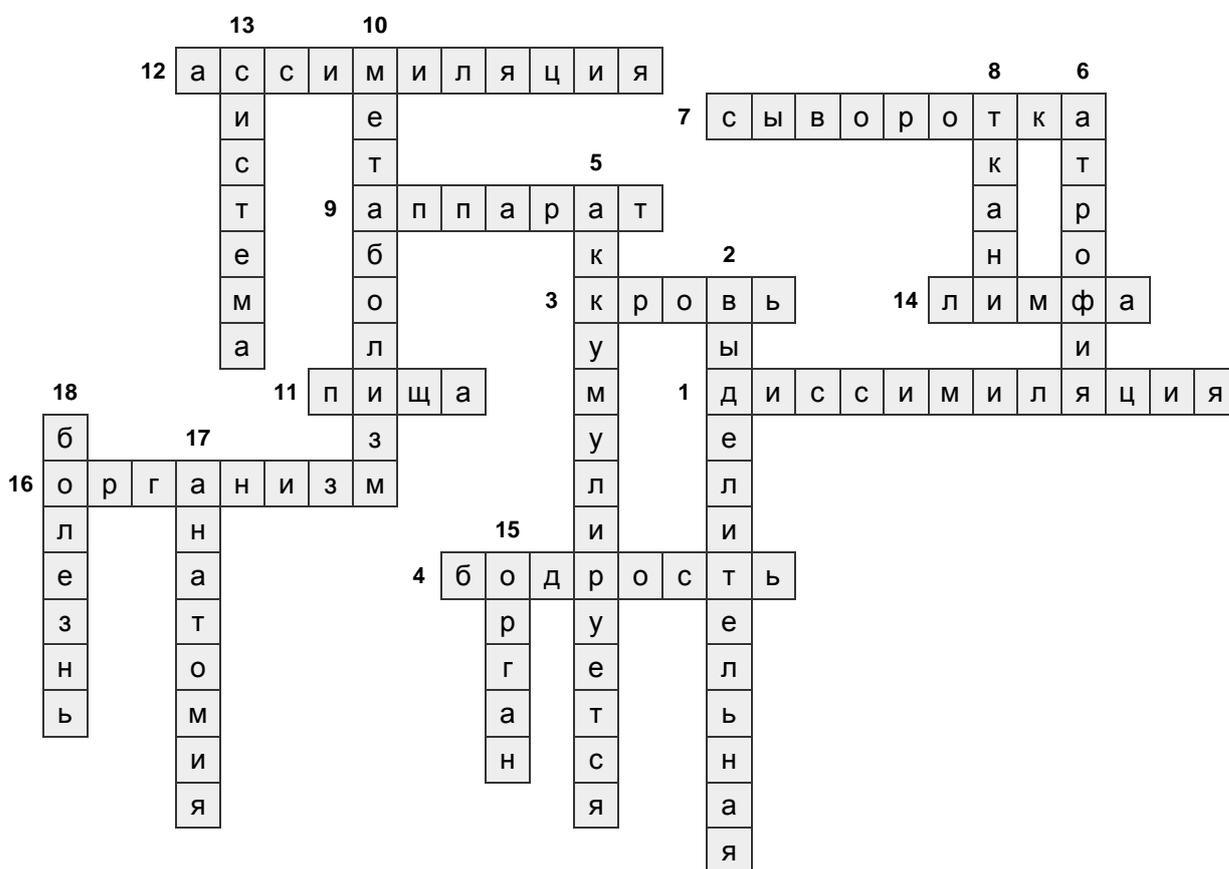
### **По горизонтали:**

1. Энергетический обмен.
3. Вещество состоящее из плазмы и форменных элементов.
4. Состояние организма, при котором человек способен полноценно участвовать в различных видах деятельности.
7. Плазма крови, лишенная белка.
9. Совокупность органов, имеющих различное строение и происхождение, но выполняющих единую функцию.
11. Что является основным условием существования человека.
12. Пластический обмен.
14. Особая ткань, состоящая из форменных элементов и жидкого межклеточного вещества.
16. Что образует совокупность систем и аппаратов органов.

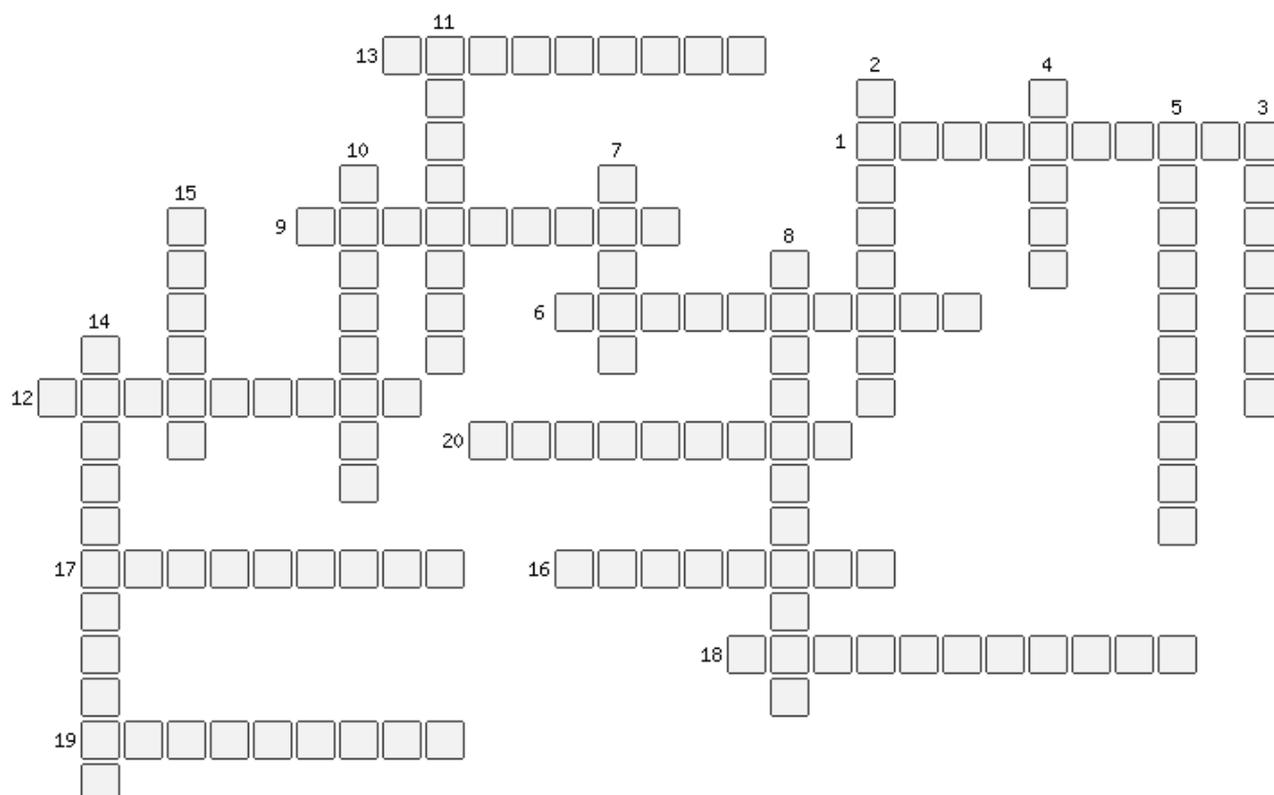
**По вертикали:**

2. Система представляющая организм.
5. Восполнение энергетических затрат организма за счет окисления питательного вещества.
6. Уменьшение объема органа при жизни и снижение функций.
8. Что участвует в образовании любого органа.
10. Обмен веществ.
13. Во что объединяются органы сходные по строению и выполняющие единую функцию.
15. Часть тела, имеющая определенную форму и строение.
17. Что является составной частью биологии?
18. Состояние поврежденного организма.

**Эталон ответов**



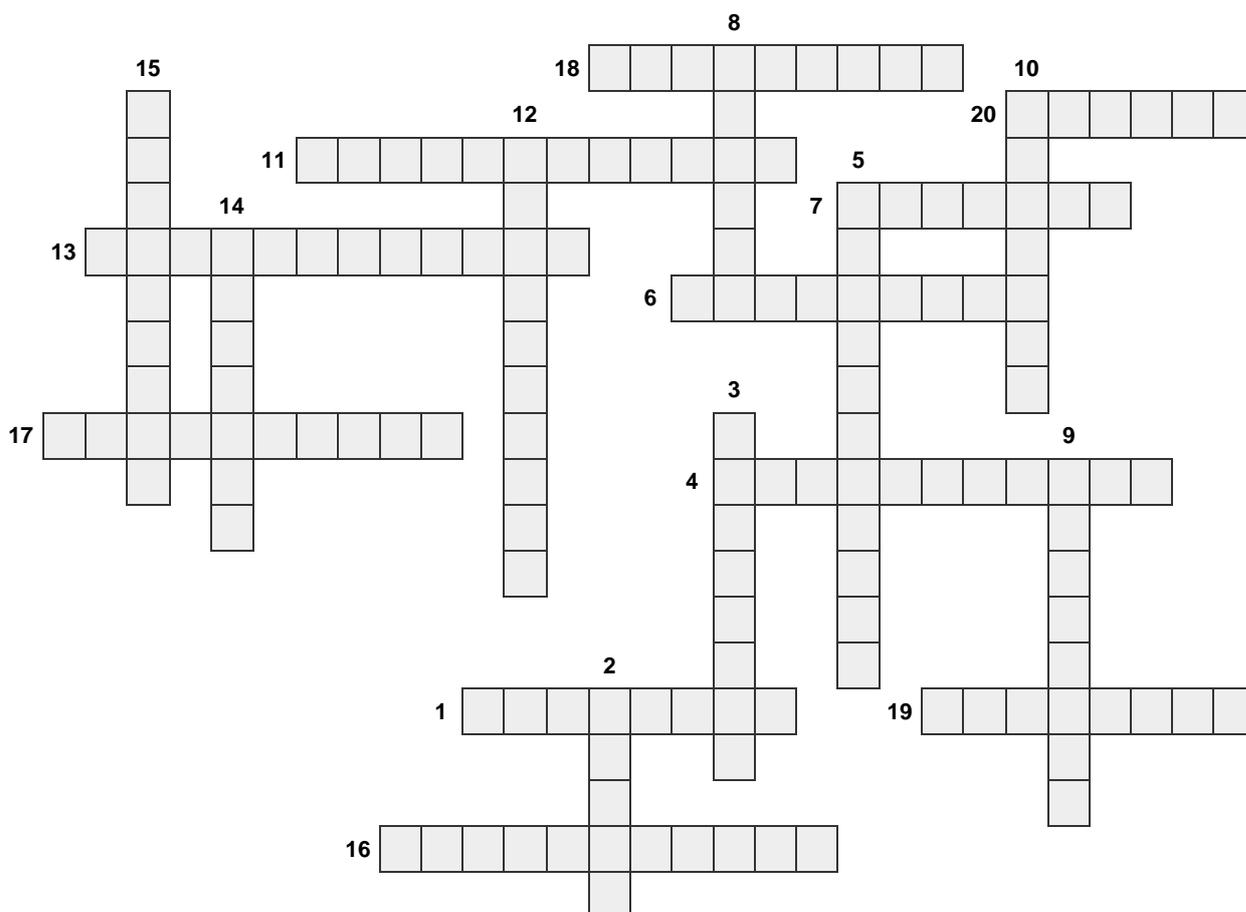
## Кроссворд на тему: «Клетка»



1. Процесс, происходящий с молекулой ДНК перед делением.
2. Вещество из которого образуются хромосомы в момент деления ядра
3. Шаровидное тельце, расположенное в ядерном соке
4. Основной способ деления ядер клеток
5. Внутренняя среда клетки
6. Механизм, при котором под влиянием солнечной энергии происходит синтез органических веществ из неорганических.
7. Деление половых клеток
8. Цитоплазматические органеллы специального назначения, расположенные в клетках мышечных волокон
9. Процесс образования новых веществ в клетке
10. Внутриклеточные частицы, осуществляющие биосинтез белка
11. Органоид клетки, содержащий ферменты способные расщеплять белки, нуклеиновые кислоты
12. Процесс поглощения клеткой воды
13. Пигмент растительной клетки, молекулы которой участвуют в одном из жизненно-важных процессов
14. Энергетические станции клетки
15. Прямое деление клетки
16. Органоиды, содержащиеся только в растительных клетках
17. Постоянные, дифференцированные участки цитоплазмы
18. Оболочка клетки, граничащая с цитоплазмой
19. Промежуток жизни клетки между двумя делениями
20. Непостоянные участки цитоплазмы



## Кроссворд по теме «Клетка.Ткани»



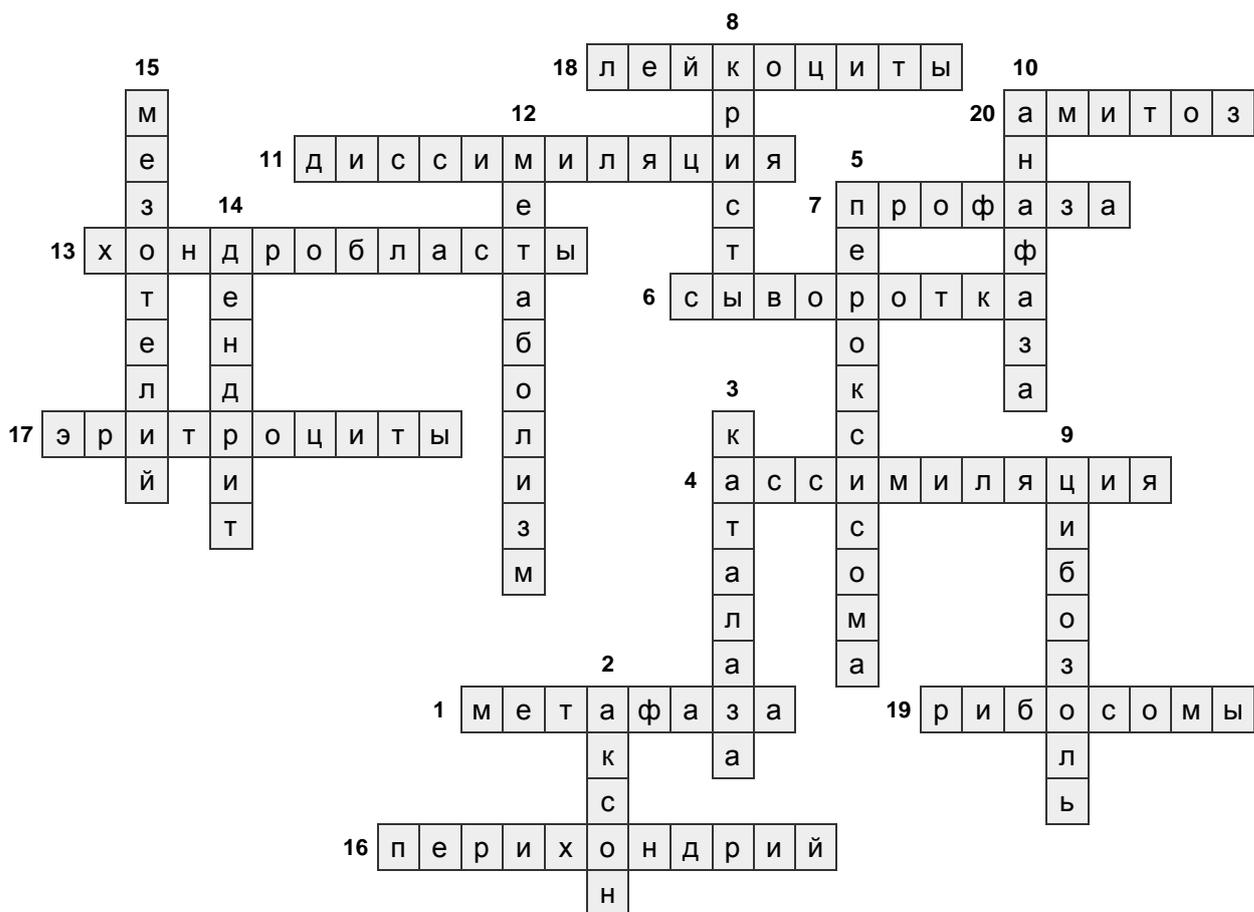
### По горизонтали:

1. Фаза митотического деления клеток, в которую происходит расщепление хромосом на две дочерние хромосомы.
4. Анаболизм, в более узком смысле – усвоение питательных веществ живыми клетками.
6. Жидкая часть крови без форменных элементов и фибрина, образующаяся при их отделении.
7. Фаза митотического деления, в которую из хроматина образуются хромосомы.
11. Разложение веществ в клетке с выделением энергии.
13. Клетки, образующие хрящевую ткань.
16. Надхрящница.
17. Безъядерные клетки крови, по форме напоминающие двояковогнутый диск.
18. Шаровидные клетки крови, имеющие ядро, способны к фагоцитозу.
19. Немембранные органеллы клетки, осуществляющие в клетке синтез белка.
20. Прямое деление клетки.

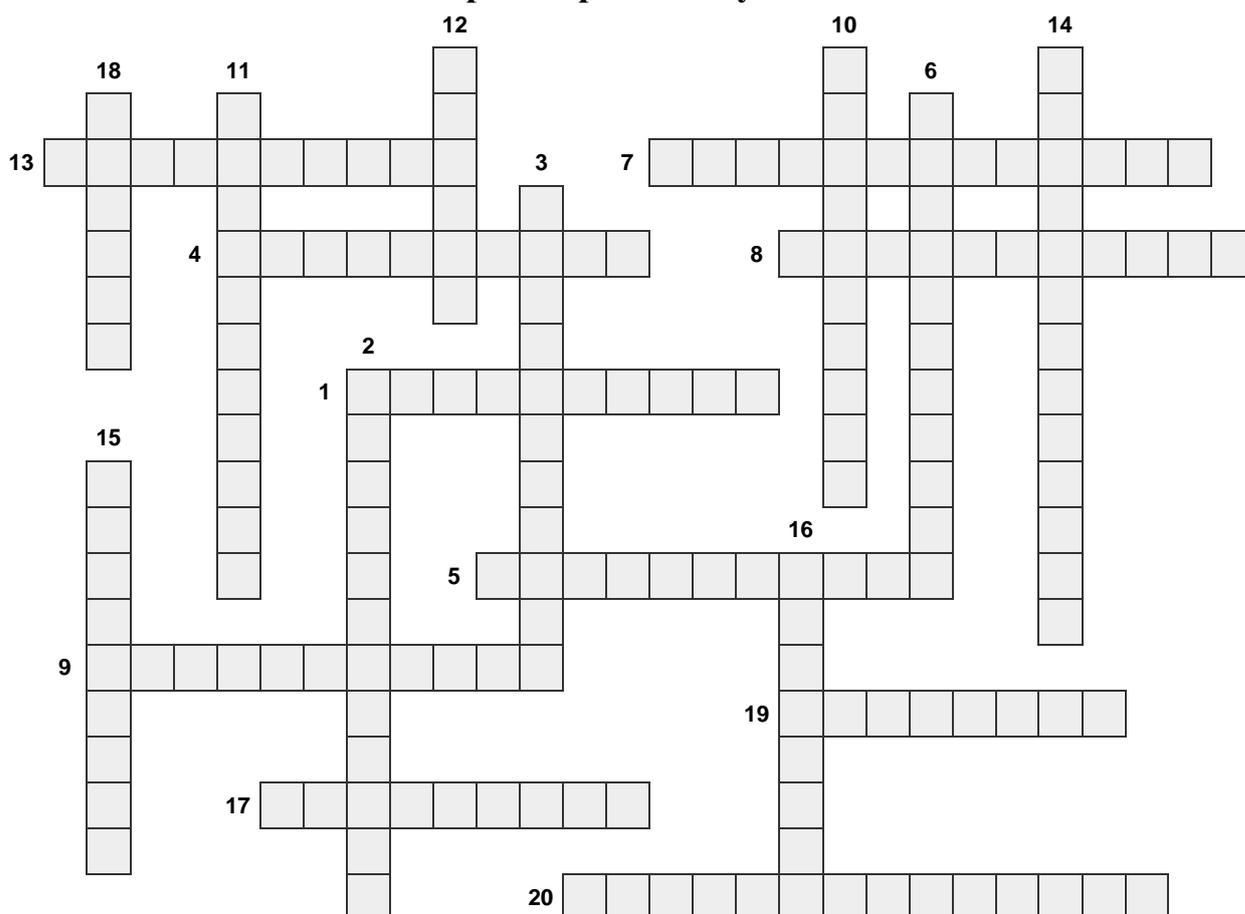
### По вертикали:

2. Отросток нервной клетки, обеспечивающий проведение импульса от нервной клетки к рабочему органу.
3. Самый быстросействующий фермент из всех известных.
5. Мембранный органоид эукариотических клеток, содержащий фермент каталазу.

8. Внутренняя мембрана митохондрий.
9. Растворимая часть цитоплазмы.
10. Фаза митотического деления клеток, в которую хромосомы расходятся к полюсам клетки.
12. Обмен веществ.
14. Древоподобный отросток нервной клетки, проводящий возбуждение к телу клетки.
15. Однослойный плоский эпителий.



## Кроссворд на тему «Ткани»



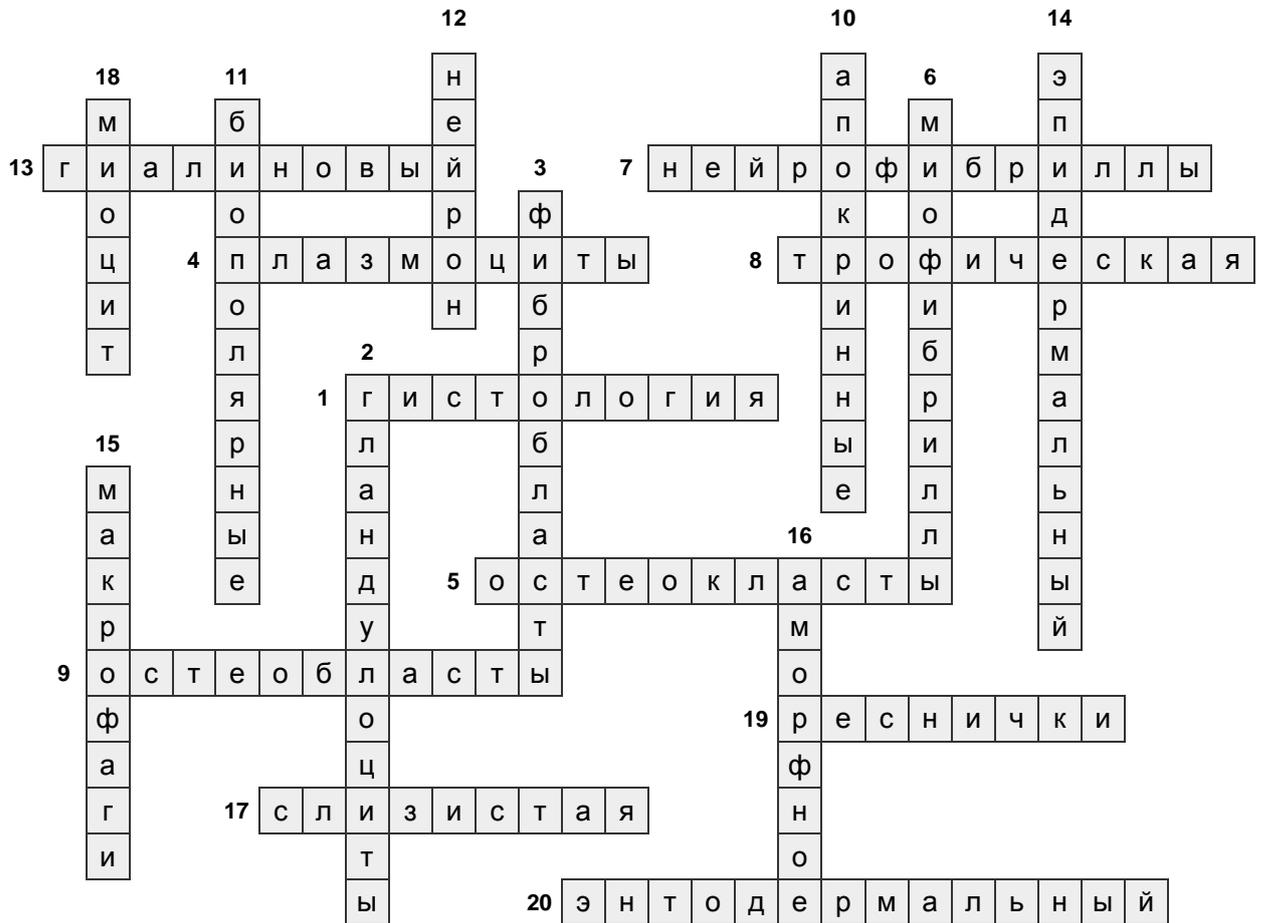
### По горизонтали:

1. Учение о тканях.
4. Клетки, встречающиеся в рыхлой соединительной ткани слизистой оболочки кишки, сальника, желёз, костном мозге.
5. Большие многоядерные клетки с отростками.
7. Тонкие нити – характерный компонент цитоплазмы нервных клеток.
8. Функция, которую выполняет соединительная ткань (связана с питанием клеток и их участием в обмене веществ)
9. Клетки, образующие костную ткань.
13. Хрящ, состоящий из хрящевых клеток, лежащих в особых полостях в межклеточном веществе, обычно группами.
17. Соединительная ткань, встречающаяся только у зародыша, в частности в пупочном канатике человека.
19. Подвижные структуры на свободной поверхности клеток мерцательного эпителия.
20. Кишечный тип эпителия (с учетом морфологических и функциональных особенностей).

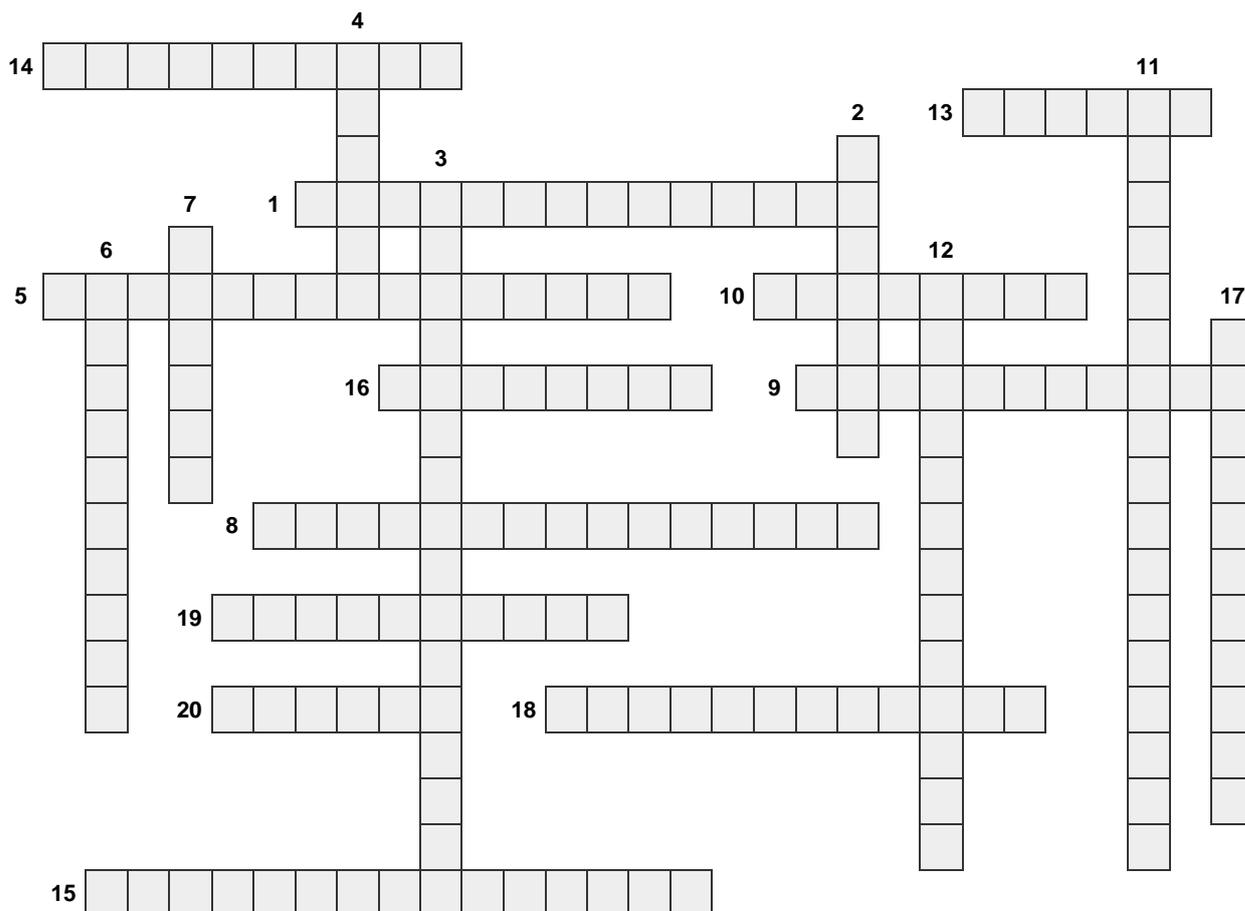
### По вертикали:

2. Секреторный отдел состоит из клеток, вырабатывающих секрет.
3. Плоские, веретенообразные клетки, широко представленные в соединительной ткани.
6. Сократительные элементы мышечной ткани.
10. Железы, которые характеризуются частным разрушением цитоплазмы секреторных клеток.

11. Нейроны с двумя отростками (двухполюсные).
12. Нервная клетка.
14. Кожный тип эпителия.
15. Клетки, способные к фагоцитозу и перевариванию захваченных частиц, накоплению в цитоплазме коллоидных частиц.
16. Основное вещество соединительной ткани, представляющее собой однородную массу.
18. Мышечная клетка.



## Кроссворд на тему «Физиология мышц»



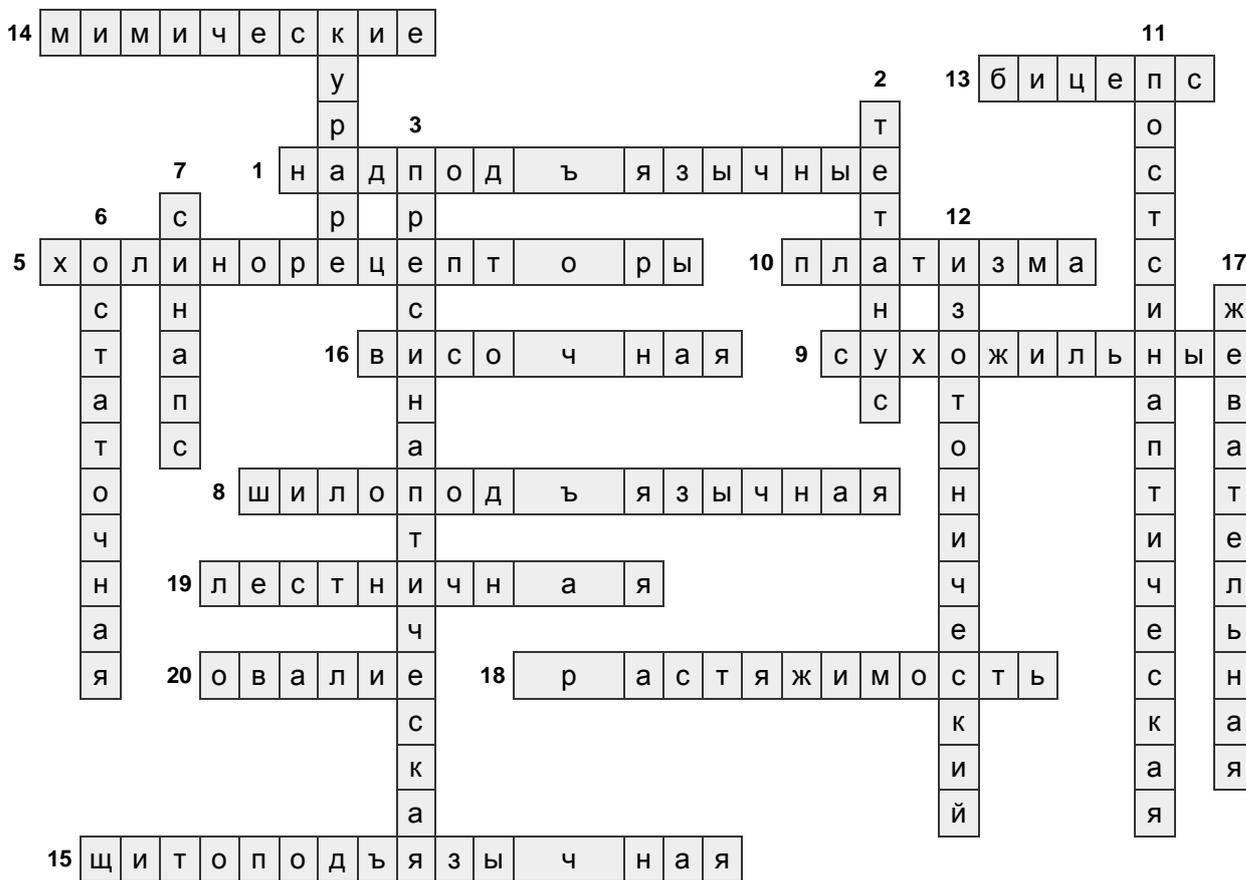
### По горизонтали:

1. Группа мышц, прикрепляющихся к подъязычной кости и расположенных выше нее
5. Рецепторы постсинаптической мембраны
8. Мышца, идущая от шиловидного отростка височной кости к подъязычной кости.
9. Мышца состоящая из обширного надчерепного апоневроза.
10. Тонкая мышечная пластинка расположенная под кожей.
13. Двуглавая мышца плеча.
14. Мышцы, начинающиеся от костей черепа и вплетающиеся в кожу.
15. Мышца, тянущаяся от щитовидного хряща к подъязычной кости.
16. Мышца, начинающаяся от теменной и височной костей и прикрепляющаяся к венечному отростку нижней челюсти / поднимает нижнюю челюсть.
18. Одно из физиологических свойств мышечной ткани
19. Мышцы, начинающиеся от поперечных отростков шейных позвонков и прикрепляющиеся к ребрам.
20. Мышца боковую., образующая стенку ротовой полости

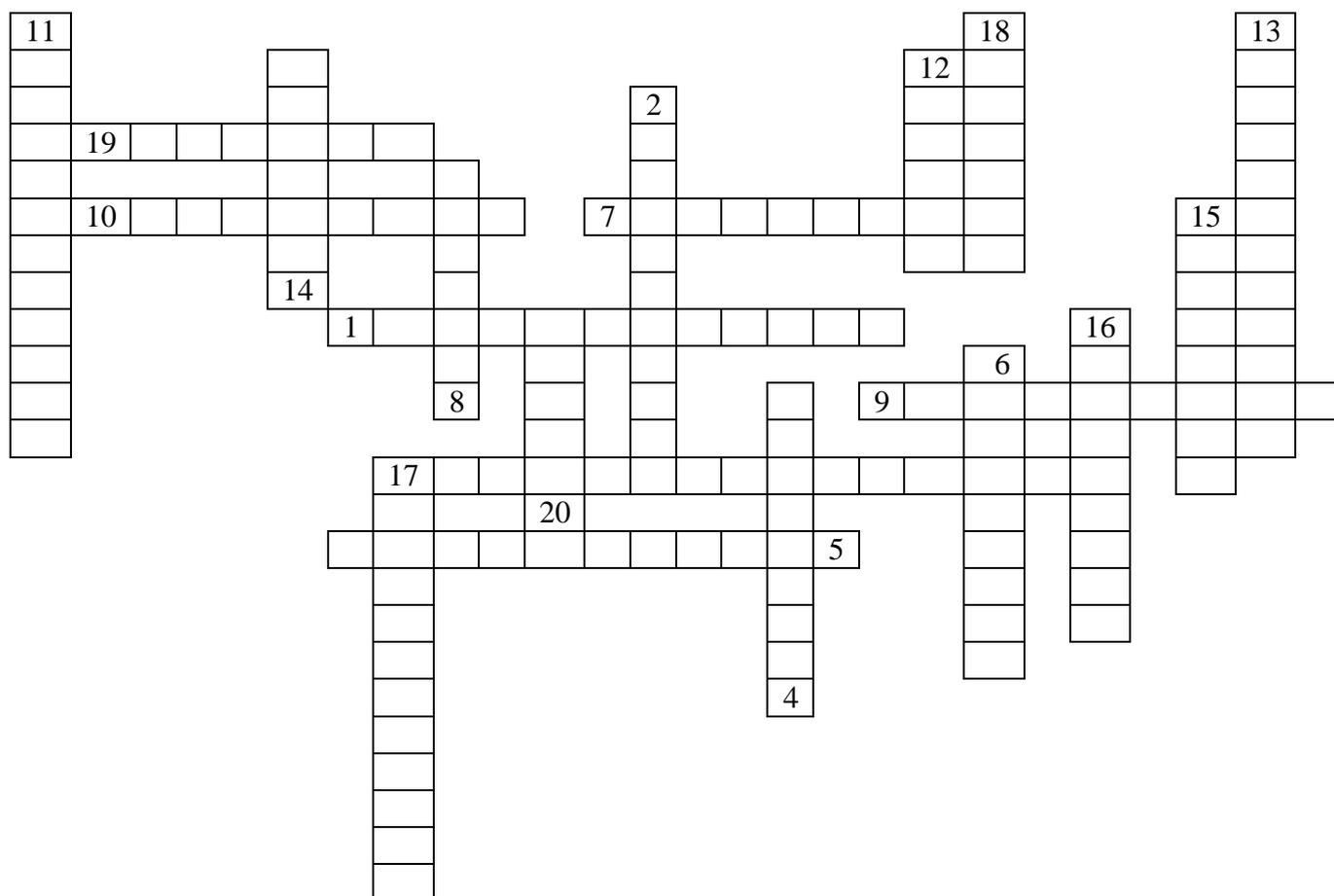
### По вертикали:

2. Длительное укорочение мышцы при нанесении ритмического раздражения ?
3. Мембрана нервного окончания в нервно-мышечном синапсе
4. Яд, при котором прекращается передача в нервно-мышечном синапсе.
6. Одна из фаз одиночного мышечного сокращения ?

7. Структурное образование обеспечивающие передачу возбуждения с ткани на ткань.  
 11. Мембрана мышцы в нервно-мышечном синапсе  
 12. Сокращение при котором мышца может укорачиваться и поднимать груз ?  
 17. Мышца, которая начинается от скуловой дуги и прикрепляется к наружной поверхности угла нижней челюсти.



## Кроссворд на тему: «Мышцы головы и шеи»



### **По горизонтали:**

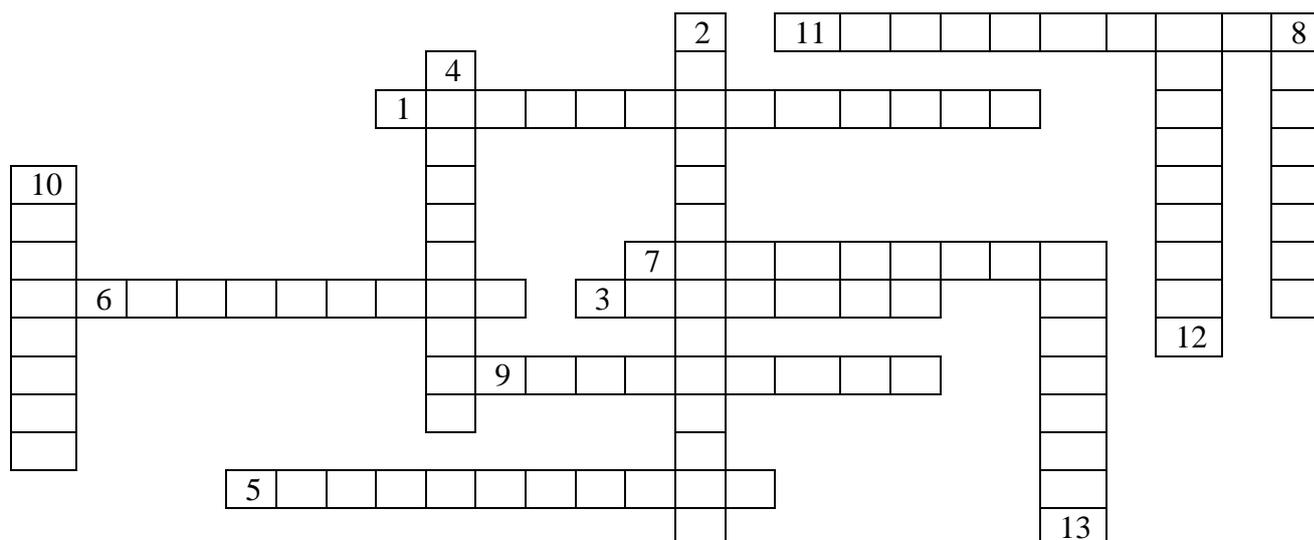
1. На какие мышцы делятся мышцы головы?
2. Вокруг каких отверстий лица располагаются мимические мышцы?
5. Из каких частей состоит круговая мышца глаза?
7. Что формирует глазничная часть, которая следует вдоль верхних и нижних краев глазницы?
10. Мышца широкая, веерообразная, занимает одноименную область на латеральной поверхности черепа?
19. Какая мышца образует мышечную основу щек?

### **По вертикали:**

2. Какие мышцы лишены фасций?
4. Какая мышца глаза эллипсовидная, располагается в толще век и на костях образующих глазницу?
6. Какую часть имеет носовая мышца?
8. Какая мышца образует мышечную основу щек?
11. Какая крыловидная мышца начинается от крыловидной ямки одноименного отростка клиновидной кости?
12. Какую функцию выполняет грудино-щитовидная мышца?
13. На какие мышцы делятся мышцы головы?
14. Какое брюшко начинается от сухожильного крыла и заканчивается в коже бровей?
15. Из какой части состоит круговая мышца глаза?
16. Какие мышцы шеи начинаются от передних бугорков поперечных отростков?



## Кроссворд 1 на тему: « Мышцы конечностей»



### По горизонтали:

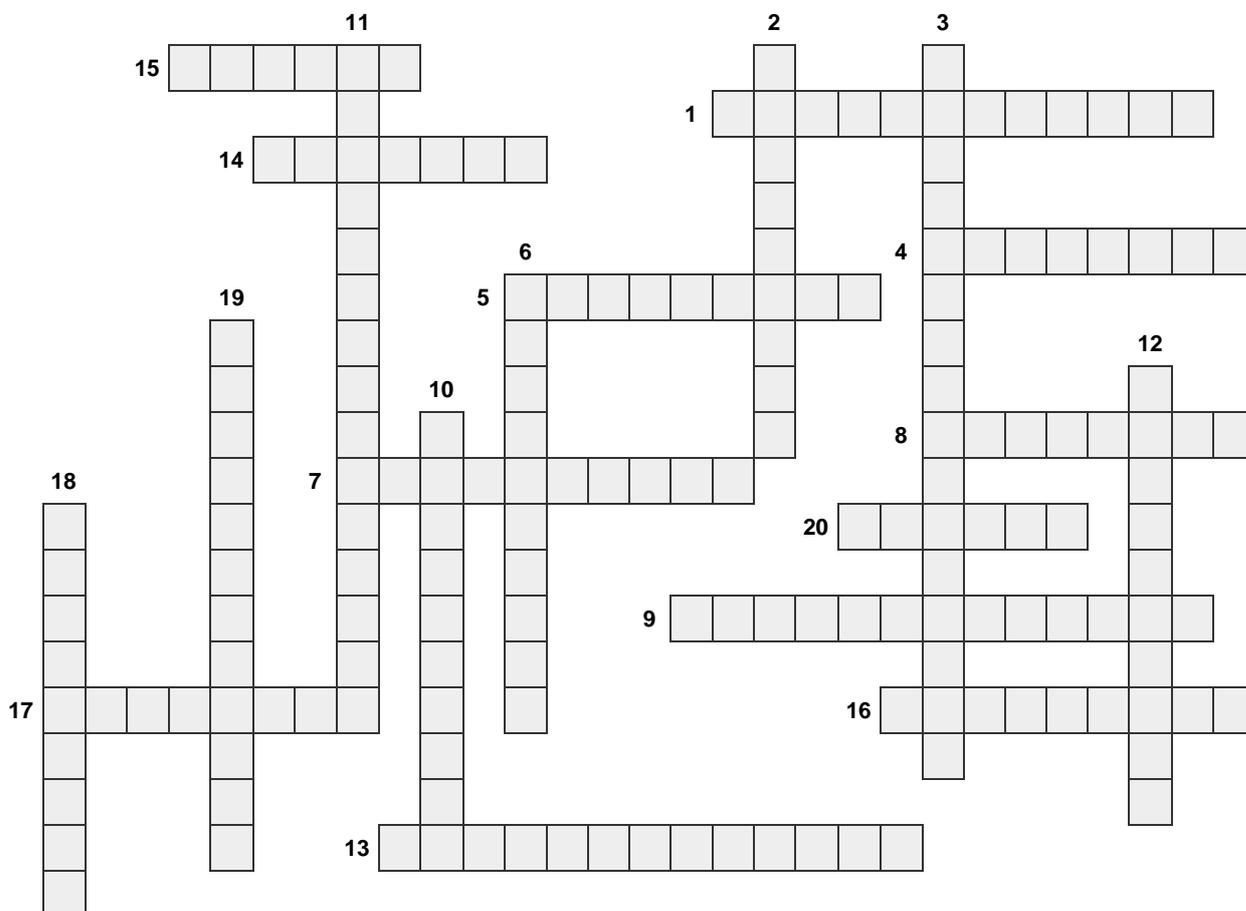
1. Какая мышца, треугольная покрывает плечевой сустав и отчасти мышца плеча?
3. Мышца плеча, образует две группы, одна из них
5. Какая мышца плеча имеет латеральную и медиальную головки?
7. Одна из групп на которую делятся мышца предплечья?
9. Какая мышца начинается от от медиального надмыщелка плечевой кости?
11. Какой сгибатель большого пальца?

### По вертикали:

2. Какая мышца, широкая и выполняет одноименную ямку лопатки?
4. Какую мышцу образует передняя группа (сгибатель)?
6. Мышца, начинающаяся от передней поверхности нижней двух третей плеча?
8. Функции плечелучевой мышцы?
10. Функция длинной ладонной мышцы?
12. Какой разгибатель запястья начинается от латерального надмыщелка плечевой кости?
13. Плоская, длинная мышца, расположена на медиальной поверхности бедра?



## Кроссворд 2 на тему «Мышцы конечностей»

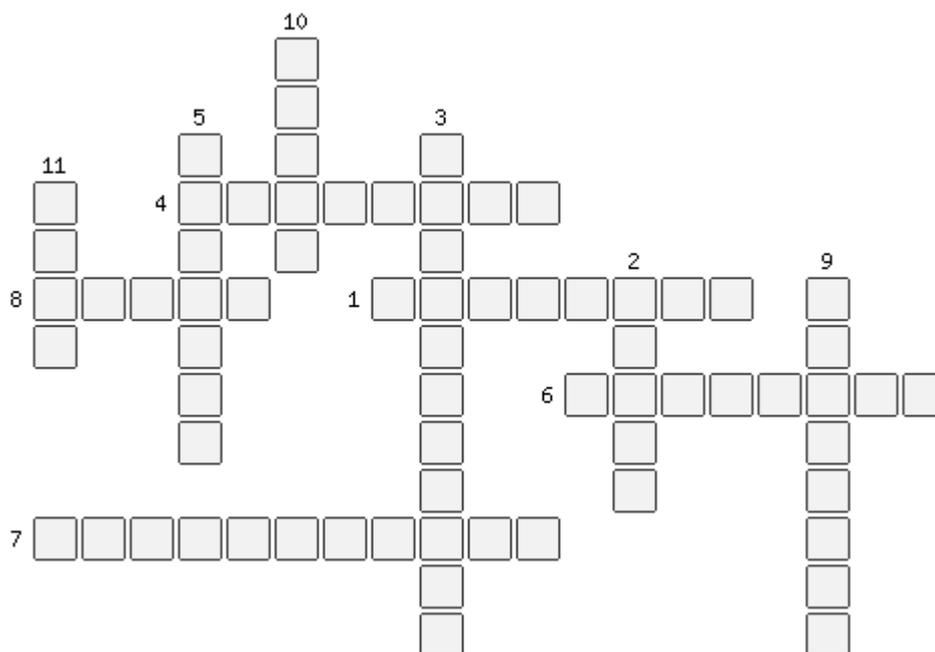


### По горизонтали:

1. Мышца плечевого пояса, начинается 3-ми частями от лопаточной ости, акромиального отростка и ключицы, прикрепляется к бугристости плечевой кости.
4. Группа мышц плеча (сгибатели).
5. Мышца, относящаяся к медиальной группе мышцы бедра.
7. Мышца, которую образуют две головки трехглавой мышцы голени.
8. Мышца свободной верхней конечности, располагается под двуглавой мышцей плеча.
9. Мышца плечевого пояса, прикрепляется к малому бугорку плечевой кости. Вращает плечо внутрь, натягивает сумку плечевого сустава, препятствуя ущемлению при движениях.
13. Мышца свободной нижней конечности, состоит из 4-х головок, занимающих всю переднебоковую поверхность бедра.
14. Межкостные мышцы, заполняющие межпостные промежутки.
15. Двуглавая мышца плеча.
16. Мышца – синергист средних пучков дельтовидной мышцы.
17. Небольшая, треугольной формы мышца, начинается от наружного надмыщелка плечевой кости и прикрепляется к локтевой кости. Участвует в разгибании предплечья.

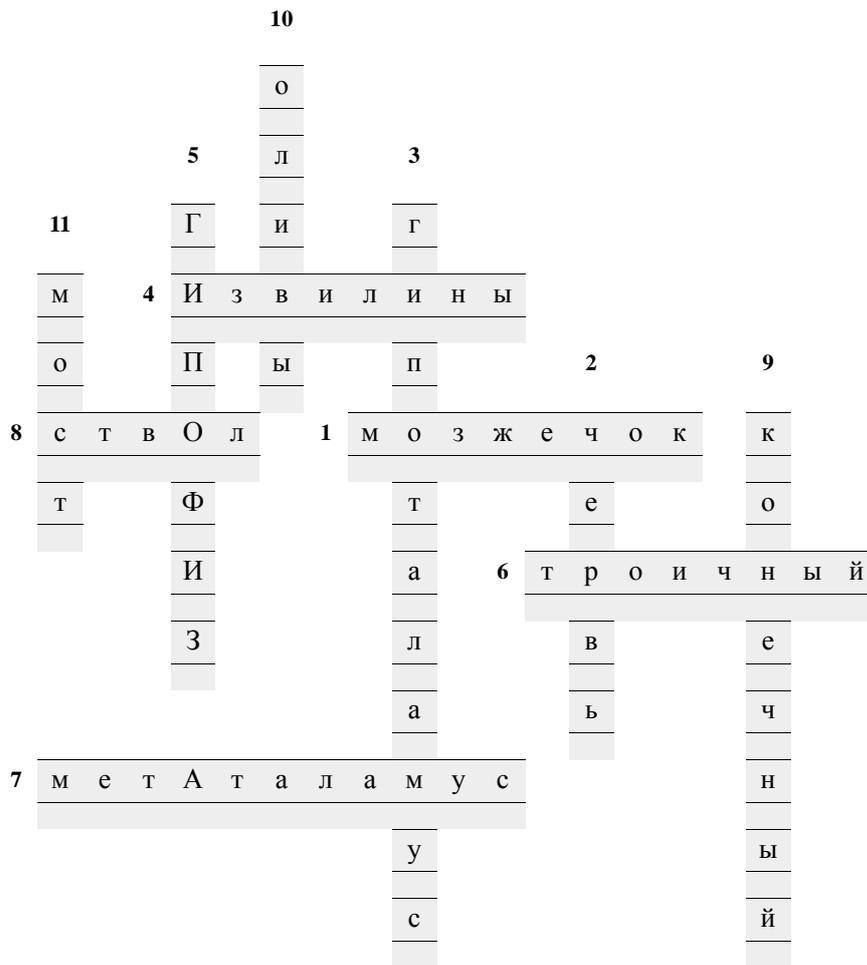


## Кроссворд на тему: «Головной мозг»

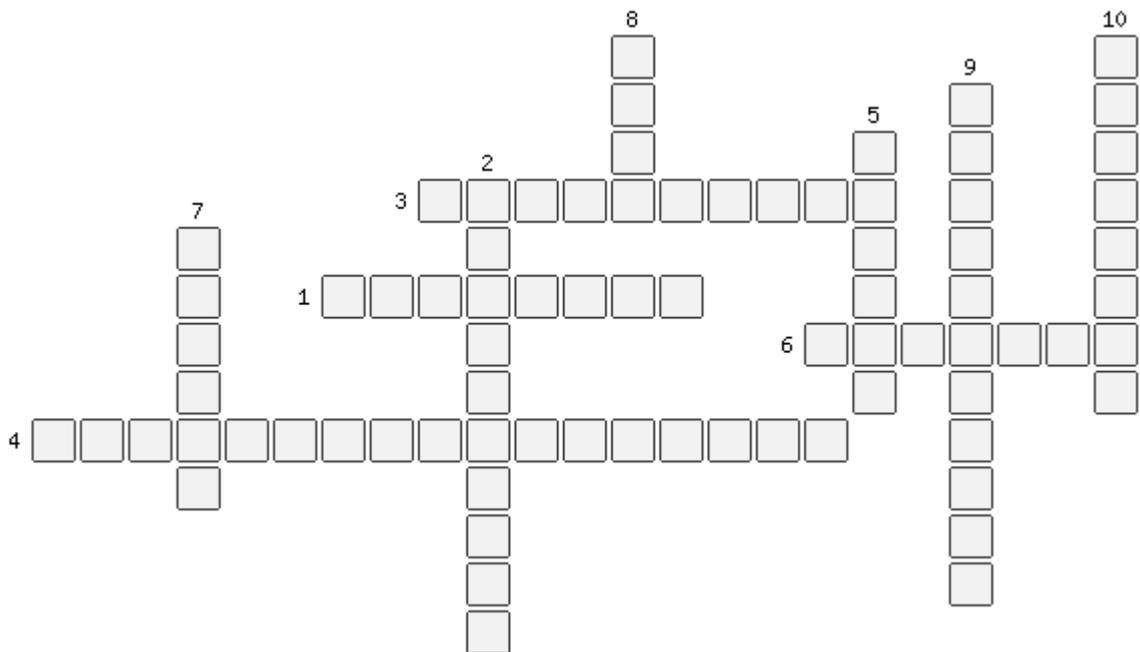


1. При употреблении спиртных напитков наблюдается «пьяная походка»(нарушение координации движения). Какая часть мозга отвечает за эту функцию.
2. Непарная средняя часть мозжечка.
3. Что участвует в образовании дна 3 желудочка
4. Ч то отделяют друг от друга мелкие борозды
5. Железа внутренней секреции
6. Самый крупный черепной нерв
7. Составная часть таламической области
8. Название срединной части мозолистого тела относится к ... мозгу
9. Оливы, пирамиды, ствол, передняя спайка мозга и др.
10. Чем латерально разделены пирамиды
11. Широкий и поперечный валик, он находится дальше ножек мозга

## Эталон ответов

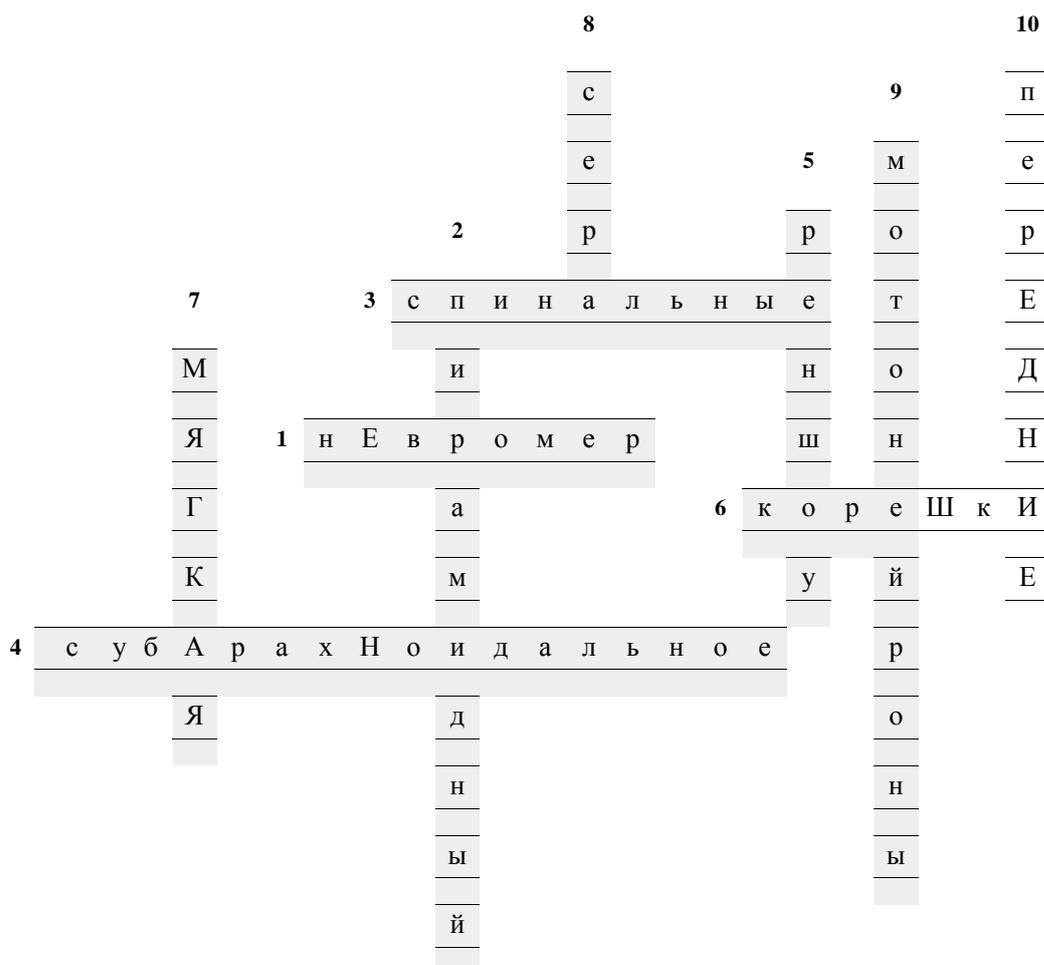


## Кроссворд на тему: «Спина́й моз́г»



1. Участок спинного мозга с выход с выходящими из него правым и левым передними корешками и проникающими в него правым и левым задними корешками.
2. Один из нисходящих нервных путей спинного мозга.
3. Рефлексы присущие самому спинному мозгу.
4. Пространство отделяющее паутинную оболочку спинного мозга от сосудистой оболочки.
5. Тормозные нейроны, находящиеся в сером веществе, названы по имени автора, который впервые их описал: клетки...
6. Их в спинном мозге 31 пара.
7. Оболочка спинного мозга, в которой располагаются кровеносные сосуды.
8. Вещество спинного мозга, состоящее из нервных клеток и образует выступы.
9. Эфферентные клетки, расположенные в передних рогах спинного мозга, аксоны которых иннервируют скелетные мышцы.
10. Через какие корешки выходят эфферентные импульсы из спинного мозга.

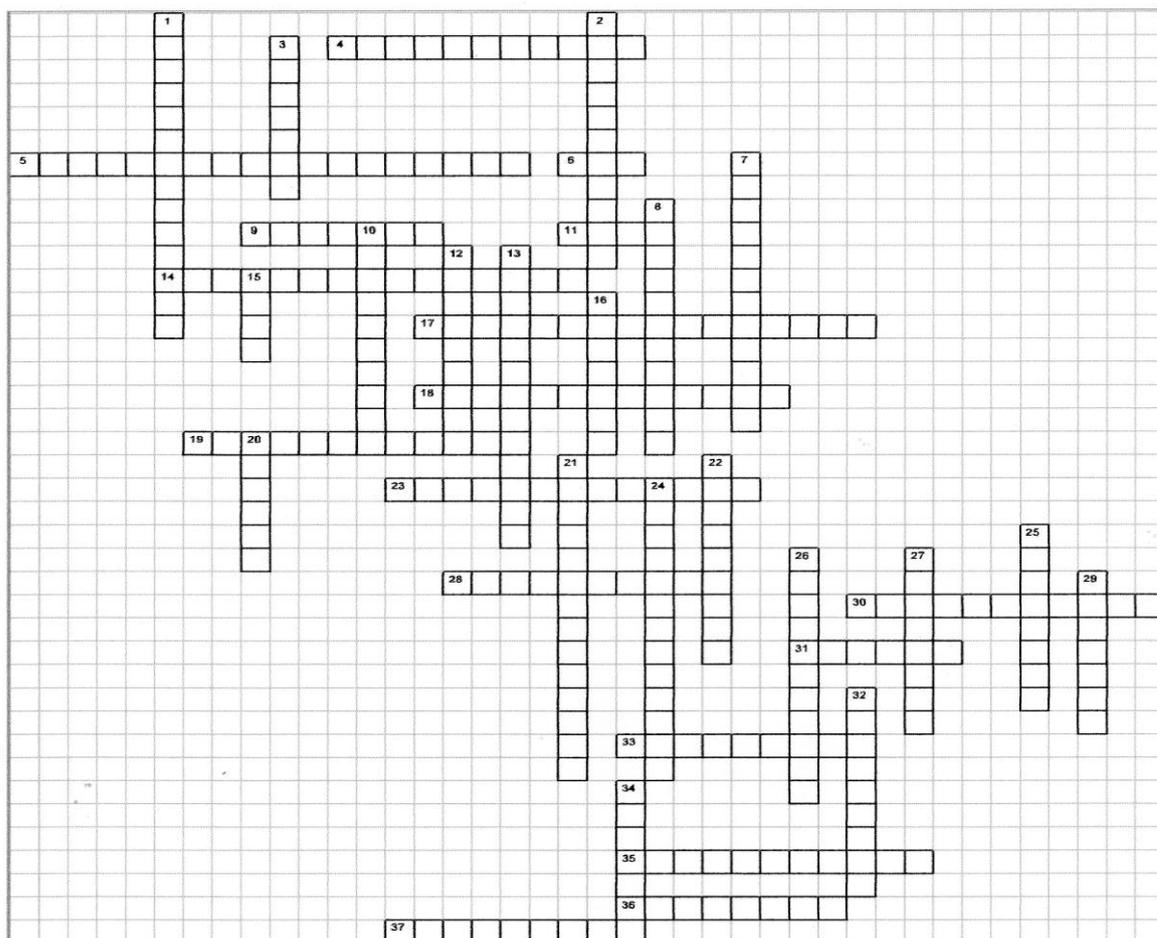
### Эталон ответов



# Кроссворд на тему: «Высшая нервная деятельность»

07.05.2015

Фабрика кроссвордов



### По горизонтали:

4. Заболевание центральной нервной системы, для которого характерно расстройство сна. 5. Вид внутреннего торможения, при котором проявляется способность клеток коры головного мозга к аналитической деятельности. 6. Внутреннее торможение иррадированное на всю массу полушарий и на лежащие ниже отделы головного мозга. 9. Наследуемые свойства нервной системы. 11. Свойство нервных процессов. 14. Запечатление в коре головного мозга следов раздражения за счет циркуляции нервных импульсов по замкнутым нейронным цепям. 17. Индукция, при которой возбуждение возникающее в нейронах, через некоторое время в этих же нервных клетках последовательно сменяется торможением. 18. Раздражитель необходимый для образования условного рефлекса. 19. Торможение при котором условный рефлекс резко ослабевает или полностью исчезает. 23. Принцип, согласно которому каждой морфологической структуре соответствует определенная функция. 28. Особенность ВНД человека, связанная со второй сигнальной системой. 30. Рефлексы передающиеся по наследству. 31. Сигнальная система, деятельность которой проявляется в условных рефлексах, формирующихся на любые раздражения внешней среды за исключением слова. 33. Деятельность коры головного мозга основой которой является образование условных рефлексов. 35. В основе какого принципа лежит причинная обусловленность каждого явления. 36. Принцип, связывающий процессы возбуждения и торможения. 37. Сон, развивающийся при ограничении поступления нервных импульсов.

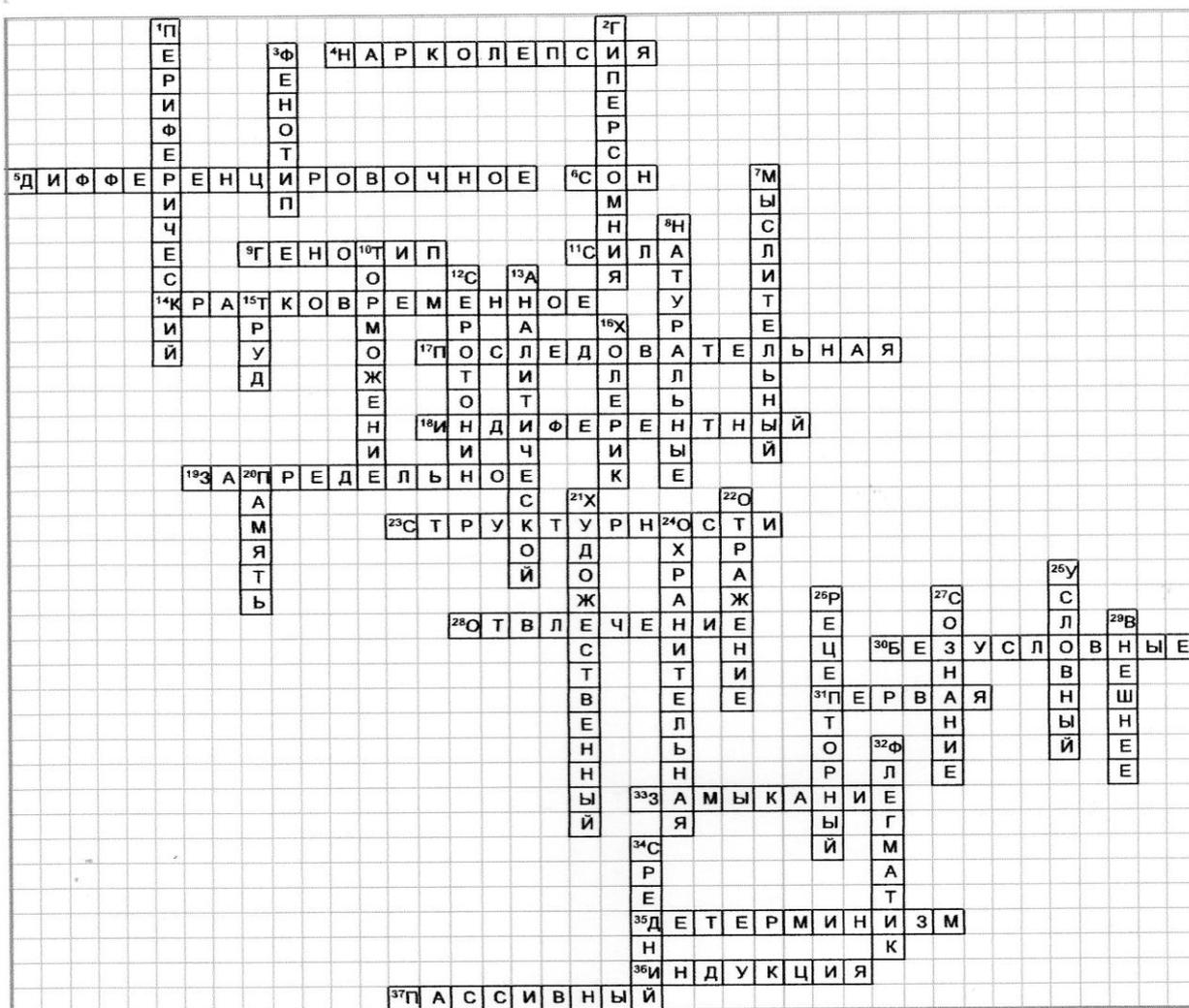
### По вертикали:

1. Какой отдел речедвигательного анализатора представлен рецепторами, расположенными в словопроизносящих органах. 2. Повышенная сонливость. 3. Сплав из наследуемых и приобретенных свойств нервной системы. 7. Тип людей у которых вторая сигнальная система значительно преобладает над первой. 8. Условные рефлексы, образующиеся на естественных качествах безусловных раздражителей. 10. Отсутствие какого процесса ведет к истощению нервной системы и гибели организма. 12. Естественный гипнотический фактор. 13. За счет какой деятельности коры головного мозга человек может расчленять сложные явления на более простые. 15. Процесс, связанный с возникновением сознания. 16. Возбудимый тип нервной системы. 20. Способность живых существ воспринимать, хранить и использовать информацию. 21. Тип людей, у которых первая сигнальная система преобладает над второй. 22. Функция сознания. 24. Функция запредельного торможения. 25. Рефлекс, обеспечивающий внешнюю нервную связь организма с раздражителями внешней или внутренней среды организма. 26. Признак по которому условные рефлексы делят на экстерорецептивные, интерорецептивные и проприорецептивные. 27. Субъективный мир человека от простейших элементарных ощущений до абстрактного мышления. 29. Торможение, возникающее под влиянием нового раздражителя, действующего одновременно с условным сигналом. 32. Сильный уравновешенный, инертный тип нервной системы. 34. Тип людей, у которых первая и вторая сигнальные системы имеют одинаковое значение.

# Эталон ответов

07.05.2015

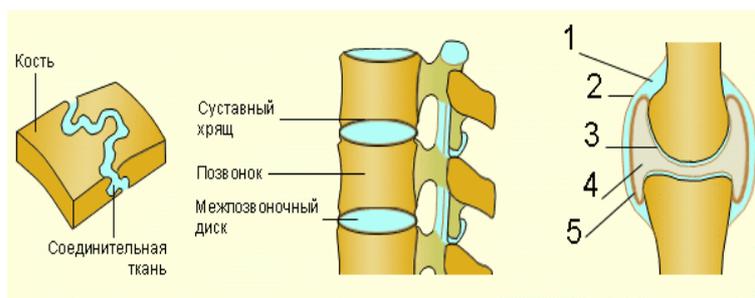
Фабрика кроссвордов



## 8. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

### Общие вопросы остеоартросиндесмологии

Рассмотрите рисунок «Виды соединения костей» и сделайте обозначения составных элементов сустава:

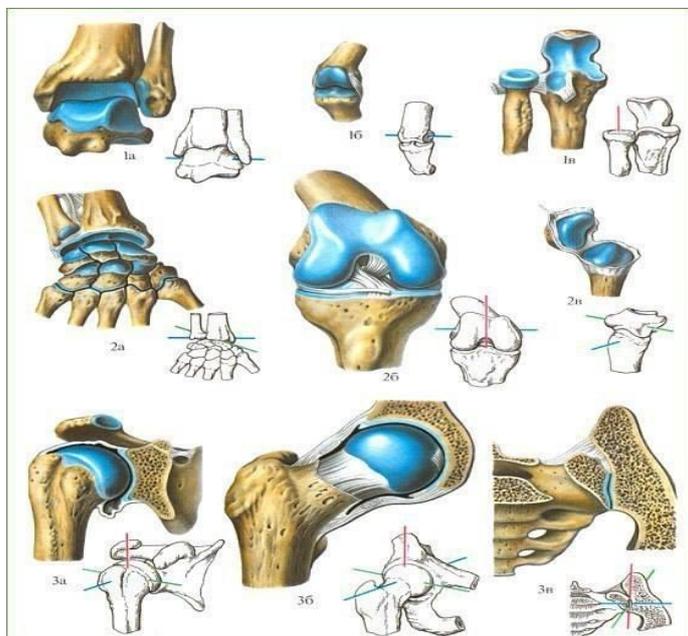


1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

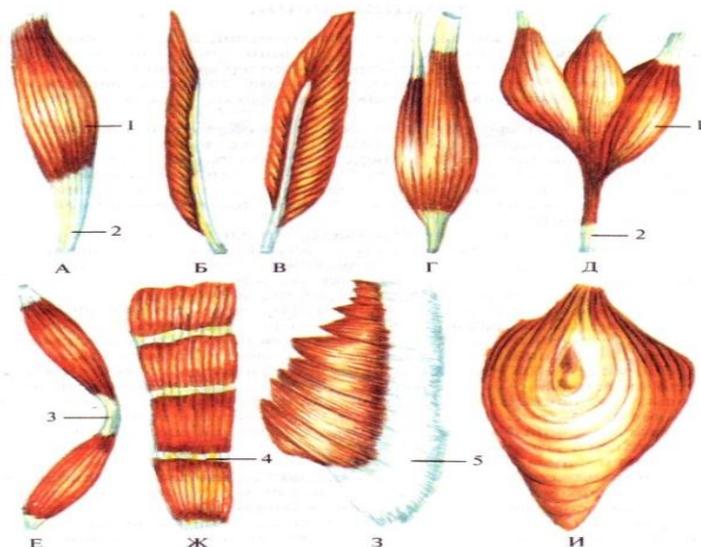
Заполните таблицу «Соединения костей скелета»:

Соединяемые кости	Вид соединения
Ключица с грудиной	
Плечевая кость с лопаткой	
Плечевая кость с локтевой костью	
Рёбра с грудиной	
Фаланги пальцев между собой	
Диафизы костей предплечья	
Кости мозгового отдела черепа	
Лобковые кости между собой	
Крестец с копчиком	
Бедренная кость с тазовой костью	
Кости грудины между собой	
Подвздошная, седалищная и лобковая между собой	
Диафизы костей голени между собой	
Тела позвонков между собой	
Нижняя челюсть с височной костью	

Назовите типы суставов и виды возможных в них движений:

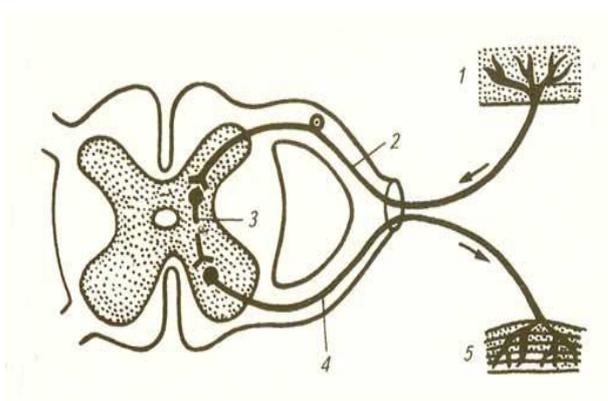


Определите виды мышц

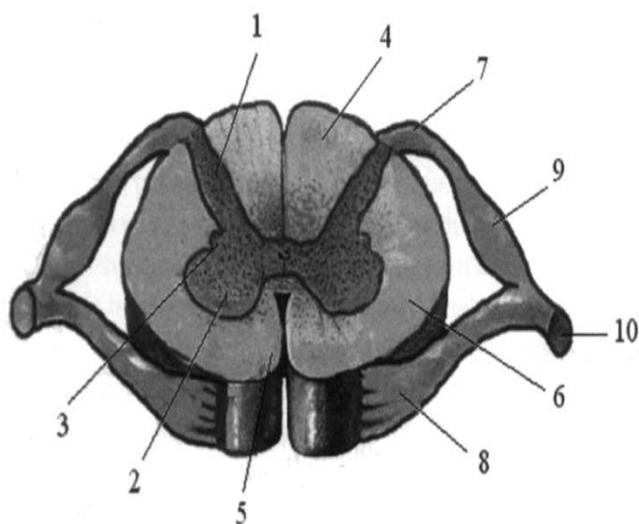


*Нервная система*

Сделайте необходимые обозначения к схеме рефлекторной дуги



Определить и обозначить на схеме вещества и части спинного мозга.

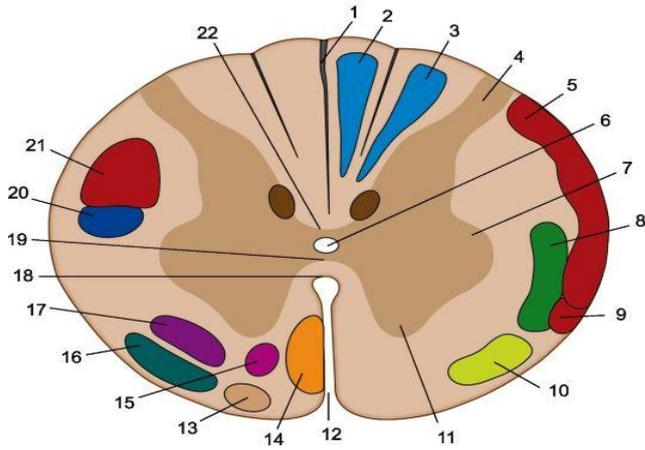


**Обозначить:**

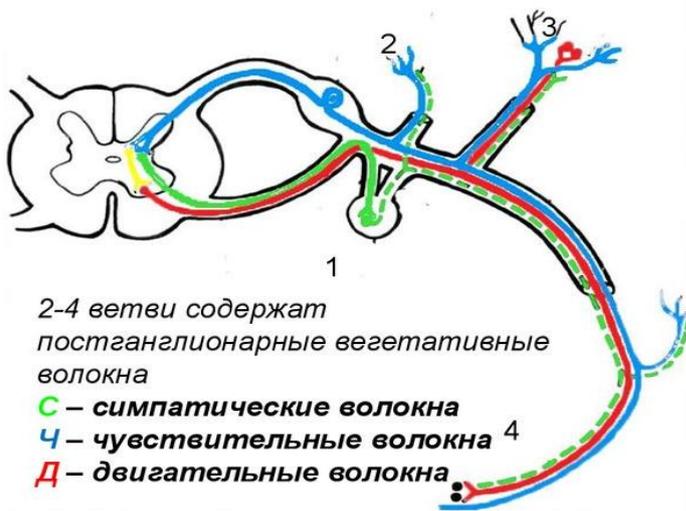
- А – серое вещество
- Б – белое вещество
- В – передняя срединная щель
- Г – задняя срединная борозда

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

Сделать обозначения к рисунку Проводящие пути спинного мозга.

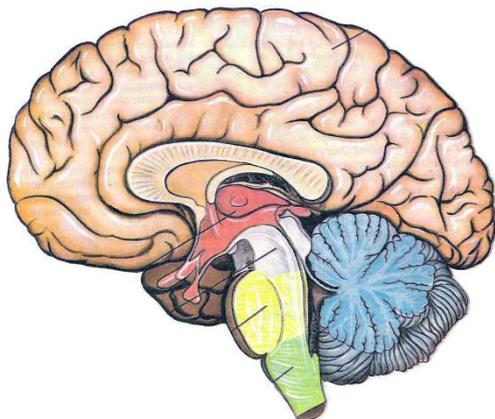


Заполните таблицу Состав волокон ветвей спинномозгового нерва :



Ветвь нерва	Вид волокон

Сделайте необходимые обозначения к рисунку Головной мозг:

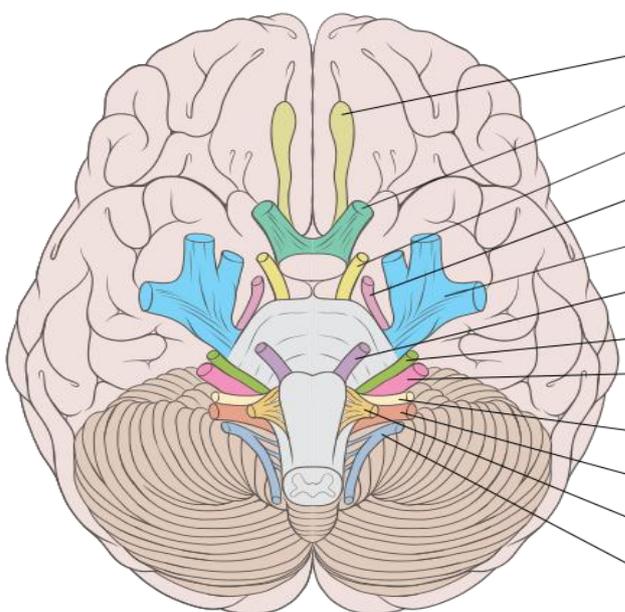


1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

Сделайте обозначения, отметив доли, наиболее крупные борозды и извилины полушарий головного мозга

<p style="text-align: center;"><b>доли полушарий:</b></p> <p>I –                  II –                  III –                  IV –</p> <p>1 – центральная борозда;                  2 – латеральная борозда;                  3 – прецентральная извилина;                  4 – постцентральная извилина;                  5 – верхняя височная извилина;                  6 – средняя височная извилина;                  7 – нижняя височная извилина.</p>	
---	--

Обозначьте структуры, указанные на рисунке

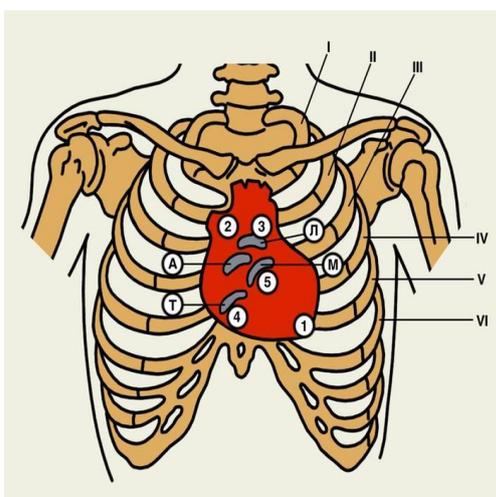


**Запишите в таблицу функции ВНС**

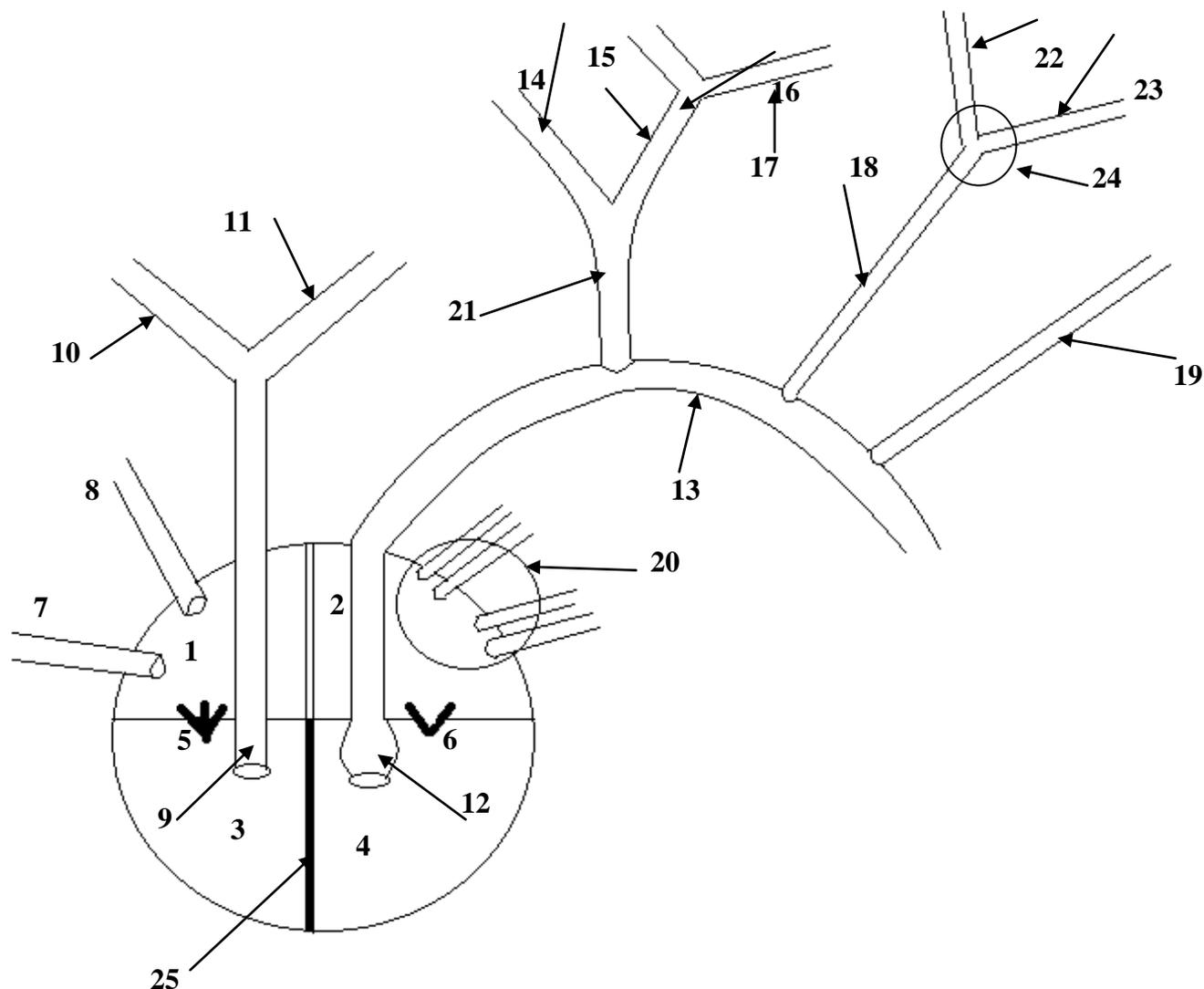
Орган	Изменение состояния органов при возбуждении нервов	
	Симпатическая	Парасимпатическая
Сердце: частота сокращений сила сокращения		
Сосуды: - кожи - скелетных мышц - сердца - легких Бронхи		
Желудок и кишечник: - перистальтика, - секреция желез		
Желчный пузырь		
Мочевой пузырь		
Глаз (зрачок)		
Слюнные железы		

***Сердечно-сосудистая и лимфатическая системы***

**Указать места выслушивания клапанов**



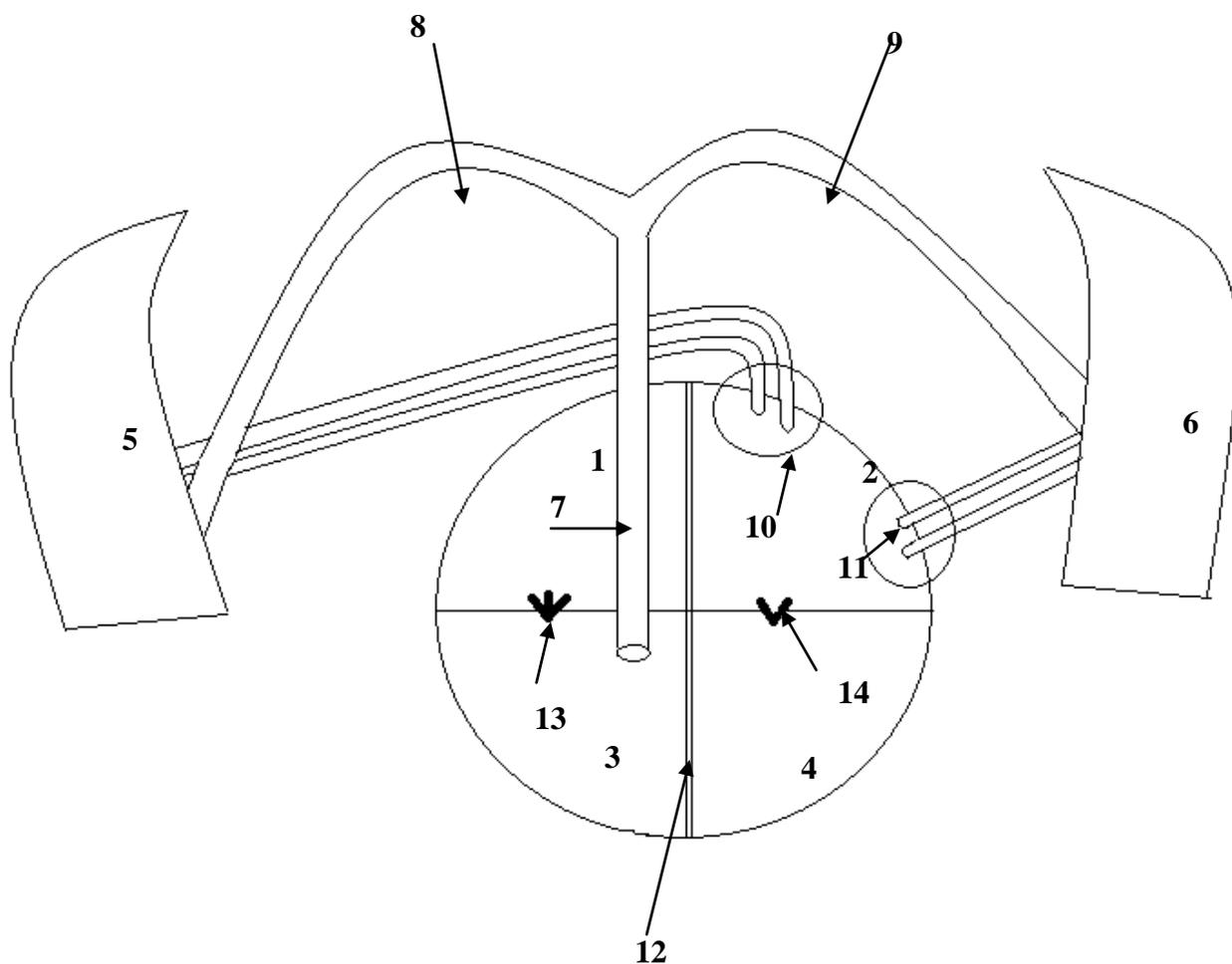
Определить структуры сердца и сосудов, обозначенные цифрами.



Эталон ответов

1. Правое предсердие.	13. Дуга аорты.
2. Левое предсердие.	14. Правая подключичная артерия.
3. Правый желудочек.	15. Правая общая сонная артерия.
4. Левый желудочек.	16. Правая наружная сонная артерия.
5. 3-х створчатый клапан.	17. Правая внутренняя сонная артерия.
6. Митральный клапан.	18. Левая общая сонная артерия.
7. Нижняя полая вена.	19. Левая подключичная артерия.
8. Верхняя полая вена.	20. 4 легочные вены.
9. Легочный ствол.	21. Плечеголовной ствол.
10. Правая легочная артерия.	22. Левая внутренняя сонная артерия.
11. Левая легочная артерия.	23. Левая наружная сонная артерия.
12. Луковица аорты.	24. Сонный синус.
	25. Межжелудочковая перегородка

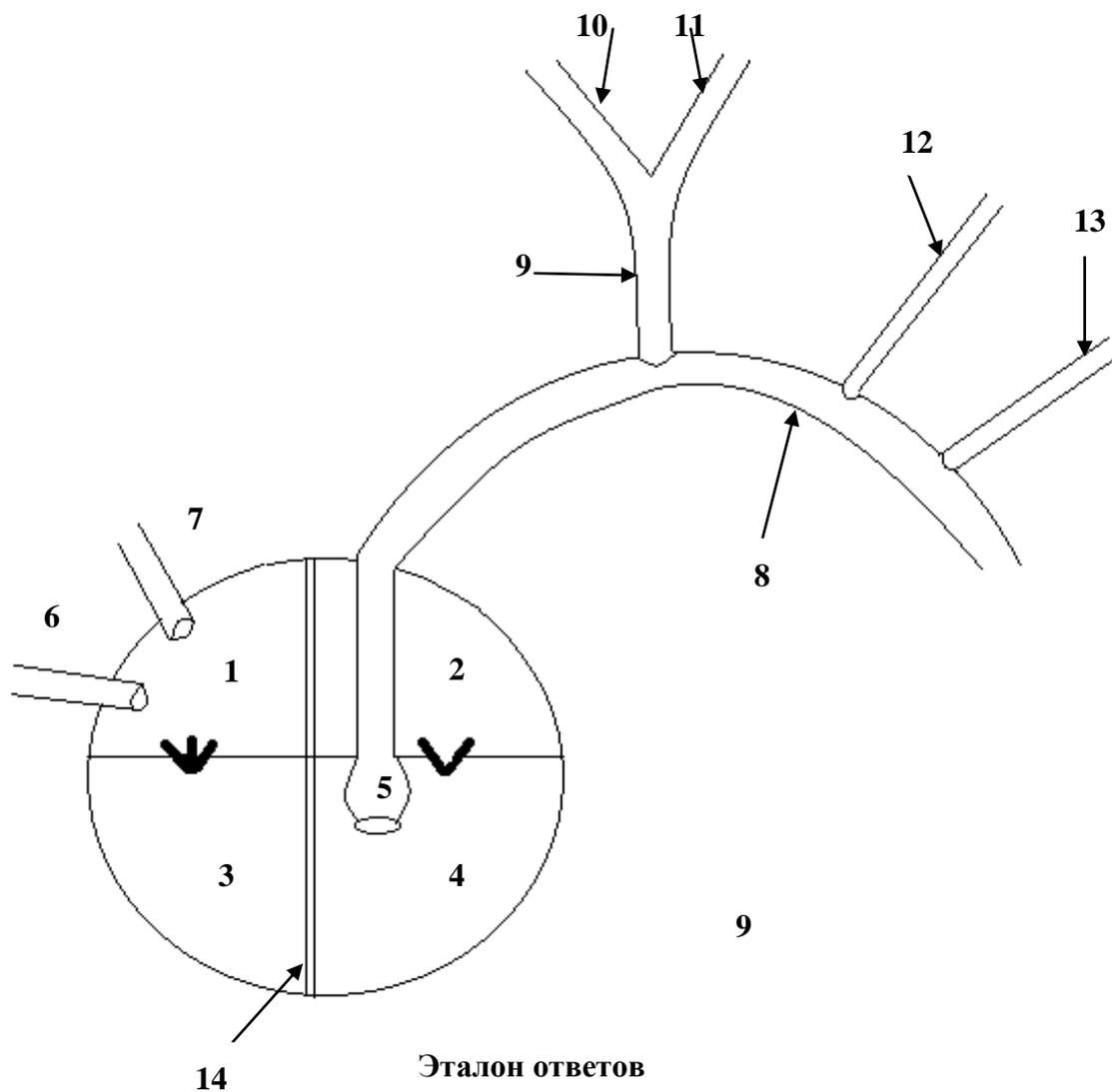
Определить структуры, обозначенные цифрами



**Эталон ответов**

1. Правое предсердие.	8. Правая легочная артерия.
2. Левое предсердие.	9. Левая легочная артерия.
3. Правый желудочек.	10. Правые легочные вены
4. Левый желудочек.	11. Левые легочные вены
5. Правое легкое	12. Межжелудочковая перегородка
6. Левое легкое	13. 3-х створчатый клапан
7. Легочный ствол	14. Митральный клапан

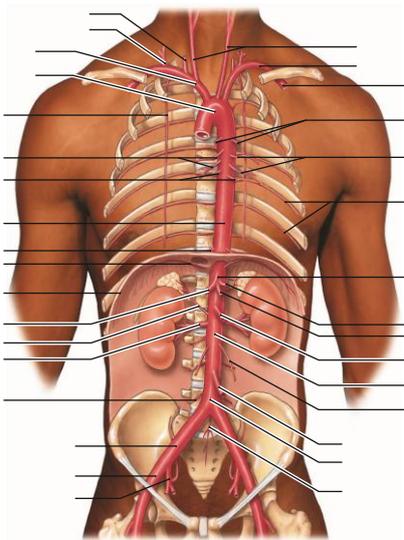
Определить структуры, обозначенные цифрами



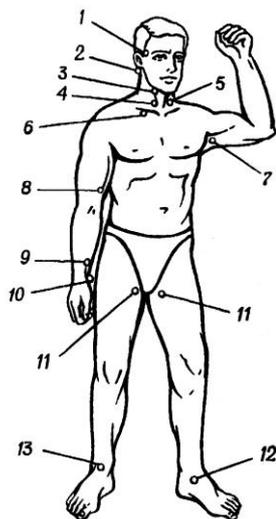
**Эталон ответов**

1. Правое предсердие
2. Левое предсердие
3. Правый желудочек
4. Левый желудочек
5. Луковица аорты
6. Нижняя полая вена
7. Верхняя полая вены
8. Дуга аорты
9. Плече-головной ствол
10. Правая подключичная артерия
11. Правая общая сонная артерия
12. Левая общая сонная артерия
13. Левая подключичная артерия
14. Межжелудочковая перегородка

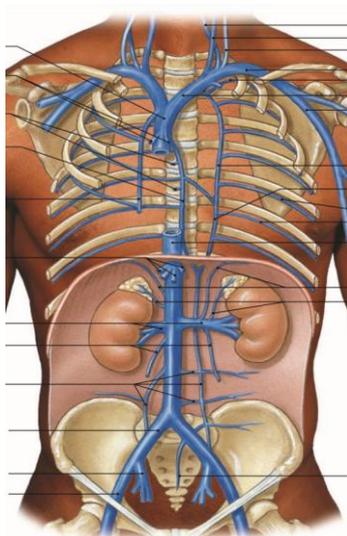
**Обозначьте сосуды дуги аорты и ветви грудной и брюшной аорты**



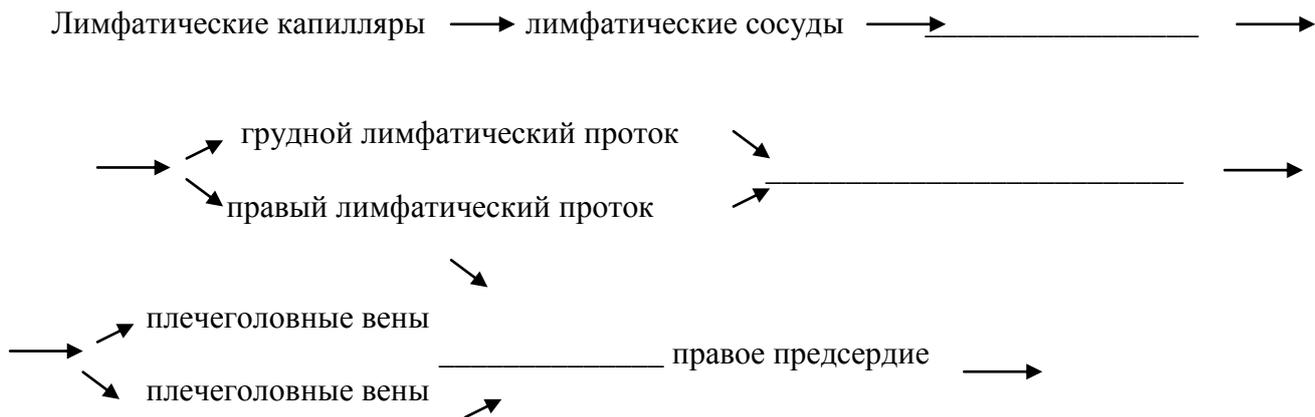
**Назовите места прижатия некоторых крупных артерий к костям при кровотечении.**



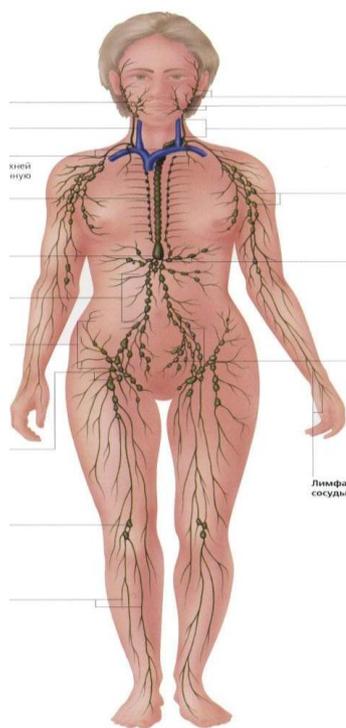
**Обозначьте вены:**



**Вставьте в схему строения лимфатической системы пропущенные компоненты**

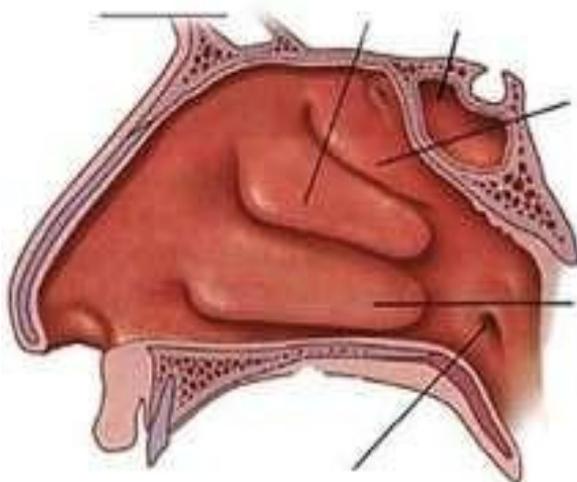


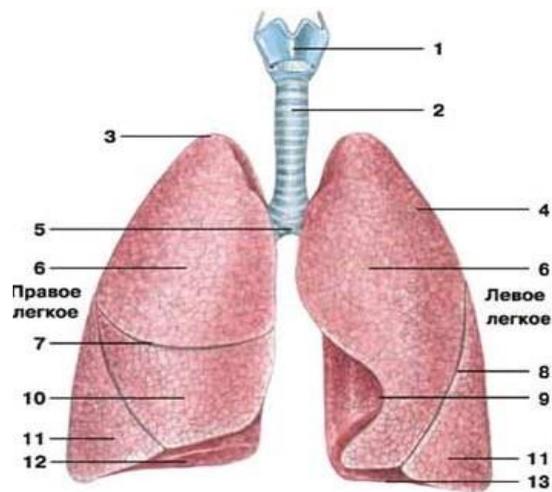
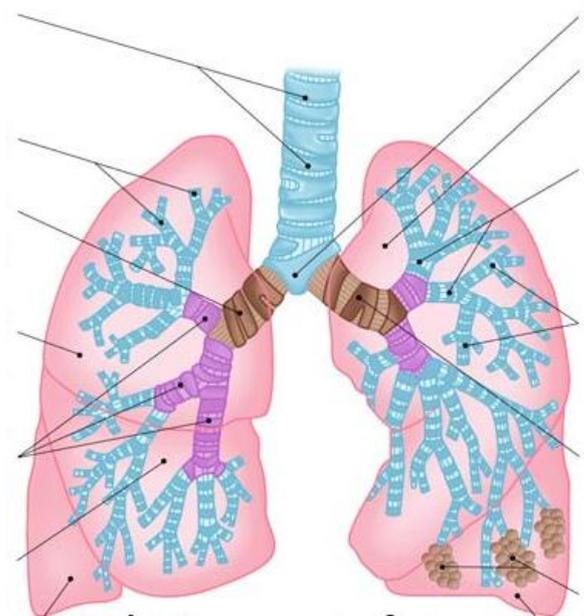
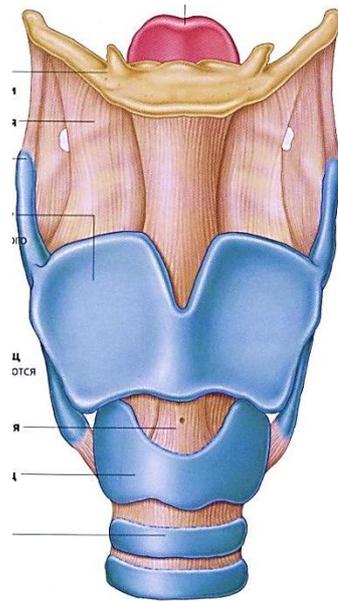
**Сделайте обозначения к рисунку**



***Дыхательная система***

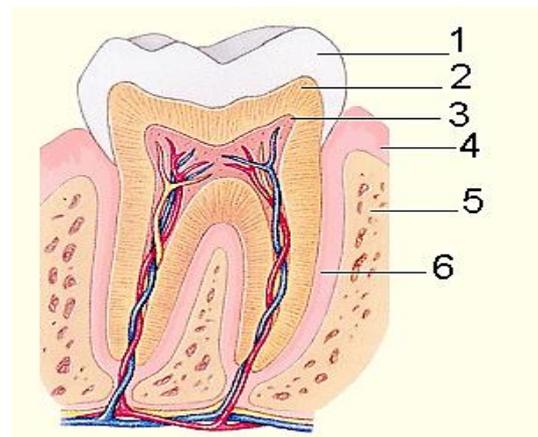
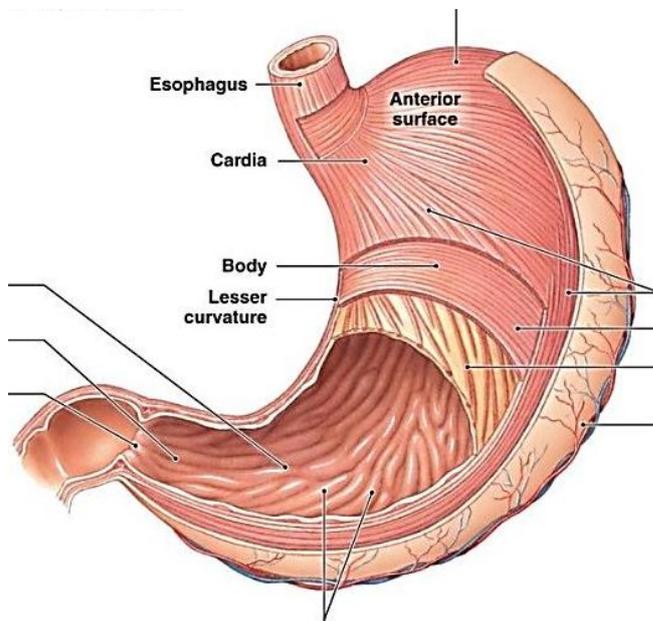
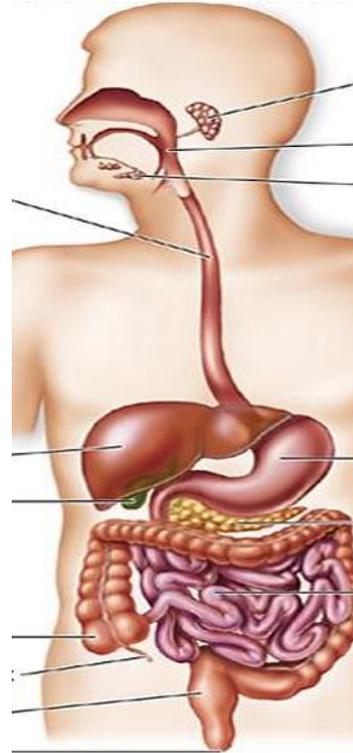
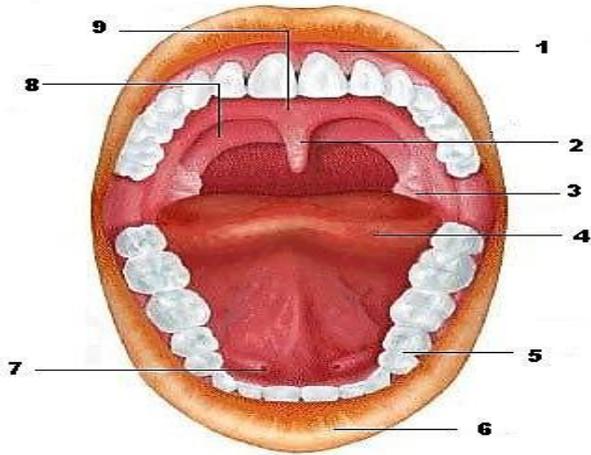
**Обозначьте структуры, изображенные на рисунках:**

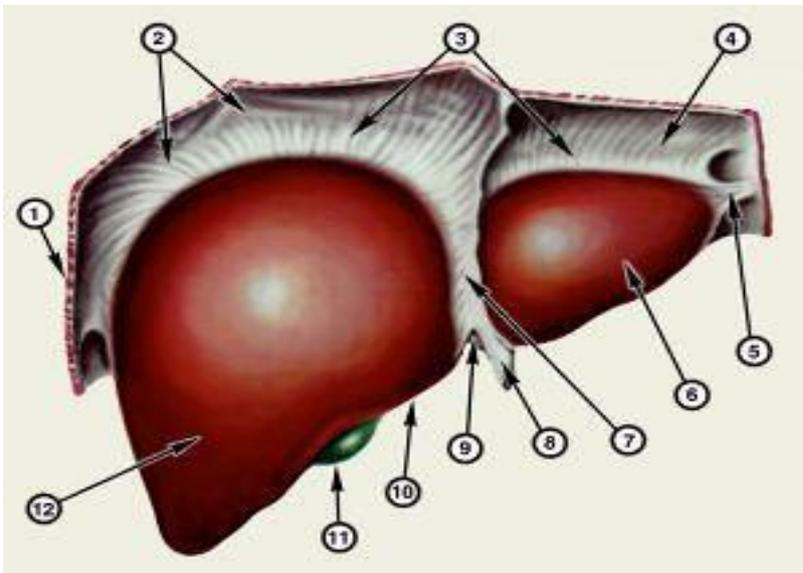
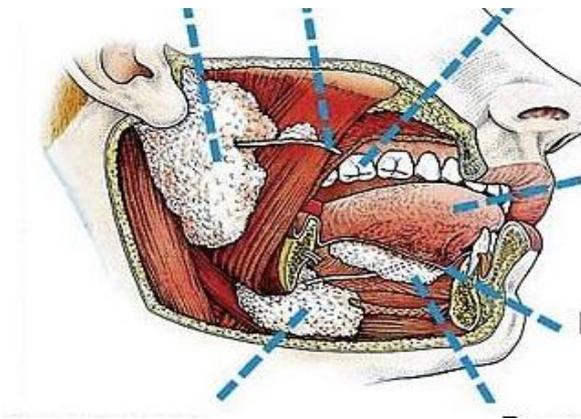
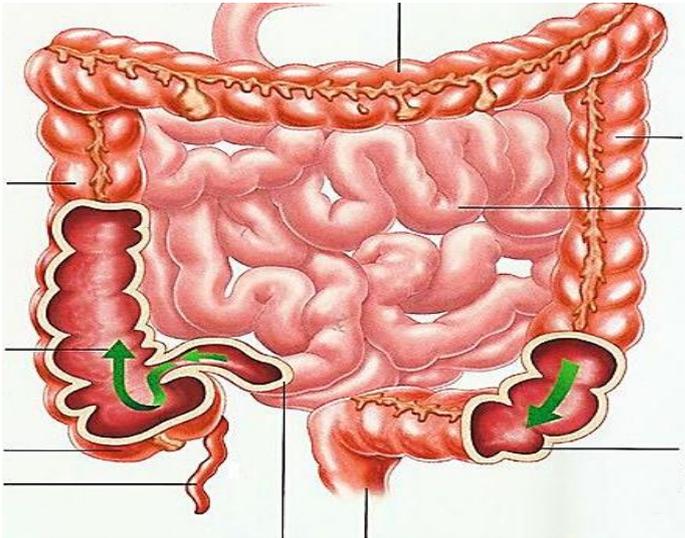


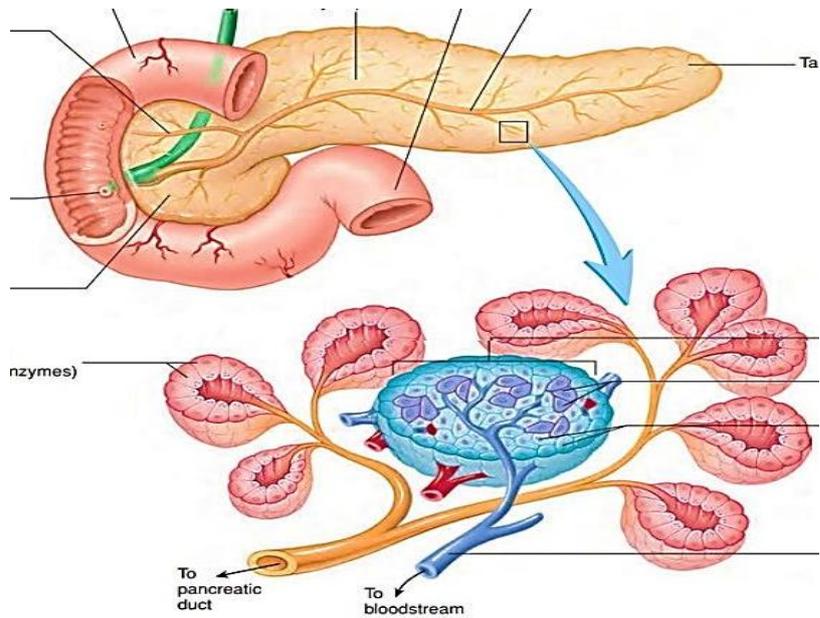


## Пищеварительная система

Обозначьте структуры, изображенные на рисунках:

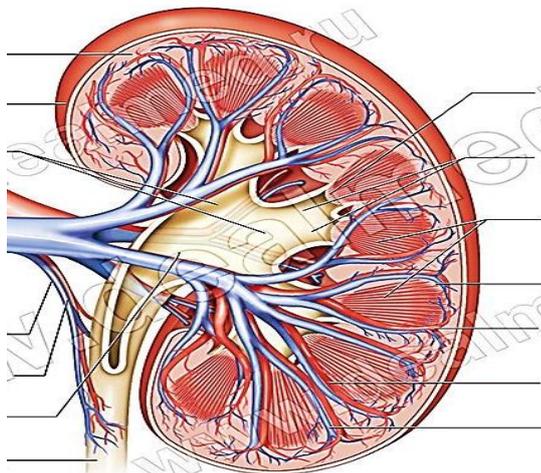
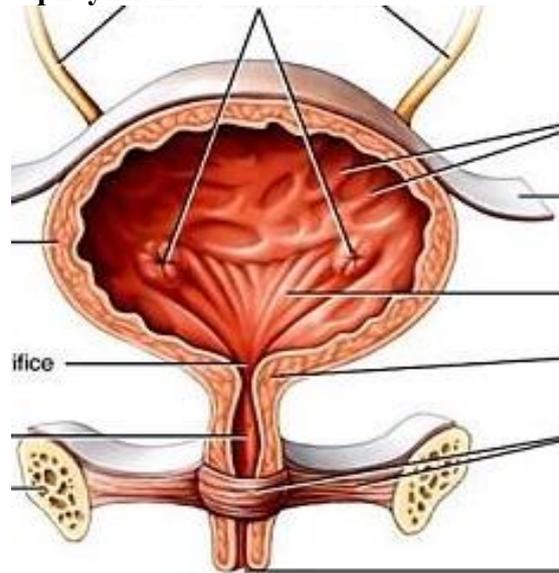
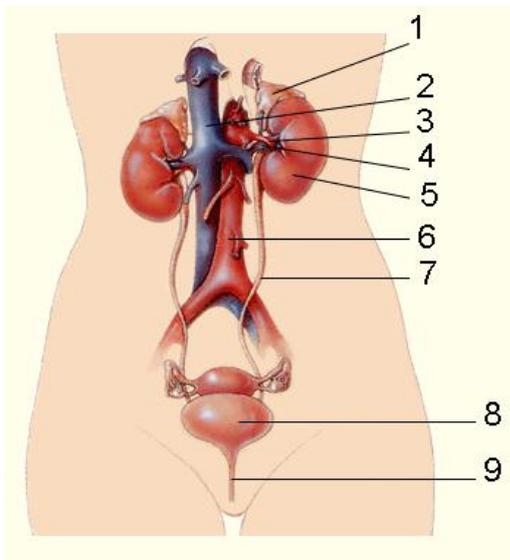






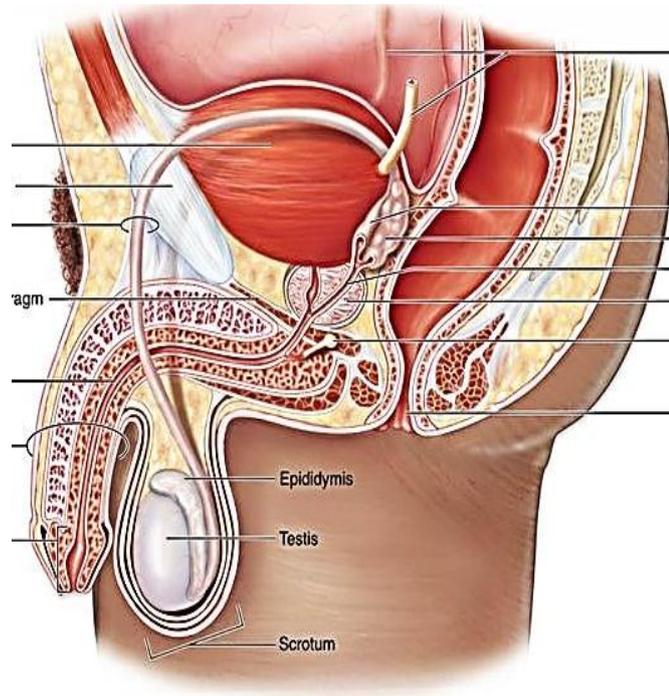
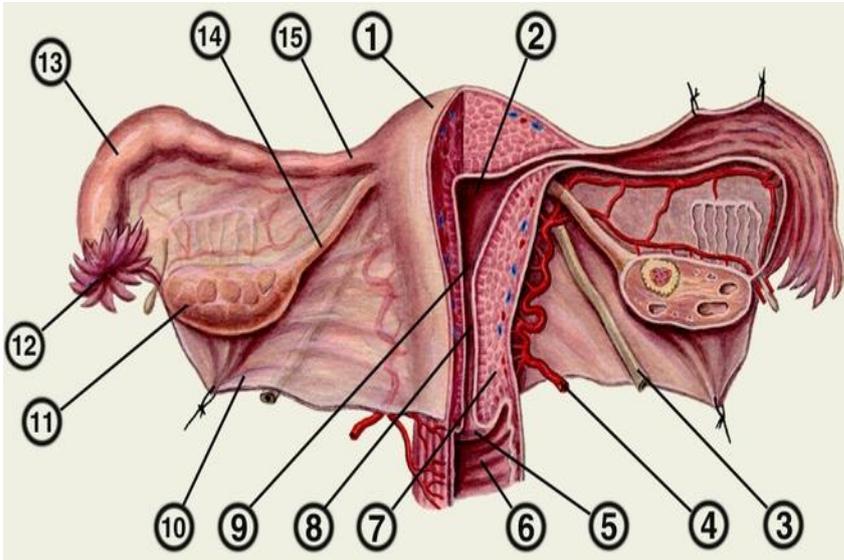
### *Мочевыделительная система*

Обозначьте структуры, изображенные на рисунках:



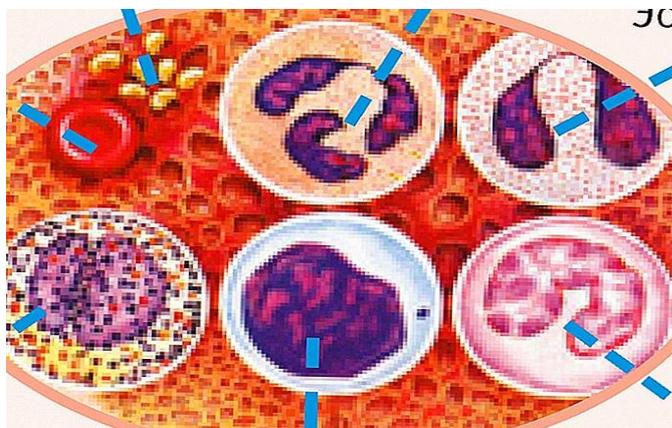
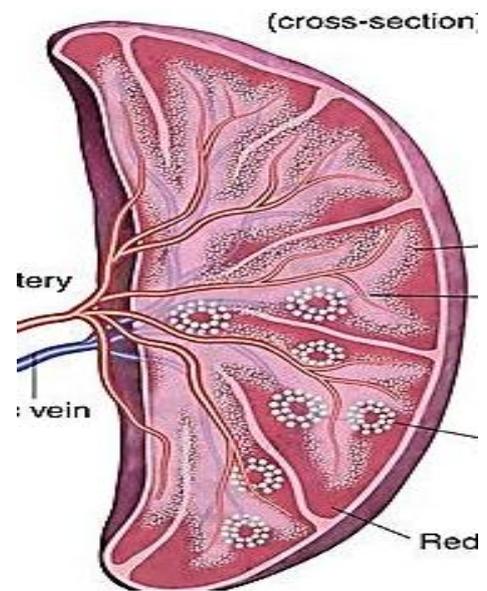
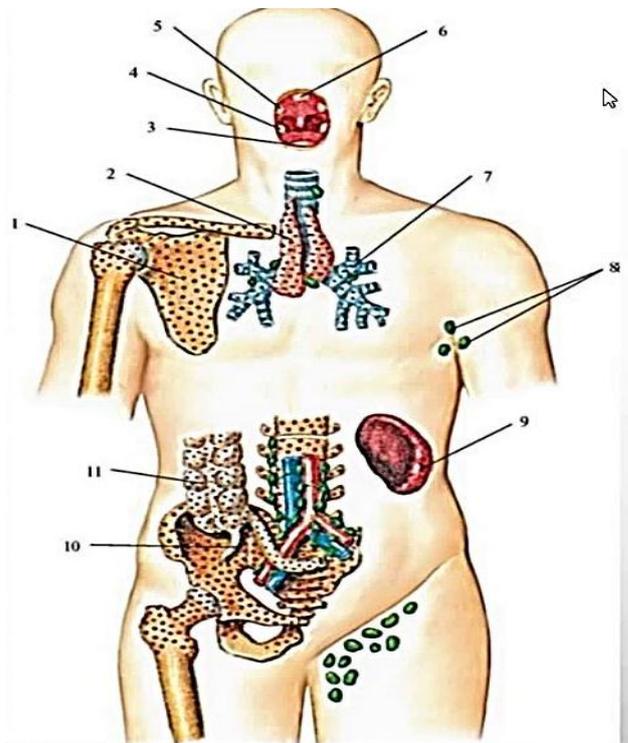
## Репродуктивная система

Обозначьте структуры, изображенные на рисунках:



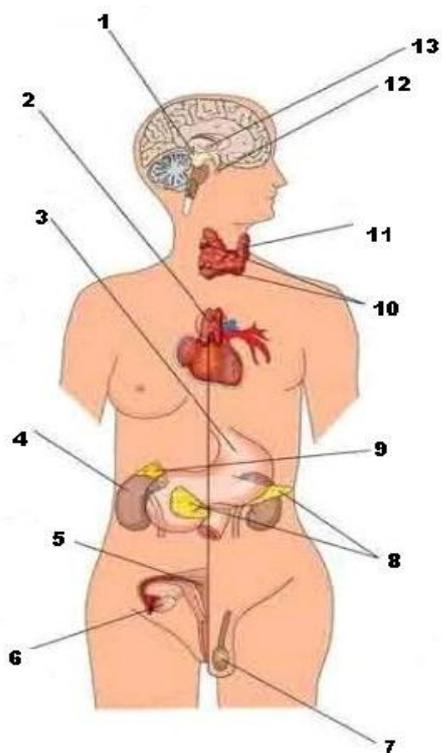
## Внутренняя среда организма. Кровь. Иммунная система

Обозначьте структуры, изображенные на рисунках:



## Эндокринная система

Обозначьте структуры, изображенные на рисунке:



Заполните таблицу:

Железа	Гормоны	Эффекты при гиперфункции	Эффекты при гипофункции
щитовидная			
паращитовидная			
поджелудочная			
гипофиз			
эпифиз			
надпочечники			
тимус			
семенники			
яичники			

## КОМПЛЕКТ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Задача № 1

Известно, что у спортсмена на старте наблюдается увеличение частоты сердечного ритма.

Какова причина изменения сердечной деятельности на старте?

Какой отдел вегетативной нервной системы и какие нейромедиаторы отвечают за реализацию старт-рефлекса?

Дайте определение условного рефлекса и перечислите условия их выработки

#### ответ

В основе описанных изменений сердечной деятельности лежат условно-рефлекторные реакции, характеризующие предстартовое состояние спортсменов, связанные с повышением активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (нейромедиаторы - адреналин, норадреналин). Кроме повышения ЧСС старт-рефлекс сопровождается такими вегетативными реакциями как повышение скорости кровотока, учащение дыхания, повышение тонуса скелетной мускулатуры и т.д.

Условный рефлекс - это индивидуальная приспособительная реакция организма, формирующаяся при многократном влиянии раздражителя. Условные рефлексы не передаются по наследству, потому они отсутствуют у новорожденных; вырабатываются в течение жизни под влиянием факторов среды на базе безусловных рефлексов и осуществляются только при участии коры больших полушарий.

К основным условиям формирования условных рефлексов относятся:

- повторное сочетание ранее индифферентного (нейтрального) раздражителя (звукового, светового, тактильного и т.д.) с действием подкрепляющего безусловного (или хорошо выработанного условного) раздражителя;
- незначительное предшествование по времени индифферентного раздражителя по отношению к подкрепляющему стимулу;
- безусловный раздражитель должен быть сильнее условного;
- активное состояние коры головного мозга, отсутствие патологических изменений;
- отсутствие постороннего раздражения или другой деятельности во время выработки рефлекса.

Для обеспечения адекватного поведения требуется не только способность к образованию условных рефлексов, но и возможность устранять условнорефлекторные реакции, необходимость в которых отпала, что обеспечивается процессами торможения.

### Задача № 2

С целью определения объема циркулирующей крови двум испытуемым - юноше и девушке, в локтевую вену правой руки ввели 4 мл 1 % раствора краски конгорт. Через 3 мин у них из локтевой вены левой руки взяли по 5 мл крови. При определении интенсивности окраски плазмы фотоэлектроколориметрическим методом выяснилось, что у юноши плазма окрашена менее интенсивно, чем у девушки.

Сделайте заключение, у кого из испытуемых больше объем циркулирующей крови, исходя из результатов исследования.

Какие показатели периферической крови характеризуются половыми различиями?

Какие органы выполняют роль «кровеных депо»?

#### ответ

Объем циркулирующей крови у юноши больше, чем у девушки. Поскольку обоим испытуемым ввели одинаковое количество краски, а плазма юноши была окрашена менее интенсивно, следовательно, краска у него распределена в большем объеме плазмы, а значит, и объем циркулирующей крови у юноши больше. Кроме того, такие показатели как количество эритроцитов, количество гемоглобина, СОЭ характеризуются половыми

различиями. Кровяными депо выступают такие органы как печень, легкие, селезенка, сосуды подкожножировой клетчатки, которые, кроме того, участвуют в терморегуляции.

### 1. Задача № 3

2. Пациенту с лечебной целью был рекомендован прием жидкости в больших количествах (водная нагрузка).
3. Изменится ли водный баланс и показатель диуреза?
4. Перечислите виды нефронов, их строение и функции.
5. Какие гормоны в организме человека отвечают за регуляцию водно-солевого обмена?

#### ответ

Водный баланс определяется разностью между употребленной жидкостью и жидкостью, выведенной с мочой за сутки (суточный диурез) и может быть положительным, отрицательным и равновесным. В описанном случае водный баланс сдвинется в положительную сторону. Диурез (количество вторичной мочи) при этом увеличится.

Нефрон является морфофункциональной единицей почки, которых в ней насчитывается до 1 млн. Нефрон включает почечное тельце, представленное почечной капсулой (капсулой Шумлянско-Боумана), в которой располагается сосудистый клубочек. От него отходит извитой почечный каналец, включающий отделы: проксимальный, петля Генле, дистальный, впадающий в собирательную трубочку. Собирательные трубочки сливаются, образуя более крупные выводные протоки. Различают корковые нефроны, образующие корковое вещество почки, выполняющие мочеобразовательную функцию, и юкстамедуллярные нефроны, расположенные в мозговом слое почки выполняющие секреторную функцию (они вырабатывают ренин, обеспечивающий регуляцию общего кровотока, простагландины, участвующие в регуляции почечной гемодинамики и почечный гемопозитический фактор, стимулирующий эритропоэз).

В почках происходит образование мочи из веществ, приносимых кровью. Через почки в течение суток протекает около 1700 л крови. Процесс образования мочи протекает в две фазы: клубочковой фильтрации (образуется первичная моча) и канальцевой реабсорбции (образуется вторичная моча). В первую фазу образуется первичная моча путем фильтрации плазмы крови из капилляров клубочка в полость капсулы. Это возможно благодаря высокому гидростатическому давлению в капиллярах: 70-90 мм рт. ст., которое создается за счет того, что приносящий сосуд почечного клубочка имеет больший диаметр, чем выносящий. Первичная моча - профильтрованная плазма крови, образовавшаяся в полости капсулы. В первичной моче содержатся как ненужные вещества (мочевина, мочевая кислота и пр.), так и необходимые для организма питательные вещества (аминокислоты, глюкоза, витамины, соли и др.). За 1 сутки в организме человека образуется около 150 л первичной мочи. Во вторую фазу происходит образование вторичной мочи в результате реабсорбции (обратного всасывания) воды и других нужных организму веществ назад в кровь из первичной мочи, когда та поступает в почечный каналец, густо оплетенный капиллярами. В кровь возвращается вода, глюкоза, аминокислоты, витамины, некоторые соли. Обратное всасывание может происходить пассивно в результате диффузии и осмоса, и активно благодаря деятельности эпителия почечных канальцев. В результате деятельности почек в 1 сутки образуется около 1,5 л вторичной мочи. В ней содержатся 95% воды и 5% твердых веществ: мочевина, мочевая кислота, соли калия, натрия и др.

В регуляции водно-солевого баланса принимают участие такие гормоны как альдостерон (гормон коры надпочечников), обеспечивающий регуляцию минерального состава, и вазопрессин, или АДГ (гормон, выделяемый задней долей гипофиза), повышающий интенсивность обратной реабсорбции, а, следовательно, снижающий диурез.

#### Задача № 4

Человек длительное время придерживался безбелковой диеты.

Как изменится онкотическое давление плазмы крови?

Как изменится при этом образование лимфы и тканевой жидкости? Объясните механизм этих изменений.

Будут ли наблюдаться изменения показателя азотистого баланса при употреблении достаточного количества жиров и углеводов?

#### ответ

Поскольку онкотическое давление плазмы крови обусловлено именно белками, вследствие длительной безбелковой диеты будет пониженным. Образование лимфы и тканевой жидкости у человека увеличится. Объем образующихся лимфы и тканевой жидкости зависит от величины фильтрационного давления, которое в свою очередь определяется соотношением величины гидростатического давления крови в капилляре и онкотического давления белков плазмы крови. Снижение онкотического давления плазмы приведет к возрастанию эффективного фильтрационного давления и к увеличению объема образующейся лимфы и тканевой жидкости. Азотистый баланс при этом может сдвигаться в отрицательную сторону даже при достаточном поступлении углеводов и жиров.

#### Задача № 5

У человека, приехавшего из равнинной области в высокогорную местность, в результате лабораторного исследования было выявлено увеличение количества эритроцитов в крови.

Как называется данное явление? Объясните его механизм.

Изменяются ли показатели гемодинамики?

Какие изменения в рационе можно рекомендовать для сглаживания адаптационной нагрузки?

#### ответ

Данное явление называется физиологическим эритроцитозом. Он развивается в результате того, что сниженное парциальное давление кислорода в атмосферном воздухе в условиях высокогорья приводит к развитию гипоксии в организме человека. Гипоксия, в свою очередь, стимулирует секрецию эритропоэтина в почке, которые являются основным стимулятором эритропоэза. При этом может отмечаться также повышение кровяного давления и скорости кровотока как компенсаторная реакция на гипоксию. Употребление в пищу продуктов, повышающих уровень гемоглобина (печень, красные овощи и фрукты, железосодержащие добавки), обеспечивающего транспорт кислорода, поможет сглаживать адаптационные перестройки в организме.

#### Задача № 6

После полового созревания содержание эритроцитов в крови у мужчин становятся больше, чем у женщин.

Объясните биологическую целесообразность половых различий в содержании эритроцитов

Опишите особенности строения и функционирования эритроцитов

Какие еще показатели периферической крови зависят от пола?

#### ответ

Мышечная масса у мужчин в связи с их большой физической активностью и особенностями профессиональной деятельности превышает мышечную массу у женщин. Поэтому повышенные значения эритроцитов и гемоглобина в крови мужчин (по сравнению с женщинами) являются биологически целесообразными с точки зрения адекватного кислородного обеспечения тканей их организма. Механизм указанных различий заключается в стимулирующем влиянии андрогенов на процессы эритропоэза. Кроме того, такие показатели как количество форменных элементов (эритроцитов, тромбоцитов), количество гемоглобина, СОЭ характеризуются половыми различиями.

### Задача № 7

На медосмотре находился пациент 25 лет, который жалуется на увеличение размеров кистей рук. При осмотре обнаружено увеличение не только кистей, но и стоп, носа и нижней челюсти.

Как называется данное состояние и в чем его причина?

Какие еще гормоны участвуют в регуляции ростовых процессов?

Назовите периоды активного роста.

До какого возраста продолжаются ростовые процессы?

#### ответ

Описанное состояние называется акромегалией и вызвано гиперфункцией аденогипофиза, сопровождающейся избыточной выработкой соматотропного гормона (гормона роста, СТГ). Кроме того, гормоны щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин, тиреокальцитонин), обеспечивая регуляцию всех видов обмена, опосредовано участвуют в ростовых процессах. Половые гормоны (женские - эстроген, гонадотропин; мужские - тестостерон) определяют развитие вторичных половых признаков.

Ростовые процессы в целом завершаются к 23-25 годам. Периодами активного роста считаются следующие: 2,5-3 года, 7-8 лет, 11-16 лет (пубертат).

### Задача № 8

Студент после экзаменационной сессии обнаружил снижение массы тела, несмотря на неизменный режим питания.

Какие факторы могли повлечь снижение массы тела студента в описанной ситуации?

Содержание какой ткани преимущественно будет уменьшаться? Почему?

Какие изменения в рационе и в режиме питания можно рекомендовать в данной ситуации?

#### ответ

Студент во время экзаменационной сессии пережил эмоциональное напряжение (стресс).

Это сопровождалось повышенным выделением кортикотропин высвобождающего фактора, что вызвало усиленное выделение гипоталамусом АКТГ и ТТГ, а это привело к увеличенной секреции глюкокортикоидов/ и тиреоидных гормонов. Кроме того, возбуждение гипоталамуса сопровождалось повышением тонуса симпатического отдела вегетативно-нервной системы и усиленной секрецией адреналина мозговым веществом надпочечников.

Таким образом, проявляется усиленное катаболическое действие гормонов надпочечников и щитовидной железы, что приводит к снижению веса студента. При этом преимущественно будет расходоваться жировая ткань, поскольку при распаде жиров выделяется вдвое (большее количество энергии, чем при распаде белков. В целом, целесообразно сбалансировать рацион, обеспечив поступление белков, жиров и углеводов в отношении 1:2:1, а также увеличить кратность приемов пищи до 5-6 раз в день. В качестве «перекусов» лучше использовать продукты, богатые углеводами: орехи, сухофрукты, мюсли и т.д.

### Задача № 9

У студентов после ответа на экзамене установлено содержание глюкозы в крови. По данным биохимического исследования обнаружено повышение содержания глюкозы в крови в пределах допустимых колебаний.

Дайте физиологическое обоснование выявленной гипергликемии

Тонус какого отдела вегетативной нервной системы будет повышен?

Как при этом будут изменяться показатели дыхания (частота, глубина дыхания, длительность дыхательного цикла, дыхательные объемы)?

**ответ**

Повышение содержания глюкозы в крови у студентов после экзамена обусловлено эмоциональным стрессом, вызвавшим увеличение секреции адреналина мозговым веществом надпочечников. Адреналин усиливает расщепление гликогена в печени до глюкозы, способствуя повышению концентрации ее в крови, и является медиатором Симпатического отдела вегетативной нервной системы. Показатели дыхания под влиянием адреналина будут изменяться в сторону активации (частота, глубина дыхания увеличиваются, при этом дыхательный цикл укорачивается, - дыхание становится поверхностным, дыхательный объем уменьшается, но при этом резервный объем увеличивается; остаточный объем не изменяется).

### **Задача № 10**

У пациента с повышенной функцией щитовидной железы обнаружено увеличение основного обмена.

Охарактеризуйте величину основного обмена и рабочей прибавки?

Дайте физиологическое обоснование увеличению основного обмена при гиперфункции щитовидной железы.

Какие патологические состояния развиваются при гипо- и гиперфункции щитовидной железы?

**ответ**

Основной обмен - количество энергии, расходуемой на поддержание основных метаболических процессов в состоянии покоя. Рабочая прибавка - количество энергии, расходуемой на выполнение физической нагрузки, таким образом, суточная потребность в энергии есть сумма основного обмена и рабочей прибавки и в среднем составляет 1500-2500 ккал.

Метаболический эффект гормонов щитовидной железы проявляется в усилении энергетического обмена за счет усиления окислительных процессов, особенно в митохондриях. При гиперфункции щитовидной железы усиливается окисление белков, жиров и углеводов, увеличивается потребление кислорода и выделение углекислого газа, что приводит к увеличению основного обмена.

При гипофункции щитовидной железы развивается микседема (эндемический зоб), характеризующийся разрастанием ткани щитовидной железы, а при гиперфункции - базедова болезнь (токсический зоб).

### **Задача № 11**

У ребенка со сниженным поступлением витамина В3 с пищевыми продуктами отмечается искривление костей и снижение мышечного тонуса. Весной после пребывания на воздухе при солнечном свете стали наблюдаться судороги мышц.

Опишите особенности строения костной ткани?

Опишите механизм мышечного сокращения?

Каковы метаболические особенности витамина D3? Какова его суточная потребность?

**ответ**

Костная ткань относится к соединительным тканям. Она представлена тремя типами клеток: остеócитами, остеобластами и остеокластами, расположенными между костными пластинками-1 мк, образующими остеоны. К особенностям строения костной ткани относится то, что межклеточное вещество кости подвержено минерализации, что придает кости прочность, и отсутствие собственных кровеносных сосудов - питание кости происходит за счет сосудов надкостницы. Рост кости также происходит за счет надкостницы.

Мышечное волокно представлено двумя типами волокон - изотропными (светлыми) и анизотропными (темными), образованными, соответственно, белками актином и миозином. При сокращении мышечного волокна актиновые нити движутся относительно миозиновых за счет образования поперечных мостиков между ними, что приводит к укорочению мышечного волокна. Для осуществления мышечного сокращения необходимо наличие ионов  $Ca^{2+}$ , которые участвуют в образовании поперечных мостиков, а также АТФ как универсального источника энергии.

Сниженное поступление витамина В<sub>3</sub> в организм ребенка и недостаточное пребывание его на солнце приводит к нарушению всасывания ионов кальция из кишечника, поскольку они являются метаболическими синергистами. Недостаток последнего способствует резкому повышению возбудимости центральной нервной системы, а также нарушает механизм мышечного сокращения, что служит причиной судорог. Кроме того, при недостатке витамина В<sub>3</sub> нарушается окостенение и рост костей, наблюдается декальцификация и остеомалация их с последующей деформацией. Суточная потребность в витамине В<sub>3</sub> (кальцифероле) составляет для взрослых - 5 мкг, для детей и беременных женщин - 10 мкг. Макс. доза - до 25 мкг.

### **Задача № 12**

У большинства подростков в период полового созревания усиливается агрессивность в поведении. Они могут проявлять жестокость, быстро вступают в конфликты, обидчивы, раздражительны.

Объясните причину изменения в поведении подростков в период полового созревания

Назовите тип эффекта, называемого гормонами в данной ситуации

Какие органические перестройки происходят в организме в период полового созревания?

**ответ**

Изменение в поведении подростков в период полового созревания обусловлены реактогенным действием гормонов половых желез на возбудимость структур центральной нервной системы. Оно проявляется в повышении возбудимости центральной нервной системы особенно мотивационно-эмоциогенных зон. В пубертатный период происходит активация эндокринной системы, в частности - усиливаются ростовые процессы, в том числе - процессы формирования вторичных половых признаков.

### **Задача № 13**

В семье, родители которой находились в зоне Чернобыля в период катастрофы 1986 года, отмечались смерти детей до годовалого возраста. Выжившие дети страдали частыми простудами и инфекционными заболеваниями.

Как можно охарактеризовать состояние, отмечаемое у детей в этой семье?

Охарактеризуйте центральные и периферические органы иммунной системы.

Опишите виды иммунитета, основные формы иммунного реагирования, специфические и неспецифические факторы иммунологической защиты организма.

**ответ**

У детей в этой семье определяется иммунодефицитное состояние, связанное с радиационным (лучевым) воздействием на репродуктивную систему родителей.

Иммунная система — это совокупность лимфоидных тканей и органов тела, обеспечивающих защиту от генетически чужеродных агентов (клеток, веществ и др.). К центральным органам иммунной системы относятся красный костный мозг и тимус. К периферическим иммунным органам относятся:

- миндалины кольца Пирогова-Вальдейера;
- лимфоидные узелки большого сальника, матки, а также расположенные в стенках полых органов;
- лимфатические узлы;

- селезенка;
- лимфоциты крови, лимфы и тканей.

Различают естественный (врожденный, приобретенный, иммунитет новорожденных) и искусственный (активный, пассивный) иммунитет.

К факторам неспецифического иммунитета относятся: механические (кожа и слизистые оболочки), физико-химические (ферменты, HCl, альдегиды, жирные кислоты, уксусная, муравьиная, молочная кислоты), иммунобиологические барьеры (фагоцитирующие клетки, система комплемента, интерферон, лизоцим, опсонины, пропердин, бета-лизин, фибронектин). Неспецифические факторы защиты являются врожденными и действуют на любой микроорганизм.

Специфическая защита направлена против конкретного антигена, осуществляется комплексом специальных форм реагирования иммунной системы:

- антителообразование;
- иммунный фагоцитоз;
- киллерная реакция лимфоцитов;
- аллергические реакции, протекающие в виде гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ) и гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ);
- иммунологическая память;
- иммунологическая толерантность;

Между факторами неспецифической резистентности и специфическими иммунными реакциями существует тесная связь и взаимодействие.

#### **Задача № 14**

У пловца после 2-минутного плавания под водой произошло увеличение частоты и глубины дыхания.

Назовите основные механизмы регуляции дыхания

Как изменится минутный объем дыхания (МОД) у пловца сразу после прекращения плавания под водой? Объясните механизм изменения МОД у пловца с позиции регуляции дыхания?

Что такое остаточный объем дыхания и задействован ли он при выполнении физических нагрузок?

#### **ответ**

Основные механизмы регуляции дыхания - нервный и гуморальный. Нервная регуляция осуществляется со стороны нервного центра, который имеет несколько уровней: спинальный (регуляция деятельности межреберных мышц и диафрагмы), уровень продолговатого мозга (центр вдоха и выдоха), уровень промежуточного мозга (пневмотаксический центр, обеспечивающий регуляцию частоты, глубины дыхания и находящийся под нисходящим влиянием коры больших полушарий). Существуют также постоянные и непостоянные рефлекторные влияния на дыхательный центр. К постоянным относят рефлекс Геринга-Брейера, плевропульмональный рефлекс Гейманса от проприорецепторов дыхательных мышц. Непостоянные связаны с возбуждением экстеро- и интерорецепторов дыхательных путей, кожи, скелетных мышц (кашель, чихание, спазм голосовой щели, задержка дыхания). Гуморальная регуляция дыхания осуществляется за счет деятельности хеморецепторов (каротидных телец), воспринимающих концентрацию CO<sub>2</sub> в крови: повышение концентрации CO<sub>2</sub> (гиперкапния) приводит к возбуждению хеморецепторов, что, в свою очередь, обеспечивает возбуждение дыхательного центра и активацию дыхательной функции.

МОД у пловца по прекращению плавания под водой повысится. Механизм его повышения связан с усилением активности периферических (каротидных, или аортальных) и центральных хеморецепторов под влиянием; развившейся при задержке дыхания под водой гипёркапнии, гипоксии и повышенного содержания ионов водорода. Это, в свою очередь, вызовет рефлекторное повышение активности инспираторных

нейронов дыхательного центра, что приведет к увеличению глубины и частоты дыхания, следовательно, увеличению МОД.

Остаточный объем дыхания — это объем воздуха, постоянно присутствующий в легких с момента первого вдоха и поддерживающий альвеолы в расправленном состоянии. Остаточный объем дыхания составляет 0,5-1 л воздуха. Его невозможно выдохнуть даже при форсированном выдохе.

### **Задача № 15**

Во врачебной реанимационной практике для улучшения кислородного обеспечения тканей организма человека используют для дыхания газовую смесь, состоящую из 96% кислорода и 4% углекислого газа.

Какие стадии процесса дыхания можно выделить и как осуществляется тканевое дыхание?

Сопоставьте состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха?

С какой целью используют смесь с высоким содержанием кислорода? С позиции регуляции дыхания обоснуйте целесообразность добавления в смесь углекислого газа?

#### **ответ**

Выделяют три этапа процесса дыхания:

- 1) внешнее (газообмен между атмосферой и легкими и последующий газообмен между кровью и воздухом легких),
- 2) транспорт газов кровью,
- 3) внутреннее (тканевое дыхание) (газообмен между клетками тканей и кровью). Тканевое дыхание осуществляется по принципу пассивной диффузии, поскольку газообмен происходит по градиенту концентрации.

Различают внешнее и внутреннее дыхание. К внешнему дыханию относятся газообмен между легкими и атмосферным воздухом с последующим газообменом между воздухом легких и кровью. Транспорт газов с кровью обеспечивает последующее тканевое, или внутреннее дыхание, которое происходит за счет разности парциального давления газов в крови и в клетках тканей.

При вдыхании газовой смеси с высоким парциальным давлением кислорода увеличивается напряжение его в крови, что сопровождается увеличением емкости крови за счет ее оксигенации. Это способствует лучшему кислородному обеспечению тканей. Однако в условиях гипероксии резко снижается возбудимость дыхательного центра. В этой связи для поддержания его возбудимости к кислороду добавляют углекислый газ, который является главным естественным возбудителем дыхательного центра, стимулируя его активность за счет раздражения центральных (медуллярных) и периферические (сосудистых) хеморецепторов.

### **Задача № 16**

У обследуемого при дуоденальном зондировании были получены две порции желчи: сначала золотисто-желтая, свободно вытекающая через зонд в количестве 30мл. После интрадуоденального введения яичного желтка получено 15 мл вязкой желчи темно-оливкового цвета.

Состав и функции желчи

Где происходит образование желчи, и в каком отделе ЖКТ она работает?

Какие порции желчи были получены у обследуемого?

Объясните физиологический механизм изменения состава пузырной желчи

#### **ответ**

Состав желчи достаточно сложен: 97,5% составляет вода, кроме того, в состав желчи входят желчные кислоты, билирубин, холестерин, муцин, липаза. Желчь образуется в клетках печени гепатоцитах, - и по протокам сливается в печеночный проток, который, соединяясь с пузырным протоком, образует общий желчный проток, впадающий через

фатеров сосочек в двенадцатиперстную кишку. Основной функцией желчи является эмульгирование жиров, что позволяет липазам расщеплять их до глицерина и жирных кислот. К пищеварительным функциям желчи относятся также повышение активности липазы панкреатического сока в 10 раз и активация всасывания жирных кислот и жирорастворимых витаминов А, D, Е, К; кроме того, желчь имеет собственные липазы, амилазы и протеазы, участвующие в пищеварении. Желчь также выполняет экскреторную функцию, участвует в пигментном обмене, (оказывает бактерицидное действие на кишечную флору).

Сначала у обследуемого была получена желчь из двенадцатиперстной кишки - порция "А", а затем, после введения яичного желтка, пузырная желчь - порция "Б". Желчь, поступающая из печени в желчный пузырь, подвергается концентрированию за счет всасывания воды, что и обуславливает ее вязкость и темно-оливковый цвет.

### **Задача № 17**

С целью изучения пищеварения в тонкой кишке был проведен следующий эксперимент. В 2 пробирки налили одинаковое количество кишечного сока и добавили по 10 капель раствора крахмала. Во 2-ю пробирку дополнительно опустили полоску тонкой кишки крысы.

В какой из пробирок быстрее произойдет гидролиз крахмала?

Назовите отделы тонкой кишки и основные типы пищеварения?

В каких отделах ЖКТ происходит расщепление углеводов? Какие ферменты участвуют и какая среда необходима для этого?

#### **ответ**

Гидролиз крахмала быстрее произойдет во 2-ой пробирке, т.к. в ней реализуется пристеночное пищеварение.

Тонкая кишка имеет отделы: двенадцатиперстная кишка, куда открываются желчный проток и проток поджелудочной железы, и брыжеечная часть, включающая тощую и подвздошную кишки. Всасывание - сложный процесс, протекающий по принципу активной диффузии с затратой энергии АТФ и участием молекул-переносчиков, протекающий в брыжеечной части тонкой кишки. Эффективность всасывания повышается за счет наличия ворсинок, увеличивающих суммарную площадь всасывающей поверхности. Основными типами пищеварения являются внутриклеточное и внеклеточное, которое в свою очередь подразделяется на полостное, протекающее в полостях пищеварительного тракта под действием выделившихся в полость пищеварительных ферментов, и пристеночное, протекающее за счет адсорбированных на эпителии кишечных ворсинок ферментов.

Расщепление углеводов начинается в ротовой полости, а затем продолжается в тонком кишечнике (двенадцатиперстной кишке). Гидролиз углеводов обеспечивают такие ферменты, как амилаза, мальтаза, которые активны в нейтральной и слабощелочной среде.

### **Задача № 18**

Перед инструментальным исследованием толстой кишки обследуемому рекомендуют очистительную клизму объемом 1,0-1,5 л воды комнатной температуры.

Какие отделы толстой кишки выделяют?

Какие процессы происходят в каждом из этих отделов?

Почему при этом ускоряется эвакуация содержимого толстой кишки? Чем объяснить отсутствие всасывания данного объема воды в толстой кишке?

#### **ответ**

Толстая кишка включает отделы: слепая кишка с червеобразным отростком (аппендиксом), ободочная кишка (восходящий, поперечный, нисходящий отделы, сигмовидная кишка) и прямая кишка, заканчивающаяся анусом. В ободочной кишке происходит всасывание воды, а также, при участии симбионтной микрофлоры, осуществляется расщепление клетчатки и синтез некоторых витаминов (В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, К).

Выделение большого количества слизи и перистальтические движения стенок толстой кишки обеспечивают формирование и продвижение каловых масс.

Ускорение эвакуации содержимого толстой кишки обусловлено активацией ее моторной функции большим объемом воды и повышением в ней давления до 40-50 мм рт. ст. Всасывание воды комнатной температуры практически не происходит, т.к. из полости толстой кишки всасываются изотонические и изотермические растворы.

### **Задача № 19**

Некоторые лекарственные препараты резорбтивного действия вводят больным с помощью микроклизм (30-100 мл).

Какие отделы толстой кишки выделяют?

Назовите основные функции толстой кишки?

Какие особенности строения толстой кишки обеспечивает попадание препарата в кровь?

#### **ответ**

Толстая кишка включает отделы: слепая кишка с червеобразным отростком (аппендиксом), ободочная кишка (восходящий, поперечный, нисходящий отделы, сигмовидная кишка) и прямая кишка, заканчивающаяся анусом. В ободочной кишке происходит всасывание воды, а также, при участии симбионтной микрофлоры, осуществляется расщепление клетчатки и синтез некоторых витаминов (В6, В12, К). Выделение большого количества слизи и перистальтические движения стенок толстой кишки обеспечивают формирование и продвижение каловых масс.

В толстой кишке происходит всасывание воды, а также, при участии симбионтной микрофлоры, осуществляется расщепление клетчатки и синтез некоторых витаминов (В6, В12, К). Выделение большого количества слизи и перистальтические движения стенок толстой кишки обеспечивают формирование и продвижение каловых масс. Таким образом, ее основными функциями являются: секреторная, моторная, резервуарная, синтетическая (синтез витаминов К и группы В кишечной микрофлорой).

Попадание препарата в кровь обеспечивается за счет всасывательной функции толстой кишки, прежде всего, за счет венозного сплетения геморрагических вен.

### **Задача № 20**

В клинику поступил пациент 29 лет с приступом тахикардии (частота сокращения сердца достигала 180-200 уд/мин).

Каковы могут быть эндогенные причины приступа тахикардии?

Как при этом изменятся показатели гемодинамики?

Какой немедикаментозный прием можно использовать для купирования приступа?

Поясните механизм урежения ритма сердца при его применении.

#### **ответ**

Такие нарушения как вегетососудистая дистония, пороки сердца, аритмии, экстрасистолии могут быть причинами тахикардии. Показатели гемодинамики (в ч. -АД, пульс, скорость кровотока) будут повышаться. Купировать приступ пароксизмальной тахикардии можно, произведя дозированное надавливание на глазные яблоки пациента (симптом Ашнера-Даньини). Механизм урежения ритма сердца связан с развитием рефлекса, в основе которого лежит усиление вагусных влияний на сердце при раздражении механорецепторов глазного яблока. Кроме того, межсистемные вагусные влияния на деятельность сердца проявляются симптомом Гольца (надавливание на область правого подреберья) и вызовом рвотного рефлекса.

### **Задача № 21**

При углубленном обследовании курсантов летного училища производили оценку интенсивности основного обмена методом прямой калориметрии. Среди обследованных

были два человека одинакового возраста, роста и массы тела, у которых, тем не менее, величины основного обмена различались на 175 ккал.

Перечислите основные этапы обмена белков, жиров и углеводов?

От каких показателей зависит показатель основного обмена?

Дайте физиологическое обоснование обнаруженному несоответствию величин основного обмена у курсантов

**ответ**

Под действием пищеварительных ферментов белки распадаются до аминокислот, углеводы - до моносахаридов, жиры - до глицерина и жирных кислот. Аминокислоты и моносахариды всасываются в кровь и транспортируются к тканям органов, где включаются в анаболические процессы. Глюкоза также частично запасается в печени в виде гликогена. Продукты жирового обмена - жирные кислоты и глицерин, - поступают в лимфу и доставляются тканям органов, а также частично откладываются в подкожной жировой клетчатке.

Показатель основного обмена как количества энергии, затрачиваемой на поддержание функционального состояния организма, определяется такими показателями как пол, возраст, конституция, от которых и зависит активность протекания метаболических процессов в организме.

Обнаруженное различие в величинах основного обмена у двух курсантов одинакового возраста, роста и массы тела можно объяснить их индивидуальными особенностями, которые оказывают влияние на величину основного обмена у человека, в частности состоянием нервной и эндокринной регуляции.

### **Задача № 22**

Известно, что при одной и той же температуре воздуха человек быстрее зябнет в сылякотную погоду, чем в сухую.

Объясните этот факт с позиции терморегуляции

Назовите основные способы теплоотдачи

Какие процессы сопровождаются выделением энергии?

В каком виде энергия накапливается в клетке?

**ответ**

Основные способы теплоотдачи - теплоизлучение, теплопроводение, конвекция, испарение при потоотделении.

В сылякотную погоду воздух содержит много паров воды, поэтому обладает большей теплопроводностью по сравнению с сухим воздухом. Во влажной атмосфере отдача тепла происходит быстрее, чем в сухой, в результате чего человек зябнет.

Катаболические процессы (процессы распада веществ, или диссимиляция) в организме протекают с выделением энергии, запасаемой в виде АТФ.

### **Задача № 23**

Замечено, что после плотного обеда кровоток в скелетных мышцах уменьшается, работоспособность человека снижается. Ему требуется некоторое время для восстановления прежней активности.

Дайте объяснение регуляторному сосудистому феномену регулярного кровообращения, лежащему в его основе?

Какие сосуды обеспечивают кровоснабжение ЖКТ?

В каком отделе ЖКТ осуществляется пристеночное пищеварение, и какие процессы лежат в его основе?

**ответ**

Причина данного явления заключается в перераспределении крови в сосуды активно функционирующего во время переваривания пищи желудочно-кишечного тракта из сосудов других регионов (в частности, скелетных мышц).

Кровоснабжение ЖКТ обеспечивают ветви брюшной части аорты (чревный ствол, верхняя и нижняя брыжеечные артерии). Кроме того, кровь, оттекающая от органов ЖКТ, поступает по воротной вене в печень, где происходит очищение крови от промежуточных продуктов метаболизма (скатол, фенол и др.), которые являются токсичными для организма.

Пристеночное пищеварение осуществляется в тонком кишечнике за счет адсорбированных на слизистой ферментов, в тощем и подвздошном отделах, слизистая которых образует ворсинки.

Всасывание происходит против градиента концентрации, путем активной диффузии, потому требует затрат энергии. Продукты распада углеводов (моносахариды) и белков (аминокислоты) всасываются в кровь, а продукты распада жиров (жирные кислоты и глицерин) поступают в лимфу.

#### **Задача № 24**

У человека в холодную погоду наблюдается резкое побледнение кожных покровов. В жаркое время года, наоборот, имеет место гиперемия кожных покровов, особенно, в области лица.

Как и почему изменяется просвет кожных сосудов у человека в условиях воздействия низкой и высокой температур окружающей среды?

Объясните механизм вазоконстрикции и вазодилатации

Что происходит с периферическими сосудами при активации симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы?

Где расположен центр терморегуляции?

#### **ответ**

При низкой температуре окружающей среды просвет кожных сосудов уменьшается (вазоконстрикция), при высокой - увеличивается (вазодилатация). Изменение просвета сосудов кожи связано с их основной терморегуляторной функцией и регулируется со стороны вегетативной нервной системы (симпатический отдел (нейромедиатор - адреналин, норадреналин) обеспечивает вазоконстрикцию периферических сосудов, парасимпатический (нейромедиатор - ацетилхолин) - вазодилатацию).

Гипоталамус является центром терморегуляции: передние отделы - центры теплоотдачи, задние отделы - центры теплообразования.

#### **Задача № 25**

Семья с маленьким ребенком переехала на жительство в природную зону с дефицитом йода в питьевой воде. Длительное время йодопрофилактику не проводили.

Какие изменения в организме взрослых и ребенка произойдут со временем?

Опишите расположение, строение и функции щитовидной железы, механизм регуляции ее деятельности.

Какова суточная потребность йода и его роль в организме?

#### **ответ**

Дефицит йода в питьевой воде приводит к снижению выработки йодосодержащих гормонов щитовидной железой: тироксина (Т<sub>4</sub>) и трийодтиронина (Т<sub>3</sub>)), что вызывает гипотиреоз, у взрослых проявляющийся микседемой, а у детей - кретинизмом.

Щитовидная железа - непарный орган в форме галстука - бабочки, состоящий из правой и левой долей, соединенных перешейком. Расположена в передней области шеи на уровне гортани и верхнего отдела трахеи. Масса железы составляет 25-30 г. У женщин ее масса и объем больше, чем у мужчин. Снаружи покрыта фиброзной капсулой, внутрь от которой отходят перегородки, делящие железу на дольки, в которых располагаются фолликулы, являющиеся структурно-функциональными единицами щитовидной железы. Помимо тироксина и трийодтиронина щитовидная железа вырабатывает тиреокальцитонин, который участвует в регуляции кальциевого обмена. Деятельность

щитовидной железы регулируется со стороны передней доли гипофиза, вырабатывающей тиреотропный гормон (ТТГ).

Йод является микроэлементом. Суточная потребность в йоде составляет 150-200 мкг. Йод участвует в синтезе гормонов щитовидной железы - тироксина и трийодтиронина, влияя на все виды обмена в организме.

### **Задача № 26**

Истории известен следующий факт: при отборе воинов А. Македонский руководствовался следующим принципом: он отдавал предпочтение тем воинам, которые в гневе бледнели.

Какой механизм лежит в основе данного явления?

В каком отделе головного мозга расположен центр эмоций и как осуществляется его связь с вегетативной нервной системой?

Назовите отделы вегетативной нервной системы и их медиатор

#### **ответ**

Побледнение сосудов кожи при формировании стенической эмоций гнева у воинов свидетельствует о преобладании у них тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, которая способствует в экстремальных ситуациях мобилизации энергетических ресурсов организма. Механизм побледнения сосудов кожи связан с вазоконстрикцией, которая развивается в результате взаимодействия медиатора симпатических постганглионарных нервных волокон норадреналина с альфа-адренорецепторами, локализованными в сосудах кожи.

Вегетативная нервная система включает два отдела: симпатический и парасимпатический. Медиаторами симпатического отдела являются адреналин и норадреналин, парасимпатической - ацетилхолин.

Центр эмоций локализован в гипоталамусе, который относится к структурам промежуточного мозга. Здесь же расположены ядра симпатического отдела вегетативной нервной системы.

### **Задача № 27**

У двух спортсменов после бега на 1000 м провели исследование внешнего дыхания с помощью спирометрии. Минутный объем дыхания (МОД) у обоих спортсменов составил 60 л/мин. Частота дыхания (ЧД) у спортсмена А составила 30 в 1 мин., а у спортсмена Г. - 40 в 1 мин.

Охарактеризуйте величины ЧД, МОД, дыхательный цикл

Какие этапы процесса дыхания можно выделить?

Какой спортсмен в описанной ситуации является более тренированным с учетом полученных результатов? Ответ обоснуйте, исходя из механизмов эффективности внешнего дыхания.

#### **ответ**

Минутный объем дыхания (МОД) определяется количеством воздуха, вентилируемого легкими за 1 минуту; рассчитывается как произведение дыхательного объема на время. Дыхательный цикл есть чередование вдоха и выдоха; регулируется со стороны дыхательного центра, включающего центры вдоха и выдоха и расположенного в продолговатом мозге.

Процесс дыхания включает этапы:

- внешнее дыхание (газообмен между легкими и атмосферой с последующим газообменом между воздухом легких и кровью капилляров);
- транспорт газов кровью;
- внутреннее (тканевое) дыхание (газообмен между кровью и клетками тканей).

Более тренированным является спортсмен А. При одинаковой со спортсменом Г. величине МОД у него будет больше объем альвеолярной вентиляции (что и определяет эффективность внешнего дыхания), поскольку при более редком дыхании меньшее

количество воздуха приходится на объем "мертвого" пространства, в котором не происходит газообмена

### Задача № 28

У ребенка, получившего родовую травму, окружность головы в 6 месяцев превышает норму.

О развитии какой патологии можно судить в данном случае?

Перечислите кости лицевого и мозгового отделов черепа, швы черепа, возрастные особенности строения черепа.

Перечислите полости головного мозга, оболочки и межоболочечные пространства, состав и функции цереброспинальной жидкости.

#### ответ

Последствиями родовой травмы часто являются нарушения ликвородинамики с развитием гидроцефалии (скопление цереброспинальной жидкости в полостях головного мозга). В черепе выделяют мозговую и лицевую отделы.

К костям мозгового отдела черепа относятся:

парные: височные, теменные;

непарные: лобная, затылочная, решетчатая, клиновидная.

К костям лицевого отдела черепа относятся:

парные: носовые, слезные, скуловые, небные, верхнечелюстные, нижние носовые раковины;

непарные: нижняя челюсть, сошник, подъязычная кость.

Швы черепа:

- Зубчатые,
- Чешуйчатые,
- Гладкие,
- Вколоченные.

К возрастным особенностям черепа относится наличие родничков: большого, малого, двух клиновидных и двух сосцевидных.

Полостями головного мозга являются 4 желудочка:

I боковой - левый

II боковой - правый

III желудочек (полость промежуточного мозга) и IV (ромбовидная ямка, полость продолговатого и заднего мозга) желудочки соединяются сильвиевым водопроводом, проходящим в толще среднего мозга.

Головной мозг имеет три оболочки: твердую, паутинную и мягкую, между которыми расположены субдуральное и субарахноидальное пространства, где последнее заполнено ликвором.

Ликвор (спинномозговая и цереброспинальная жидкость) вместе с оболочками выполняет функции:

- защитная;
- механической опоры («подушка» головного мозга);
- обменная;
- регуляторная;
- создает постоянное внутричерепное давление.

Ликвор - бесцветная, прозрачная, слегка опалесцирующая жидкость, pH 7,35-7,8, белок - 0,15-0,45 г/л, глюкоза - 2,7-3,89 ммоль/л, хлориды - 120-128 мкмоль/л; цитоз - 2-3 лимфоцита в 1 мкл (в люмбальной порции).

Количество ликвора 150-200 мл, плотность 1003-1008; давление - 150-200 мм водного столба (в положении лежа) и 300-400 мм водного столба (в положении сидя).



### **Задача № 29**

Известно, что операции на головном мозге делают под местной анестезией кожных покровов головы. Кроме того, в психиатрической практике иногда используют т.н. лобэктомию (удаление лобных долей мозга).

Объясните отсутствие необходимости анестезии при нейрохирургических вмешательствах?

В каких целях используют лобэктомию? За какие функции отвечают лобные доли головного мозга?

Какие доли полушарий головного мозга выделяют, и каковы их функции?

#### **ответ**

Головной мозг не содержит нервных окончаний, потому ткань головного мозга лишена болевой чувствительности.

Лобные доли коры головного мозга управляют врожденными формами поведения с использованием накопленного опыта, отвечают за формирование мотиваций, за согласование внутренних и внешних мотивов, а также обеспечивают планирование действий и прогнозирование результатов. Лобэктомия (оперативное удаление лобных долей коры ГМ) - способ радикального лечения шизофрении со склонностью к аффективному поведению, поскольку удаление лобных долей, либо разрушение связей лобных долей с таламической областью ведет к блокаде аффективных реакций.

Выделяют доли коры больших полушарий: височные, теменные, затылочные и островковые. На верхнелатеральной поверхности полушария находится латеральная (сильвиева) борозда, которая служит границей между лобной, теменной и височной долями. Центральная (роландова) борозда отделяет лобную от теменной доли.

Островковая доля (островок) находится в глубине латеральной борозды. Таким образом, каждое полушарие разделено бороздами на доли: лобную (здесь находятся вкусовая, обонятельная, двигательная и кожно-муокульная зоны), теменную (двигательная и кожно-мышечная зоны), височную (слуховая зона), затылочную (зрительная зона) и островковую (обонятельная зона).

### **1. Задача № 30**

2. Пациент жалуется на быструю утомляемость, шаткую походку. При обследовании обнаружены пониженный тонус мышц (гипотония), асинергия и интенционный тремор: дрожание кистей, усиливающееся при целенаправленных движениях.
3. Опишите строение и функции той структуры мозга, патология которой проявляется данными симптомами.
4. Какие другие симптомы тоже могут быть связаны с поражением этого отдела мозга?
5. Назовите отделы головного мозга, регулирующие произвольные движения.

#### **ответ**

Нарушена функция мозжечка, поскольку именно эта структура отвечает за регуляцию и перераспределение мышечного тонуса при смене поз, а также координацию направленных движений.

Мозжечок расположен в задней черепной ямке полости черепа, относится к структурам заднего мозга и состоит из двух полушарий, соединенных червем. Поверхность мозжечка образована серым веществом и покрыта извилинами, которые делят его на дольки, а внутри от серого располагается белое вещество, проникающее в извилины серого вещества мозгового дерева («древо жизни»). В толще белого вещества локализованы скопления серого вещества (ядра): зубчатое, шаровидное, пробковидное и ядро шатра, которые обеспечивают связь мозжечка с ниже- и вышележащими структурами ГМ.

Кроме мозжечка в регуляции произвольных движений задействованы такие структуры ГМ; как красное ядро (координация, мышечный тонус) и черная субстанция (тонкая моторика кисти, мимика) среднего мозга, а также базальные ядра

(ориентировочные рефлексы) и области коры ГМ: верхнетеменная, переднезатылочная и область прецентральной извилины, обеспечивающие направленные движения и регуляцию позных рефлексов.

### **Задача № 31**

Известно, что в состоянии алкогольного опьянения средней и сильной степени тяжести нарушается равновесие тела, координация движений, точность и скорость двигательных реакций.

Дайте физиологическое обоснование обнаруженным явлениям

Какие структуры головного мозга подвергаются воздействию алкоголя в первую очередь?

По каким сосудам осуществляется кровоснабжение головного мозга?

**ответ**

Алкоголь нарушает координационную функцию мозжечка, что приводит к характерным симптомам: атония, атаксия, астазия, дискоординация движений. Действие алкоголя в первую очередь вызывает дисфункции структур ствола мозга, а также коры головного мозга.

Кровоснабжение ГМ осуществляется внутренними сонными артериями, а также позвоночными артериями, образующими виллизиев круг.

### **Задача № 32**

Испытуемых-добровольцев на протяжении нескольких суток во время ночного сна, в процессе которого регистрировалась ЭЭГ, будили при наступлении фазы парадоксального сна. Через несколько дней у испытуемых было выявлено нарушение условно-рефлекторной деятельности, ухудшения процесса запоминания информации; они предъявляли жалобы на слабость, снижение работоспособности.

Перечислите фазы сна и охарактеризуйте их

Чем можно объяснить состояние, развившееся у испытуемых?

Каково физиологическое значение фазы парадоксального сна?

Какие существуют механизмы регуляции цикла «сон-бодрствование»?

**ответ**

По данным электроэнцефалографических исследований удалось выделить две фазы сна: медленноволновую и быстроволновую, или фазу парадоксального сна. Фаза медленноволнового сна характеризуется медленной высокоамплитудной активности мозга (альфа-, бета -, дельта -ритмы в ЭЭГ), наличием слабости мышечного тонуса, отсутствием сновидений, ослаблением вегетативной деятельности. Фаза быстроволнового сна сменяет медленный сон и характеризуется возникновением низкоамплитудных ритмов в ЭЭГ, повышением мышечного тонуса и усилением вегетативных реакций, в т.ч. - гормональной активности, а также наличием сновидений, что сопровождается быстрыми движениями глаз. Отсюда название данной фазы - REM - фаза (от англ. «rapid eyes movement» - быстрые движения глаз).

Сон имеет циклическую организацию. Один цикл включает обе фазы и длится 60-90 мин, т.о., за ночь протекает около 6-7 циклов. Первые циклы более длительные, последующие могут укорачиваться за счет сокращения продолжительности медленноволнового сна и удлинения REM - фазы (до 20-40 мин).

Для реализации основных функций сна необходимо определенное чередование в течение ночного сна его ортодоксальной и парадоксальной фаз. В противном случае не происходит восстановление медиаторных и энергетических ресурсов организма, не обеспечивается анализ и синтез поступившей за день информации. Значение же парадоксальной фазы сна заключается в переводе информации из механизмов краткосрочной в механизмы долгосрочной памяти.

В регуляции цикла «сон - бодрствование» принимают участие гуморальные механизмы, в т.ч. гормоны промежуточной доли гипофиза: мелатонин и серотонин, а

также сами структуры ГМ. Так, за медленноволновый сон отвечают структуры ствола мозга и преоптическая область гипоталамуса, а за быстроволновый - варолиев мост.

### Задача № 33

Известно, что плазмозаменяющие растворы, используемые для восстановления объема циркулирующей крови, дольше задерживаются в кровеносном русле, чем физиологический раствор.

Дайте объяснение описанному факту.

Охарактеризуйте состав и функции отдельных компонентов плазмы крови.

Назовите факторы, влияющие на уровень эффективного фильтрационного давления в капиллярах клубочка нефрона

#### ответ

Плазмозаменяющие растворы, в отличие от физиологического, содержат в своем составе высокомолекулярные белки, которые повышают онкотическое давление и тем самым удерживают определенный объем жидкости внутри сосудов, препятствуя ее фильтрации. Плазма крови - бесцветная прозрачная жидкость. Она содержит 90-92% воды и 8-10% неорганических и органических веществ. Неорганические вещества составляют 0,9-1,0%. Это ионы  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^{+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^{-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4^{-}$ ,  $\text{HCO}_3^{-}$  и др. Состав крови по содержанию солей близок к морской воде. В нормальных условиях общая концентрация солей в плазме равна содержанию солей в клетках крови. Из органических веществ плазмы 6,5-8% составляют белки (альбумины, глобулины, фибриноген), около 2% — низкомолекулярные органические вещества (глюкоза — 0,1%, аминокислоты, мочевина, мочевая кислота, липиды). Минеральные соли и белки поддерживают кислотно-щелочное равновесие и создают определенное осмотическое (минеральные соли) и онкотическое (белки) давление крови. Кроме того, фибриноген принимает непосредственное участие в гемостазе. Гамма - глобулины плазмы, являясь антителами, обеспечивают специфический (плазменный) иммунитет.

На уровень эффективного фильтрационного давления в капиллярах клубочка нейрона влияют величина гидростатического давления в капиллярах клубочка, онкотическое давление белков плазмы крови, а также давление первичной мочи в капсуле.

### Задача № 34

Глядя ночью на звездное небо, можно обнаружить, что при фиксации взором слабо светящейся звезды она через некоторое время исчезает. Если избрать фиксируемую точку несколько в сторону от такой звезды, то она появится вновь. В связи с этим, астрономы при наблюдении отдаленных слабо светящихся звезд предпочитают пользоваться боковым зрением.

Опишите анатомическое строение сетчатки

Что такое центральная ямка и слепое пятно? Какова световая и цветовая чувствительность в данных структурах?

Дайте физиологическое обоснование описанной ситуации

#### ответ

Сетчатая оболочка глазного яблока (сетчатка) недаром считается «частью мозга, вынесенной на периферию»: клетки сетчатки обеспечивают рецепцию (восприятие) и передачу зрительной информации. Первый слой сетчатки состоит из двух типов клеток: палочек и колбочек. Палочки (130 млн.) содержат светочувствительный пигмент родопсин (его синтез связан с ретинолом -вит. А), который распадается при восприятии света и обеспечивает тем самым генерацию рецепторного потенциала. Колбочки содержат пигмент йодопсин, который обеспечивает восприятие цвета; их в сетчатке около 7 млн. и они активны только при достаточном освещении: вот почему в темноте мы не различаем цвета. Рецепторный потенциал, формирующийся в палочках и колбочках, затем передается на второй слой сетчатки - биполярные клетки, - которые обеспечивают

усиление сигнала, а с них - на ганглиозные клетки, чьи отростки образуют зрительные нервы (II пара).

На сетчатке палочки и колбочки расположены неравномерно: по периферии больше палочек, в центре — колбочек. Центральная ямка — область максимальной концентрации колбочек, -обеспечивает наиболее четкое видение. Слепое пятно — область выхода волокон ганглиозных клеток, образующих зрительный нерв, - не содержит зрительных рецепторов (палочек и колбочек), потому не обладает способностью воспринимать зрительные стимулы.

При фиксации взором предмета он проецируется в центральную область сетчатки, где наиболее высокая плотность колбочек и минимальная плотность палочек. Плотность палочек высокая на периферии сетчатки. Ночью в условиях незначительного освещения острота зрения при фиксации предмета в области центральной ямки падает ввиду снижения чувствительности колбочек. При использовании в этом случае бокового зрения предмет проецируется на периферию сетчатки, где чувствительность палочек высокая и предмет становится вновь видимым.

### **Задача № 35**

При перелетах на самолете во время перепада давления воздушной среды пассажирам для предупреждения появления неприятного чувства "закладывания ушей" предлагают леденцовые конфеты.

Опишите в целом строение слухового аппарата

Подробно опишите строение среднего уха и функции его структур

Объясните физиологический смысл описанного приема

#### **ответ**

Вестибулярно-слуховой орган расположен в пирамиде височной кости и имеет три отдела: наружное, среднее и внутреннее ухо. Наружное ухо образовано ушной раковиной, выполняющей роль локатора. Звуковые волны передаются по слуховой (Евстахиевой) трубе, достигая барабанной перепонки, отделяющей полость среднего уха, где расположены слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко), соединенные между собой подвижно и обеспечивающие передачу колебаний с барабанной перепонки на овальное отверстие преддверно-улиткового органа. Внутреннее ухо расположено в костном лабиринте пирамиды височной кости и образовано перепончатым лабиринтом, включающим улитку, сферический и эллиптический мешочки и три полукружных канала, расположенных во взаимоперпендикулярных плоскостях. Между костным и перепончатым лабиринтами находится перилимфатическое пространство, заполненное перилимфой, а внутри перепончатого лабиринта находится эндолимфа. В улитке расположен Кортиев орган (слух), образованный рецепторными клетками, воспринимающими колебания эндолимфы, возникающие под воздействием колебаний косточек среднего уха при действии звуковых волн. Сферический (соединен с улиткой) и эллиптический (соединен с полукружными каналами) мешочки и полукружные каналы воспринимают положение тела в пространстве, в т.ч. - при перемещении тела. В мешочках расположен отолитовый аппарат: рецепторные волосковые Клетки, воспринимающие колебания отолитов при изменении положения тела. Полукружные каналы заполнены эндолимфой и воспринимают информацию об изменении положения тела в пространстве. Информация от органов вестибулярно-слухового аппарата передается по вестибулярно-слуховому нерву (VIII пара).

Во время употребления леденцовых конфет повышается интенсивность слюноотделения и количество глотательных движений. Во время глотания евстахиева труба открывается и уравнивается давление в полости среднего уха с давлением наружной воздушной среды.

### Задача № 36

В опыте Леви (1921 г) было показано, что если раздражать блуждающий или симпатический нерв изолированного сердца лягушки, а затем переносить жидкость из этого сердца в другое, тоже изолированное, но не подвергающееся нервному воздействию, второе сердце дает аналогично реакцию.

Чем можно объяснить результаты опытов Леви?

Перечислите физиологические свойства миокарда.

Виды регуляции деятельности сердца.

#### ответ

1) Результаты опытов Леви объясняются тем, что при раздражении нервов в их окончаниях выделяются химические посредники - медиаторы (ацетилхолин - при парасимпатических нервов, в частности блуждающего нерва и норадреналин - при симпатических нервов). При раздражении нервов первого сердца в питающую его жидкость переходит соответствующий медиатор. Его эффекты и проявляются во втором сердце.

2) Основные физиологические свойства сердечной мышцы:

- Возбудимость,
- Проводимость,
- Сократимость,
- Автоматия,
- Удлиненный рефрактерный период,
- Внутренняя секреция (выработка аурикулина).

3) Основные виды регуляции сердца:

- 1) Миогенная саморегуляция
- 2) Внутрисердечная нейрогенная регуляция
- 3) Рефлекторная
- 4) Гуморальная (внутрисердечная и внесердечная)

Внутрисердечная нейрогенная осуществляется симпатическими и парасимпатическими вегетативной нервной системы.

Симпатические влияния:

- 1) повышают мощность сокращений сердца - положительный инотропный эффект,
- 2) увеличивают возбудимость сердца - положительный батмотропный эффект,
- 3) увеличивают скорость проведения возбуждения - положительный дромотропный эффект,
- 4) увеличивают частоту сокращений сердца - положительный хронотропный эффект.

Парасимпатические нервы (ветви блуждающего нерва) оказывают из сердцу - снижают возбудимость и проводимость, силу и частоту сердечных сокращений (те только отрицательные).

Рефлекторная регуляция сердца подразделяется:

- 1) Внутрисердечные рефлексы (Косицкого, Франка - Стерлинга)
- 2) Внутрисистемные внесердечные рефлексы (Бейнбриджа, Геринга, Ларина)

Межсистемные (вагусные) рефлексы (Ашнера - Даньини, Гольца, с капсулы печени и желчных путей, болевые, дыхательно - сердечные).

Гуморальная регуляция:

На деятельность сердца влияют некоторые медиаторы, гормоны, и электролиты.

Например: ацетилхолин, избыток ионов калия, брадикинин, гистамин, угольная и молочная кислота урежают и ослабляют работу сердца; катехоламины (норадреналин, адреналин), избыток ионов кальция, серотонин, ангиотензин учащают и усиливают деятельность сердца. Адреналин кроме того расширяет венечные сосуды и улучшает питание миокарда.

Минералокортикоиды (гормоны коры надпочечников) повышают чувствительность сердца к действию катехоламинов.

Гормон щитовидной железы - тироксин увеличивает чувствительность сердца к воздействию симпатических нервов.

### **Задача № 37**

Для определения срока овуляции в месячном цикле у женщин используется метод измерения базальной температуры тела.

Назовите гормон и опишите механизм влияния этого гормона на изменение базальной температуры тела.

Какие гормоны влияют на развитие первичных и вторичных половых признаков женщины?

Температурные зоны организма

Способы проведения термометрии и температурные нормы.

#### **ответ**

К изменению базальной температуры тела у женщин приводит прогестерон. Метод определения срока овуляции в месячном цикле у женщин основаны на метаболическом типе влияния прогестерона, т.к, он вызывает увеличение основного обмена и усиление метаболических процессов.

Первичные и вторичные половые признаки девочек определяются гормонами сетчатой зоны коры надпочечников: эстрогенами и в небольшом количестве прогестероном. Первичные и вторичные половые признаки женщин контролируются гормонами яичников: эстрогенами. Образование эстрогенов в яичниках регулируется гонадотропными гормонами передней доли гипофиза: фоллитропином и лютропином.

Для термометрии используются кожные покровы и слизистые оболочки. Температура в подмышечной впадине в норме 36-37 °С, на слизистых оболочках ( в ротовой полости и в прямой кишке) на 0,6-0,7 °С выше, чем на кожных покровах. Колебания температуры тела в течение суток в пределах 0,7 °С, максимальная температура тела в 16-18 часов, температурный минимум в 3-4 часа утра.

В организме выделяют 2 температурные зоны: «ядро»-мозг, внутренние органы грудной и брюшной полостей и «оболочка»- костно-мышечная система. Самым горячим органом является печень t 38-38,5 °С. Колебания температуры ядра 37-38;5 °С зависят от интенсивности процессов. Температура оболочки 25-34°С.

При повышении температуры тела на 1 °С число сердечных сокращений увеличивается на 10 ударов в 1 минуту, а число дыхательных движений на 4 в 1 минуту.

### **Задача № 38**

У пациента с переломами в голеностопном суставе и костей стопы при хирургическом лечении использовали эпидуральную анестезию.

Опишите строение и функции голеностопного сустава, отделы стопы и соединения костей.

Оболочки и межоболочечные пространства спинного мозга

Какие отделы коры большого мозга ответственны за двигательную функцию нижней конечности?

#### **ответ**

1. Голеностопный сустав (art. talocruralis) образован суставными поверхностями дистальных концов (лодыжками) больше берцовой и малоберцовых костей и суставной поверхностью блока таранной кости. Это блоковидный сустав в нем возможны движения вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание или тыльное и подошвенное сгибание (общий размах движений 60 - 70°) Связки, укрепляющие голеностопный сустав, расположены по бокам сустава.

В скелете стопы выделяют следующие отделы:

1. предплюсну,
2. плюсну,

3. пальцы.  
 Предплюсна состоит из 7 костей, расположенных в 2 ряда.  
 Задний ряд: пяточная и таранная кости.  
 Передний ряд: ладьевидную, кубовидную, и 3 клиновидные кости.  
 Плюсна образована пятью короткими трубчатыми костями.  
 Пальцы состоят из трех фаланг, кроме 1-го (2 фаланги): проксимальная, средняя и дистальная фаланги.  
 Соединения между кистями стопы образуют сложную систему многочисленных суставов. С практической точки зрения, наибольшее значение имеют поперечный сустав и предплюсневые суставы или Лесфранков сустав предплюсны или Шопаров сустав. По линии этих суставов можно производить ампутацию передней части стопы.  
 Шопаров сустав: пяточно – кубовидный сустав и таранно – ладьевидный сустав.  
 Укреплен раздвоенной связкой – это «ключ» Шопарова сустава, т.к. при ее рассечении сустав легко рассоединяется.  
 Стопа имеет 5 продольных сводов и 1 поперечный для амортизации при беге, ходьбе, прыжках.
2. Спинальный мозг покрыт 3-мя оболочками: твердой – наружной, паутинной – средней и мягкой (или сосудистой) – внутренней.  
 Твердая - *dura mater spinalis*.  
 Паутинная - *arachnoidea mater spinalis*.  
 Мягкая – *pia mater medullae spinalis*.  
 Имеются пространства:  
 - эпидуральное – между твердой мозговой оболочкой и надкостницей позвоночного канала,  
 - субдуральное – между твердой мозговой оболочкой и паутинной,  
 - субарахноидальное – между паутинной и мягкой мозговой оболочкой, оно заполнено ликвором, т.е. спинномозговой жидкостью.
3. Двигательной или моторной зоной коры большого головного мозга являются передние центральные извилины лобных долей коры большого мозга.  
 Зонами, ответственными за двигательную активность нижних конечностей являются верхнее – латеральные и верхнее – медиальные участки прецентральных извилин лобных долей коры большого мозга.

### Задача № 39

У пациента определена старческая пресбиопия.

Опишите аномалии рефракции и способы их коррекции.

Перечислите оптические среды глазного яблока и вспомогательный аппарат глаза.

Строение зрительного анализатора.

**ответ**

1. Старческая пресбиопия или старческая дальнозоркость связана с потерей эластичности капсулы хрусталика глаза, что приводит к нарушению аккомодации (способности глаза видеть предметы на различном расстоянии).  
 Если нарушено преломление в глазу – рефракция, то возникает близорукость (миопия), или дальнозоркость (гиперметропия).  
 Искажение рефракции по различным осям глаза называется астигматизм. Нарушение цветового восприятия носит название дальтонизм.  
 Миопия корректируется двояковогнутыми линзами (-), гиперметропия – двояковыпуклыми (+).
2. Оптические среды глаза: роговица, передняя камера глаза, задняя камера глаза, заполненные водянистой влагой, хрусталик, стекловидное тело.  
 В нормальном глазу на сетчатке возникает уменьшенное обратное действительное изображение.

Вспомогательный аппарат глаза: брови, веки, ресницы, конъюктива, глазодвигательные мышцы (4 прямых и 2 косых) и слезный аппарат, состоящий из слезной железы, слезного озера, слезных канальцев, слезного мешка и носослезного канала, отводящего слезу в нижний носовой ход. Слезы постоянно увлажняют глазное яблоко, содержат бактерицидное вещество – лизоцим.

3. Зрительный анализатор, как и любой другой анализатор имеет 3 отдела: рецепторный, проводниковый и центральный (или корковый).

Рецепторный отдел представлен светочувствительными клетками сетчатки – это фоторецепторы: палочки и колбочки. Большей чувствительностью к свету обладают палочки, они обеспечивают сумеречное зрение. Колбочки в 1000 раз менее чувствительны к свету, обеспечивают цветное зрение. Родопсин – зрительный пигмент палочек и колбочек, разлагается под действием света и подает импульс через биполярные клетки к ганглиозным клеткам сетчатки, отростки которых образуют зрительный нерв, который начинает проводниковый отдел анализатора. Зрительные нервы осуществляют частичный перекрест на основании мозга; зрительные проводящие пути имеют пункты переключения в верхних буграх четверохолмия среднего мозга и латеральных коленчатых телах зрительных бугров (таламусов).

Корковый или центральный отдел зрительного анализатора находится в шпорной борозде на медиальной поверхности затылочной доли коры большого мозга (17 – 19 поля по Бродману).

Диапазон волн 400 – 750 нм.

Ближняя точка видения 10 см, дальняя точка видения – стремится к  $\infty$ . Оптимальное расстояние 25 – 30 см.

#### Задача № 40

У пациента, перенесшего гнойный отит, нарушен бинауральный слух.

Строение барабанной полости

Опишите систему прохождения звука в органе слуха.

Опишите строение, расположение и функции слухового анализатора **ответ**

1. Бинауральный слух – объемное восприятие слуха и его локализация.

Диапазон восприятия звуковых волн 16 – 20000 Гц.

Абсолютная чувствительность слуха от 1 до 4 кГц (килогерц).

Из ушной раковины звуковая волна попадает в наружный слуховой проход, затем на барабанную перепонку, отделяющую наружное ухо от среднего, от барабанной перепонки колебания передаются слуховым косточкам: молоточку, наковальне, стремени.

Далее звуковая волна попадает во внутреннее ухо, представленное преддверием и улиткой. Улитка – тонкостенная костная трубка, закрученная в спираль, имеет 2,5 завитка вокруг осевого стержня, высотой 4-5 мм.

Нижний канал улитки или барабанная лестница заполнен перилимфой, которая колеблется под действием звуковых волн. Перепончатый канал заполнен эндолимфой, которая воспринимает колебания перилимфы. Колебания эндолимфы передаются коллагеновым волокном основной мембраны, на которой расположен слуховой или кортиева орган с рецепторными волосковыми клетками.

2. Слуховой анализатор, как и любой другой анализатор, состоит из 3-х отделов.

Рецепторный отдел представлен волосковыми клетками кортиева органа во внутреннем ухе.

Проводниковый отдел представлен слуховым нервом в составе предверно – улиткового нерва (7-я пара черепных нервов), который имеет пункты переключения в нижних бугорках четверохолмия среднего мозга и медиальных коленчатых тел таламуса. Корковый отдел слухового анализатора расположен в верхней височной извилине коры большого мозга. Здесь же в левом полушарии локализуется сенсорный речевой центр Вернике.

3. Барабанная полость является основной частью среднего уха. Среднее ухо включает в себя барабанную полость и евстахиеву слуховую трубу.

В барабанной полости находится цепочка из 3-х миниатюрных слуховых косточек (молоточек, наковальня и стремя), соединенных между собой суставами, поддерживаемые двумя маленькими мышцами.

Барабанная полость представляет собой кубовидную полость, расположенную в толще пирамиды височной кости, ее объем  $\approx 1 \text{ см}^3$ . Барабанная полость имеет 6 стенок:

- 1) Верхняя покрывная стенка отделяет от полости черепа;
- 2) Нижняя яремная стенка отделяет от наружного основания черепа;
- 3) Медиальная лабиринтная стенка отделяет от костного лабиринта;
- 4) Задняя сосцевидная стенка отделяет от сосцевидного отростка;
- 5) Передняя сонная стенка служит границей с сонным каналом;
- 6) Латеральная перепончатая стенка отделяет от наружного слухового прохода и представлена барабанной перепонкой.

Все стенки барабанной полости выстланы слизистой оболочкой.

### Задача №41

Ребенок 7 лет страдает энурезом.

Опишите рефлексы произвольного и непроизвольного акта мочеиспускания. Перечислите и охарактеризуйте этапы процесса образования мочи. Определите возрастные показатели суточного диуреза и количество мочеиспусканий в сутки.

#### ответ

1. Непроизвольный акт мочеиспускания связан с работой непроизвольного, внутреннего сфинктера мочеиспускательного канала, образованного гладкой мускулатурой шейки мочевого пузыря. При наполнении мочевого пузыря импульсы от растянутых стенок по афферентным нервным волокнам достигают непроизвольного центра мочеиспускания в крестцовых сегментах спинного мозга, оттуда по эфферентным нервным волокнам импульсы поступают детрузору мочевого пузыря, сокращая его, под давлением мочи непроизвольный сфинктер расслабляется и происходит непроизвольный акт мочеиспускания.

Произвольный акт мочеиспускания формируется как условный обстановочный рефлекс, центры которого находятся в лобных долях коры большого мозга и связан с поступлением им-пульсов к произвольному сфинктеру мочеиспускательного канала, расположенному в мочеполовой диафрагме и образованному исчерченными мышечными волокнами. Произвольный акт мочеиспускания вырабатывается как условно-рефлекторная задержка мочеиспускания на 1-ом-2-ом году жизни ребенка и осуществляется при наличии определенного места и условий.

2. Процесс мочеобразования включает 2 этапа, происходящих в нефроне благодаря 4-м физиологическим процессам.

1 этап - образование первичной мочи путем фильтрации в полость капсулы Шумлянского-Боумена в почечном (Мальпигиевом) тельце.

В сутки образуется 150-180 литров первичной мочи (в обеих почках). Первичная моча по составу сходна с плазмой крови, лишенной белков.

Фильтрация происходит благодаря разнице давлений в капиллярном клубочке и капсуле клубочка. Такая разница создается потому, что диаметр приносящей артериолы клубочка в 2 раза больше диаметра выносящей артериолы.

Для процесса фильтрации необходимо:

- 1) гидростатическое давление в капиллярах клубочка - 70 мм рт. ст. (70-90 мм рт. ст.)
- 2) давление столба первичной мочи в капсуле Шумлянского-Боумена - 15 мм рт. ст.
- 3) фильтрационное давление в нефроне - 30 мм рт. ст.
- 4) онкотическое давление крови в капиллярах клубочка - 25 мм рт. ст.

2 этап образования мочи - это образование вторичной или конечной мочи в канальцах нефрона путем реабсорбции секретиции и синтеза.

Обратное всасывание веществ из первичной мочи в кровь в различных отделах нефрона неодинаково.

#### Канальцевая реабсорбция

проксимальная или обязательная $\frac{2}{3}$ всего объема $H_2O$ глюкоза белок АМК 70% Na, K, Ca, Mg анионы гидрокарбонатов мочевая кислота мочевины	дистальная или факультативная  $H_2O$ $Na^+, K^+, Ca^{++}$ мочевины фосфаты
--	--

Из первичной мочи в проксимальных канальцах реабсорбируются обратно в кровь так называемые пороговые вещества. Они выводятся с мочой только в том случае, если их концентрация в крови выше константных для организма значений.

#### Канальцевая секреция и синтез

↙	↘
проксимальная (с помощью белковых переносчиков) органические кислоты: параамино-глюкуроновая, красители, антибиотики органические основания: тиамин, холин	дистальная соли аммония, ионы $K^+$ и протоны $H^+$ (как секретируются, так и обмениваются).

Непороговые вещества выделяются с мочой при любой концентрации их в крови, из первичной мочи они не подвергаются реабсорбции.

Благодаря реабсорбции из 150-180 л первичной мочи образуется 1,5 л конечной мочи и содержание в ней непороговых веществ достигает больших величин.

Возраст	Суточное количество мочи в мл	Число мочеиспусканий в сутки
Новорожденный	50-250	5-25
1 год	750	15
5 лет	1000	10
10 лет	1500	7
15 лет и более (и у взрослых)	1500-1800	6-3

#### Задача № 42

При обследовании юноши допризывного возраста в общем анализе мочи обнаружены эритроциты и белок.

Является ли это нормой?

Охарактеризуйте структурно-функциональную единицу почек.

Строение органов мочевого выделения

#### ответ

1. В норме в общем анализе мочи эритроциты и белок отсутствуют или белка может содержаться не более 0,033 промили (или следы).

Появление большого количества белка в общем анализе мочи называется протеинурия, а появление эритроцитов – эритроцитурия.

Также общий анализ мочи в норме у взрослого человека имеет следующие показатели:

цвет – соломенно-желтый

прозрачность – полная

удельный вес – 1,010-1,025

реакция мочи (рН) – 5-7 ед.

глюкоза (сахар) – отсутствует (или менее 0,02%)

кетоновые тела и ацетон – отсутствуют

уробилиновые тела – отсутствуют

билирубин – отсутствует

Осадок мочи

эритроциты – отсутствуют, либо единичные в препарате

лейкоциты – до 3-х в поле зрения у мужчин  
до 5 в поле зрения у женщин

эпителий: плоский и переходный от единичных в препарате до единичных в поле зрения

цилиндры – единичные

бикарбонаты, фосфаты, хлориды, в небольшом количестве.

2. Структурно-функциональной единицей почек является нефрон.

В каждой почке насчитывается более 1 млн. нефронов, общая длина их канальцев составляет около 100 км.

Нефрон состоит из следующих отделов:

1) почечное (Мальпигиево) тельце, имеющее капиллярный клубочек, окруженный двустенной капсулой Шумлянского-Боумена

2) извитой каналец 1-го порядка или проксимальный извитой каналец

3) петля Генле, состоящая из нисходящего и восходящего колена и между ними тонкий изогнутый сегмент

4) извитой каналец 2-го порядка или дистальный извитой каналец, впадающий в собирательную трубку, открывающуюся на сосочках почечных пирамид в малую почечную чашку.

80% нефронов расположено в корковом веществе почки и называются корковыми, именно они выполняют функцию мочеобразования, так как имеют различия в диаметре приносящего и выносящего сосуда в почечном тельце, что способствует фильтрации первичной мочи в капсулу Шумлянского-Боумена и имеют 2-ую систему кровеносных капилляров, оплетающих почечные канальцы, что способствует реабсорбции и образованию конечной мочи.

20% нефронов находятся на границе коркового и мозгового вещества почки и называются юкстамедуллярными (околomозговыми). В образовании мочи они не участвуют, но имеют важные функции:

1) влияют на кровообращение в организме, выделяя ренин, повышающий АД и простагландины, снижающие АД

2) влияют на кровоток в самой почке, сбрасывая через артериоло-веноулярные шунты излишки поступившей в почку крови

3) выполняют эндокринную функцию, вырабатывая эритропоэтин, стимулирующий эритропоэз в красном костном мозге.

3. Ответ в учебниках:

а) А.А. Швырев «Анатомия и физиология человека с основами общей патологии» стр.245-251

б) Р.П. Самусев, Ю.М. Селин «Анатомия человека» стр.262-272.

### Задача № 43

При игре в футбол у подростка произошел разрыв мениска коленного сустава.

Описать строение и функции коленного сустава.

Основные и вспомогательные элементы суставов.

Классификация суставов.

#### ответ

1. Коленный сустав образован 3-мя костями, поэтому он сложный: мыщелками бедренной кости, верхними суставными поверхностями мыщелков большеберцовой кости и суставной поверхностью надколенника.

Суставные ямки мыщелков большеберцовой кости мелкие и не соответствуют выпуклостям мыщелков бедренной кости – это инконгруэнтные суставные поверхности, поэтому между мыщелками сочленяющихся костей имеется 2 хрящевых мениска полулунной формы: медиальный и латеральный. Их периферический край утолщен и срастается с капсулой сустава, а край, обращенный внутрь сустава, заострен и свободен. Концы менисков прикрепляются к межмыщелковому возвышению, а впереди они соединены поперечной связкой колена. Внутри сустава находятся передняя и задняя крестообразные связки.

Капсула коленного сустава обширна, фиксируется к краям суставных поверхностей. Ее укрепляют:

1) по бокам – коллатеральные большеберцовая и малоберцовая связки;

2) сзади – косая и дугообразная связки

3) спереди в капсулу вплетается сухожилие четырехглавой мышцы бедра.

Вокруг коленного сустава имеется ряд синовиальных сумок. Большинство из них не сообщаются с полостью сустава. Они служат для уменьшения трения сухожилий мышц.

Движения в коленном суставе:

1) сгибание и разгибание – вокруг горизонтальной оси;

2) периферическое вращение вокруг вертикальной оси (только при согнутом колене).

Таким образом коленный сустав – это сложный, мыщелковый, блоковидно-вращательный сустав.

2. Основные элементы сустава:

1) суставные поверхности

2) суставной хрящ

3) суставная капсула

4) суставная полость

5) синовиальная жидкость

Вспомогательные элементы сустава:

1) связки

2) суставные диски

3) суставные мениски

4) суставные губы

5) синовиальные сумки.

3. Прерывные соединения костей (суставы или диартрозы) классифицируются:

1) По строению: простые, сложные, комбинированные, комплексные (двухкамерные).

2) По биомеханике и форме суставных поверхностей

а) многоосные:

шаровидный (плечевой сустав), чашеобразный (тазобедренный сустав), плоский (дугоотростчатые)

б) двuosные:

– эллипсоидный (лучезапястный сустав)

– седловидный (запястно-пястный сустав большого пальца)

- мышцелковый (коленный сустав)
- в) одноосные:
  - цилиндрический (проксимальный и дистальный лучелоктевой сустав)
  - винтообразный (плечелоктевой сустав)
  - блоковидный (межфаланговые суставы).

#### **Задача № 44**

Пациентка с сердечной недостаточностью выделяет с мочой только 60% введенной ей за сутки жидкости.

О каких изменениях водного баланса можно думать в данном случае?

Охарактеризуйте водный баланс и суточный диурез, способы их определения.

Опишите большой круг кровообращения и строение микроциркуляторного русла

#### **ответ**

Так как суточный диурез менее 70% от введенной жидкости, то это положительный водный баланс, то есть жидкость задерживается в тканях и образуются отеки. Суточный диурез в норме составляет 70-80 % от введенной в организм жидкости.

Водный баланс – это разность между введенной в организм за сутки жидкостью и суточным диурезом. Водный баланс = введенная в организм жидкость – СД (суточный диурез). Если СД составляет больше 80% от введенной жидкости, то это отрицательный водный баланс. Если СД меньше 70 % от введенной жидкости, то это положительный водный баланс.

Введенная в организм за сутки жидкость включает:

- Первые и третья блюда 100%
- Фрукты и овощи 100%
- Свободно принятая жидкость 100%
- Полужидкие блюда (каши, пюре) 50%
- Растворы, введенные парентерально

Подсчет суточного диуреза:

- Количество мочи подсчитывается с 7 часов утра настоящего дня до 7 часов утра следующего дня
- Первая утренняя 7 часовая порция мочи настоящего дня не учитывается
- Следующие мочеиспускания пациента производить в мерную емкость и записывает количество выделенной мочи
- Полученные результаты объемов мочи складываются – сумма будет составлять суточный диурез

Большой или телесный круг кровообращения начинается аортой от левого желудочка сердца и заканчивается верхней и нижней полыми венами в правом предсердии. Его основное назначение в доставке к органам и тканям кислорода и питательных веществ и выведение продуктов метаболизма. В аорте различают 3 отдела: восходящая аорта, дуга аорты и нисходящая аорта, которая условно делится на грудную и брюшную. Восходящая аорта в самом начале имеет луковичку аорты, от которой отходят правая и левая венечные артерии, кровоснабжающие сердце.

От выпуклой стороны дуги аорты отходят 3 артерии: плечеголовной ствол, левая общая сонная артерия и левая подключичная артерия. Они кровоснабжают шею, голову, туловище и верхние конечности.

Нисходящая аорта продолжается до 4-5 поясничных позвонков, где происходит ее бифуркация на левую и правую общие подвздошные артерии. Нисходящая аорта до диафрагмы называется грудной, после прохождения через диафрагму называется брюшной аортой. На всем протяжении нисходящей аорты отходят пристеночные и внутренностные ветви, которые кровоснабжают все системы организма.

Венозная кровь из сосудов большого круга кровообращения оттекает к сердцу по системам верхней, нижней полых вен и вен сердца. В нижнюю полую вену впадает воротная вена печени, которую выделяют как самостоятельную систему.

Верхняя полая вена образуется в результате слияния правой и левой плечеголовных вен, собирающих кровь от органов головы, шеи и верхних конечностей. Также в верхнюю полую вену впадает непарная вена, собирающая кровь от органов и стенок грудной полости и задней стенки брюшной полости.

Нижняя полая вена образуется при слиянии правой и левой общих подвздошных вен. Собирает кровь от нижних конечностей, стенок и органов таза и брюшной полости. В нее впадают пристеночные внутренностные вены.

От непарных органов брюшной полости венозная кровь оттекает в воротную вену печени, которая образуется при слиянии селезеночной, верхней и нижней брыжеечных вен, правой и левой желудочных вен. В печени воротная вена разветвляется до капилляров, которые впадают в центральные вены печеночных долек. Затем образуются печеночные вены (3-4 шт.), впадающие в нижнюю полую вену.

Между артериями и венами находится микроциркуляторное русло, в котором обеспечивается транскапиллярный обмен (обмен между кровью и тканями).

К микроциркуляторному руслу относятся: артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры и венулы.

В микроциркуляторном русле встречаются артериоло – венулярные анастомозы, через которые артериальная кровь, минуя капиллярное русло, поступает из артериолы в венулу. Обычно к капиллярной сети подходит артериальный сосуд, а выходит венозный.

Артериола – капилляр – венула

Но встречается капиллярная сеть, расположенная между однотипными сосудами:

- Артериола – капилляр – артериола (в почках)
- Венула – капилляр – венула (а печени)

Это «чудесная» капиллярная сеть. В легких тоже имеется «чудесная» капиллярная сеть: венула – капилляр – артериола

Стенка капилляров очень тонкая, состоит из одного слоя эндотелиальных клеток на базальной мембране и адвентиции. К микроциркуляторному руслу относятся так же и лимфатические капилляры, их стенки тоньше и более проницаемы, чем стенки кровеносных капилляров.

#### **Задача № 45**

У студента высокие успехи в учебе, он легко овладевает теоретическими знаниями и алгоритмами действий практических навыков, однако никогда не участвует в смотрах художественной самодеятельности, творческих конкурсах.

Типы ВНД по Павлову

Какой тип ВНД для человека отмечается у данного студента?

Охарактеризуйте I и II сигнальные системы

**ответ**

1. Высшая нервная деятельность — это деятельность мозга, обеспечивающая приспособление организма как целого к постоянно меняющимся условиям внешней среды.

ВНД осуществляется за счет 2-х механизмов: инстинктов и условных рефлексов.

ВНД отождествляется с рассудочной деятельностью человека (и животных) и является основой для психической деятельности человека.

По особенностям взаимодействия I и II сигнальных систем И.П. Павлов выделил дополнительно 3 типа ВНД для человека:

1)художественный тип, когда I сигнальная система преобладает над II. Это художники, музыканты, писатели. Они пользуются чувственными образами.

2)мыслительный тип, когда II сигнальная система преобладает над I. Это математики, философы, ученые. Они склонны к абстрактному мышлению.

3) средний тип, когда значение I и II сигнальных систем одинаково. К этому типу относится большинство людей.

Для студента из нашей задачи характерен мыслительный тип ВНД, когда II сигнальная система преобладает над I.

2. И.П. Павлов, используя терминологию Гиппократов, выделил 4 типа ВНД для человека и животных. В основу деления И.П. Павлов положил 3 свойства нервных процессов: силу, уравновешенность и подвижность.

3. I сигнальная система связана с непосредственным восприятием внешнего мира посредством органов чувств, она присуща и человеку, и животным, проявляется в условных рефлексах, выработанных на любые раздражения, кроме слова.

Образуются условные рефлексы в результате деятельности клеток коры большого мозга, кроме лобных долей и области мозгового отдела речи.

II сигнальная система обусловлена развитием речи, это система словесных сигналов отражения действительности, считается, что свойственна только человеку.

Деятельность проявляется в речевых условных рефлексах, обеспечивает абстрактное мышление в виде понятий, суждений. Речевые рефлексы формируются благодаря активности нейронов лобных областей коры большого мозга и области мозгового отдела речи.

Между I и II сигнальными системами существуют тесные функциональные связи. В норме II сигнальная система несколько притормаживает активность I сигнальной системы.

#### **Задача № 46**

Молодая мать использовала компрессы для гигиенических целей ребенку 1 года 8 месяцев, поэтому у ребенка не были выработаны произвольные рефлексы мочеиспускания и дефекации.

Дайте определение условных рефлексов и перечислите условия их выработки

Где находятся спинальные центры мочеиспускания и дефекации?

Опишите механизм мочеиспускания

#### **ответ**

Условные рефлексы – индивидуально приобретенные системные приспособительные реакции животных и человека, возникающие на основе образования в центральной нервной системе временной связи между условным (сигнальным) раздражителем и безусловно – рефлекторным актом.

Условные рефлексы осуществляются, главным образом, за счет деятельности коры головного мозга.

Основные характеристики условного рефлекса и отличие от безусловного (по И.П. Павлову):

- Приобретаемость условных рефлексов (врожденность безусловных рефлексов).
- Индивидуальность условного рефлекса (видовой характер безусловного рефлекса).
- Изменчивость и возможность отмены условного рефлекса (постоянство безусловных рефлексов).
- Сигнальный характер и принцип опережающего отражения в условном рефлексе.

Значение условных рефлексов для индивидуума:

- Расширяют представление об окружающем мире.
- Обеспечивают опережающее отражение действительности.
- Основа индивидуального опыта.
- Основа сложнейших форм высшей нервной деятельности.

Классификация условных рефлексов:

- По характеру условного сигнала в отношении к той реакции, которую он сигнализирует:
- Натуральные (вкус мяса – запах мяса)
- Искусственные (вкус мяса – свет и звук)

- По характеру рецепторов, на которые действует условный сигнал:
- Интеро-
- Экстеро-
- Проприоцептивные
- По эффекторному признаку УР делят на вегетативные (эффектором являются внутренние органы) и соматодвигательные (эффектор – скелетная мышца)
- По биологическому значению пищевые, оборонительные, половые, статокинетические, локомоторные.
- В зависимости от порядка УР 1 порядка, 2 порядка и до 9 порядка.

Правила выработки условного рефлекса:

- Условный сигнал должен опережать безусловный раздражитель или действовать одновременно;
- Правило силовых соотношений – безусловный раздражитель д.б. сильнее (жизненно значимее) условного раздражителя;
- Правило сенсорного ограничения – необходимо отсутствие посторонних раздражителей;
- Правило индифферентности – условный раздражитель должен быть индифферентным (безразличным);
- Условие мозговой активности – деятельное состояние центральной нервной системы и нормальное функциональное состояние организма;
- Необходимо определенное количество сочетаний условного и безусловного сигналов.

Механизмы выработки условных рефлексов – образование временной связи в центральной нервной системе.

1 этап: Формирование очагов возбуждения в зоне корковых представительств условного сигнала и безусловного сигнала.

2 этап: Притяжение возбуждений из очага условного сигнала к очагу безусловного сигнала по принципу доминанты, так как безусловный раздражитель должен быть более сильным.

3 этап: Образование временной связи между двумя очагами возбуждений в результате повторного действия раздражителя.

Это установление связи или «проторение» пути, И.П. Павлов назвал замыканием.

ВНД – деятельность мозга, обеспечивающая приспособление организма как целого к постоянно меняющимся условиям внешней среды. Кора головного мозга и подкорковые образования являются высшими отделами центральной нервной системы; они обеспечивают рефлекторные реакции, за счет которых осуществляются сложнейшие контакты человека и животных с окружающей средой. ВНД является результатом совместной работы коры головного мозга и подкорковых образований и осуществляется за счет 2х механизмов: инстинктов и условных рефлексов.

Инстинкты – наследственно – обусловленные сложнейшие безусловные рефлексы, обеспечивающие приспособление организма к изменениям условий окружающей среды. (Условные рефлексы смотреть выше)

Спинальные центры мочеиспускания и дефекации располагаются в крестцовых сегментах спинного мозга и ответственны за произвольные акты мочеиспускания и дефекации.

#### **Задача № 47**

Человек, ведущий упорядоченный образ жизни, оказывается в командировке, где не имеет возможности регулярно питаться. Однако в привычное обеденное время у него усиливается моторика желудка, появляется чувство голода.

Чем вызвано описанное состояние?

Опишите виды моторной деятельности желудка и фазы желудочной секреции.

Строение центров голода и насыщения.

## Механизм насыщения

### ответ

1. Данное состояние вызвано, так называемой голодной периодической деятельностью, связанной с возбуждением центра голода (центр Ананда – Бробека), расположенного в переднее – латеральных ядрах гипоталамуса и возникшей в связи с наличием у данного индивида условного рефлекса на регулярный (по определенным часам суток) прием пищи.

Поэтому в привычное обеденное время у него появляется чувство голода и голодная периодическая деятельность со стороны желудочно-кишечного тракта.

Кроме того, возникающая периодическая деятельность, является проявлением динамического стереотипа, выработанного у данного индивида в процессе упорядоченного образа жизни до командировки.

Динамический стереотип – это выработанная и зафиксированная в коре большого мозга устойчивая последовательность условных рефлексов, образовавшаяся в результате многократного воздействия в определенном порядке условных сигналов. Перестройка динамического стереотипа происходит с большим трудом, иногда с развитием невроза.

2. Двигательная функция желудка включает 3 вида моторики:
  - 1) Перистальтические движения, способствующие перемещению пищевого комка и химуса от вышележащих отделов в нижележащие;
  - 2) Тонические движения, способствующие гомогенизации пищи, превращению пищевого комка в химус;
  - 3) Систолические движения, способствующие химусу малыми порциями ( $\approx 14$  гр) переходить из пилорического отдела желудка в 12-перстную кишку через привратник.

В процессе желудочной секреции выделяют 3 фазы:

1. Мозговая или сложнорефлекторная – осуществляется на базе условных и безусловных рефлексов (условные рефлексы возникают на вид и запах пищи; безусловные – с момента попадания пищи в рот).

Эта фаза длится 30-40 минут, при этом выделяется «запальный, аппетитный сок» ( по И.П. Павлову), благодаря которому желудок оказывается заранее подготовлен к приему пищи.
2. Желудочная фаза – наступает при соприкосновении пищи со слизистой оболочкой самого желудка. Фаза длится 4-10 часов.
3. Кишечная фаза начинается с момента поступления пищи в 12-перстную кишку. Химус раздражает рецепторы слизистой оболочки кишки и рефлекторно изменяет интенсивность желудочной секреции.

В 12-перстной кишке образуется гормон – энтерогастрин, который стимулирует отделение желудочного сока и гормон энтерогастрон, угнетающий сокоотделение желудка. Фаза длится 1-3 часа.

За сутки выделяется  $\approx 2,0 - 2,5$  литра желудочного сока. Вне процесса пищеварения железы желудка выделяют только слизь и пилорический сок.

3. Голод – совокупность ощущений, обусловленных объективной пищевой потребностью организма.

При голоде повышается тонус мускулатуры желудка и 12-перстной кишки, регистрируются перистальтические сокращения, т.е. голодная периодическая деятельность, возбуждение распространяется на подкорковые лимбические и ретикулярные структуры и на кору больших полушарий.

Уменьшение концентрации питательных веществ в крови при голоде приводит к формированию «голодной крови», которая запускает ряд сложных реакций, направленных на поиск и потребление пищи.

Ведущим отделом пищевого центра является гипоталамическая область, преобразующая пищевую потребность организма в пищевую мотивацию, побуждающую к поиску пищи.

Гипоталамический отдел пищевого центра состоит из 2-х частей: центра голода и центра насыщения.

Переднелатеральные области гипоталамуса образуют центр голода или центр Ананда – Бробека, а вентромедиальные ядра гипоталамуса образуют центр насыщения.

Различают преабсорбтивное и постабсорбтивное насыщение.

Преабсорбтивное или сенсорноенасыщение является следствием действия пищи на обонятельные, вкусовые и механорецепторы носа, полости рта, глотки и пищевода во время еды, а также реакции хеморецепторов желудка, 12-перстной кишки, печени, чувствительных к содержанию глюкозы и аминокислот в пище. Сенсорное насыщение позволяет закончить прием пищи задолго до того, как принятые питательные вещества поступят из желудочно – кишечного тракта в кровь.

Через 1,5-2 часа после приема пищи, развивается постабсорбтивное, истинное или метаболическое насыщение.

В его механизме участвуют хеморецепторы пищеварительного тракта, сигнализирующие о концентрации пригодных к утилизации питательных веществ в кишечнике, об уровне доступной глюкозы, интенсивности теплопродукции, об изменении метаболизма жиров.

## 10. КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО / ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

### *Раздел 1. Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека*

**Вопросы для устного опроса по теме: Анатомо-физиологические особенности формирования потребностей человека. Человек как предмет изучения анатомии и физиологии.**

Взаимодействие организма человека с внешней средой.

Периоды онтогенеза: антенатальный, перинатальный и постнатальный.

Роль внутренней среды в превращении потребностей клеток в потребности целого организма.

Классификация потребностей человека.

Регуляция процессов самоудовлетворения потребностей организма.

Предмет анатомии и физиологии, их взаимная связь и место в составе общепрофессиональных дисциплин.

Известные отечественные анатомы и физиологи. Их вклад в развитие науки.

Взаимосвязь структуры органов и тканей и функции организма.

Теория функциональных систем П.К. Анохина

Понятия: норма, аномалия, жизнь и здоровье.

Анатомическая номенклатура.

Многоуровневость организма человека.

Части тела человека. Полости тела.

Орган, системы органов. Органы паренхиматозные и трубчатые.

Основные плоскости, оси тела человека и условные линии, определяющие положение органов и их частей в теле.

Морфологические типы конституции.

Методы оценивания анатомо-функционального состояния органов.

### *Раздел 2. Отдельные вопросы цитологии и гистологии*

**Вопросы для устного опроса по теме: Основы цитологии, клетка. Основы гистологии, ткани**

Клетка. Строение эукариотической клетки.

Химический состав клетки.

Дифференцировка, рост и размножение клеток.

Видоспецифичность клеток.

Ткань. Межклеточное вещество.

Основные группы тканей организма человека.

Эпителиальные ткани: морфологические признаки, классификация, месторасположение в организме, функции.

Соединительные ткани: морфологические признаки, классификация, месторасположение в организме, функции.

Мышечные ткани: классификация, структурно-функциональные единицы, месторасположение в организме, функции.

Нервная ткань. Нейрон. Нейроглия. Нервное волокно. Нервные окончания.

Лабораторные методы исследования анатомо-функционального состояния тканей, их значение для диагностики заболеваний и организации лечебных мероприятий в практике фельдшера.

Вклад отечественных ученых в развитие гистологии и цитологии.

### **Вопросы для письменного опроса по теме: Основы цитологии, клетка. Основы гистологии, ткани**

Назвать тип и вид ткани, образующей:

1. Поверхность кожного покрова.
2. Слизистую оболочку желудка.
3. Слизистую оболочку желчного пузыря.
4. Слизистую оболочку кишечника.
5. Слизистую оболочку желчных протоков, поджелудочной железы.
6. Слизистую оболочку мочевыводящих путей.
7. Серозные оболочки плевры.
8. Серозные оболочки перикарда.
9. Серозные оболочки брюшины.
10. Железы
11. Канальцы почек.
12. Протоки желез.
13. Мелкие бронхи.
14. Слизистые верхних дыхательных путей.
15. Слизистые маточных труб.
16. Строму органов, сопровождает сосуды и нервы.
17. Сухожилия, (голосовые) связки, эластические пластины.
18. Лимфоузлы, селезенку, в почки.
19. Подкожный слой, сальник.
20. Суставные поверхности.
21. Хрящи гортани, ушная раковина.
22. Межпозвоночные диски, лобковый симфез.
23. Дентин зубов.
24. Надкостницу.
25. Среднюю стенку желудка.
26. Икроножную мышцу.
27. Серое вещество головного и спинного мозга.
28. Белое вещество головного и спинного мозга.
29. Кровь.
30. Пигмент радужки.

#### **Эталоны ответов**

1. Многослойный плоский ороговевающий эпителий.
2. Однослойный однорядный призматический эпителий.
3. Однослойный однорядный призматический эпителий с всасывающей каёмкой.
4. Однослойный однорядный призматический эпителий с всасывающей каёмкой.
5. Однослойный однорядный кубический эпителий.
6. Многослойный переходный эпителий.

7. Мезотелий (однослойный однорядный плоский эпителий).
8. Мезотелий (однослойный однорядный плоский эпителий).
9. Мезотелий (однослойный однорядный плоский эпителий).
10. Железистый эпителий (секреторный).
11. Однослойный однорядный кубический эпителий с щёточной каёмкой.
12. Однослойный однорядный кубический эпителий.
13. Двурядный или однорядный эпителий.
14. Мерцательный эпителий (однослойный многорядный цилиндрический с ресничками).
15. Мерцательный эпителий (однослойный многорядный цилиндрический с ресничками).
16. Рыхлая волокнистая соединительная ткань.
17. Плотная волокнистая соединительная ткань.
18. Ретикулярная ткань.
19. Жировая ткань.
20. Гиалиновый хрящ.
21. Эластический хрящ.
22. Волокнистый хрящ.
23. Костная ткань.
24. Двухслойная соединительная ткань.
25. Гладкомышечная ткань.
26. Исчерченная мышечная ткань.
27. Нервная ткань, скопление тел нейронов.
28. Нервная ткань, отростки нейронов.
29. Опорно-трофическая ткань.
30. Соединительная ткань со специальными свойствами (пигментная ткань).

### ***Раздел 3. Опорно-двигательный аппарат***

#### **Вопросы для устного опроса по теме: Общие вопросы остеоартросиндесмологии**

Определение процесса движения.

Структуры организма, осуществляющие процесс движения.

Состав и функциональное назначение скелета.

Строение кости как органа.

Анатомическая классификация костей.

Рост костей.

Химический состав костей

Виды соединений костей скелета и их функциональное назначение.

Строение и виды суставов, их классификация

Анатомо-биомеханические особенности суставов.

Анатомо-функциональное состояние костной системы в разные возрастные периоды, закономерности функционирования

Роль физической культуры в развитии и поддержании функции опорно-двигательного аппарата

Профилактика перенапряжений опорно-двигательного аппарата.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Скелет головы. Соединения костей черепа**

Области головы, Топографические образования головы.  
Мозговой отдел черепа.  
Важнейшие каналы и отверстия в основании черепа.  
Лицевой отдел черепа.  
Полости и ямки лицевого отдела черепа. Соединения костей черепа.  
Швы черепа. Височно-нижнечелюстной сустав.  
Анатомо-физиологические особенности строения костей черепа в разные периоды жизни человека.  
Современные методы исследования черепа их значение для диагностики заболеваний и организации лечебных мероприятий в практике фельдшера.  
Аномалии развития черепа.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Скелет туловища: позвоночный столб и грудная клетка.**

Структурные образования, составляющие скелет туловища. Особенности строения скелета человека в разные возрастные периоды жизни (новорожденный ребенок, грудной возраст, зрелый возраст, старческий возраст).  
Позвоночный столб, его отделы, изгибы. Особенности строения позвонков в разных отделах позвоночного столба. Соединения позвонков.  
Грудная клетка. Строение грудины, ребер, их соединения. Соединение ребер с позвоночником.  
Особенности строения скелета туловища в разные возрастные периоды жизни человека.  
Современные инструментальные методы исследования состояния скелета туловища и их значение для диагностики, лечения и профилактики нарушений осанки в разные возрастные периоды.  
Нарушения осанки и их последствия. Основные профилактические мероприятия.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Скелет верхних и нижних конечностей**

Строение костей пояса верхних конечностей. Характеристика их соединений.  
Строение костей свободной верхней конечности. Характеристика их соединений.  
Строение костей пояса нижних конечностей и их соединений. Половые отличия строения таза. Размеры женского таза, способы его измерения.  
Строение костей свободной нижней конечности. Характеристика их соединений.  
Типичные места переломов костей. Особенности переломов костей верхних и нижних конечностей в детском и старческом возрасте.  
Инструментальные методы исследования костей и суставов конечностей: рентгенография, денситометрия. Значение для диагностики, организации лечебных и профилактических мероприятий

### **Вопросы для устного опроса по теме: Общая анатомия мышечной системы. Мышцы головы и шеи**

Анатомо-функциональное состояние мышечной системы в разные возрастные периоды жизни человека.  
Строение скелетной мышцы как органа.  
Вспомогательный аппарат скелетных мышц.  
Анатомическая классификация скелетных мышц.

Особенности биомеханики работы мышц.

Мышцы и фасции головы.

Мышцы и фасции шеи.

Треугольники шеи.

Физикальное обследование - пальпация мышц шеи. Значение в диагностике заболеваний костно-мышечных и нервных образований шеи.

Роль физической культуры в формировании и развитии мышечной системы и профилактике заболеваний. Профилактика травм.

Достижения отечественных ученых в области мышечной физиологии

### **Вопросы для устного опроса по теме: Мышцы туловища**

Топографические образования туловища: области спины, груди, живота, пупочное кольцо, паховый канал.

Мышцы спины (группы, топография, названия, функции, места начала и прикрепления).

Мышцы груди (группы, топография, названия, функции, места начала и прикрепления).

Мышцы живота (группы, топография, названия, функции, места начала и прикрепления). Места формирования грыж.

Диафрагма (части, отверстия, функции).

Физикальное обследование мышц туловища – пальпация.

Оценка анатомо-функционального состояния мышц: миография мышц туловища.

Значение в диагностике заболеваний скелетных мышц и в организации лечебных мероприятий.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Мышцы конечностей**

Топографические образования верхних конечностей.

Мышцы плечевого пояса (названия, функции, места начала и прикрепления).

Мышцы свободной верхней конечностей (группы, названия, функции, места начала и прикрепления).

Мышцы тазового пояса (названия, функции, места начала и прикрепления).

Мышцы свободной нижней конечности (названия, функции, места начала и прикрепления).

Физикальное обследование мышц конечностей – пальпация.

Оценка анатомо-функционального состояния мышц. Значение в диагностике и лечении заболеваний, организации реабилитационного периода. Принципы иммобилизации при травмах.

## ***Раздел 4. Нервная система***

### **Вопросы для устного опроса по теме: Общие вопросы анатомии и физиологии нервной системы. Спинной мозг.**

Состав и функциональное значение нервной системы.

Анатомия нервной ткани. Нейрон. Нейроглия.

Нервное волокно. Нервное окончание. Нервный узел.

Синапс, строение, функции, виды.

Рефлекторный принцип функционирования нервной системы.

Топография и внешнее строение спинного мозга.  
Спинномозговые сегменты.  
Оболочки спинного мозга.  
Спинномозговые нервы, состав волокон, ветви, области иннервации  
Внутреннее строение спинного мозга: белое вещество, серое вещество, спинномозговой канал.  
Проводящие пути спинного мозга.  
Спинномозговые рефлекссы.  
Критерии оценки деятельности нервной системы.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния спинного мозга: (компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), миелография, дискография и спинальная ангиография), значение в диагностике и организации лечебных и профилактических мероприятий.  
Роль отечественных ученых в развитии нейрофизиологии.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Головной мозг. Функциональная анатомия большого мозга**

Головной мозг – расположение, отделы. Оболочки головного мозга.  
Ствол головного мозга.  
Продолговатый мозг – расположение, строение, функции.  
Ретикулярная формация, понятие, расположение, функции  
Мост – расположение, строение, функции.  
Мозжечок - расположение, строение, функции.  
Средний мозг - расположение, строение, функции .  
Промежуточный мозг- строение, расположение, функции  
Конечный мозг – полушария мозга и рельеф их поверхности.  
Строение коры. Проекционные зоны коры большого мозга.  
Базальные ядра большого мозга.  
Лимбическая система, структуры, расположение, функции.  
Желудочки мозга. Оболочки головного мозга. Ликвор.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния (МРТ, КТ, ЭЭГ, РЭГ). Значение для диагностики, организации лечебных и профилактических мероприятий.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Высшая нервная деятельность**

Структуры, осуществляющие психическую деятельность.  
Условный рефлекс, виды, торможение условного рефлекса.  
I и II сигнальные системы  
Типы высшей нервной деятельности.  
Формы психической деятельности.  
Физиологические основы памяти, речи, сознания.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния высшей нервной деятельности.  
Роль И. М. Сеченова и И. П. Павлова в изучении ВНД  
Влияние режима дня на функциональное состояние головного мозга

### **Вопросы для устного опроса по теме: Периферическая нервная система. Черепные нервы.**

Обонятельный нерв. Зона иннервации, функция.  
Зрительный нерв. Зона иннервации, функция.  
Глазодвигательный нерв. Зона иннервации, функция.

Блоковый нерв. Зона иннервации, функция.  
Тройничный нерв. Зона иннервации, функция.  
Отводящий нерв. Зона иннервации, функция.  
Лицевой нерв. Зона иннервации, функция.  
Преддверно-улитковый нерв. Зона иннервации, функция.  
Языкоглоточный нерв. Зона иннервации, функция.  
Блуждающий нерв. Зона иннервации, функция.  
Добавочный нерв. Зона иннервации, функция.  
Подъязычный нерв. Зона иннервации, функция.  
Расположение ядер черепных нервов в стволе головного мозга.  
Классификация черепных нервов по составу волокон.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Периферическая нервная система.**

#### **Спинномозговые нервы.**

Структуры периферической нервной системы. Значение периферической нервной системы в передаче информации.  
Формирование спинномозговых нервов.  
Топография спинномозговых нервов.  
Ветви спинномозгового нерва, области иннервации.  
Шейное сплетение передних ветвей спинномозговых нервов, области иннервации.  
Плечевое сплетение передних ветвей спинномозговых нервов, области иннервации.  
Поясничное сплетение передних ветвей спинномозговых нервов, области иннервации.  
Крестцовое сплетение передних ветвей спинномозговых нервов, области иннервации.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния периферической нервной системы и их значение для диагностики, организации лечебных и профилактических мероприятий.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Автономная (вегетативная) нервная система**

Функции вегетативной нервной системы.  
Отличия вегетативной нервной системы от соматической.  
Общая характеристика вегетативной нервной системы.  
Классификация вегетативной нервной системы.  
Симпатическая часть автономной нервной системы.  
Парасимпатическая часть автономной нервной системы.  
Висцеральные сплетения и висцеральные ганглии.  
Принципы образования и расположения симпатических сплетений.  
Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на деятельность внутренних органов.  
Вклад отечественных ученых в изучение ВНС. Теория трофической функции ВНС.

### **Диктант по теме «Нервная система»**

#### **Ответить «да» или «нет».**

1. Скопление нервных клеток называется нейроглия.
2. Медиаторы находятся на пресинаптической мембране.
3. Клетка нервных тканей называется нейрон.
4. Участок серого вещества спинного мозга, от которого отходит 1 пара нервов называется
5. сегментом.
6. Спинной мозг содержит семь шейных сегментов.

7. Парасимпатическая нервная система иннервирует скелетную мускулатуру.
8. Полости головного мозга называются синусами.
9. Задний мозг состоит из моста и мозжечка.
10. Подкорковый центр вегетативной системы находится в гипоталамусе.
11. Задние ветви спинномозговых нервов образуют сплетения.
12. К центральной нервной системе относятся только спинной и головной мозг.
13. Чувствительное нервное окончание это эффектор.
14. Чувствительные импульсы в спинной мозг поступают через передние рога.
15. Место контакта нервных клеток называется рецептор.
16. В спинном мозге имеется три оболочки.
17. Соматическая нервная система иннервирует скелетную мускулатуру.
18. Головной мозг имеет пять отделов.
19. Наибольшая длина аксонов нейронов составляет 1,5 метра.
20. Полости головного мозга заполнены лимфой.
21. Центры жизненно - важных органов - сердца и дыхания находятся в продолговатом мозге.

#### **Эталон ответов**

1. Нет	11. Да
2. Да	12. Нет
3. Да	13. Нет
4. Да	14. Нет
5. Нет	15. Да
6. Нет	16. Да
7. Нет	17. Да
8. Да	18. Да
9. Да	19. Нет
10. Нет	20. Да

### ***Раздел 5. Сердечно-сосудистая и лимфатическая системы.***

#### **Вопросы для устного опроса по теме: Строение и физиология сердца**

Сердце – расположение, внешнее строение, анатомическая ось, проекция на поверхность грудной клетки в разные возрастные периоды.

Внутреннее строение сердца. Камеры сердца, отверстия и клапаны сердца. Принцип работы клапанов сердца.

Строение стенки сердца – эндокард, миокард, эпикард, расположение, физиологические свойства.

Проводящая система сердца.

Сосуды и нервы сердца.

Строение перикарда.

Понятие о пальпации, перкуссии и аускультации сердца. Значение в диагностике заболеваний, организации динамического наблюдения за пациентом и лечении, при выполнении простых медицинских услуг.

Электрические явления, возникающие в работающем сердце; электрокардиограмма.

Внешние проявления сердечной деятельности..

Физиологические свойства сердечной мышцы

Сердечные тоны. Точки прослушивания сердечных тонов.  
 Сердечный цикл. Фазы и продолжительность сердечного цикла  
 Механизмы регуляции сердечной деятельности и тонуса сосудов.  
 Показатели сердечной деятельности, пульс, артериальное давление. Понятие тахи - и брадикардии, гипо- и гипертонии, аритмии.  
 Возрастные особенности показателей АД и пульса.  
 Понятие о перкуторном определении границ сердца.  
 Методы оценки анатомо-функционального состояния сердечно-сосудистой системы: электрокардиография, ультразвуковое исследование сердца и т.д.

### Диктант на тему: «Анатомия и физиология сердца»

Ответить на следующие вопросы:

1. Вес сердца.
2. Месторасположение сердца.
3. Средний слой стенки сердца.
4. Сосуд начинающий большой круг кровообращения.
5. Какая кровь течет в правой половине сердца.
6. Где находится митральный клапан.
7. Какие тоны можно прослушиваются при аускультации.
8. Длительность сердечного цикла.
9. Где расположен пучок Гиса.
10. Что является водителем сердечного ритма первого порядка, какой ритм сердца он задает.
11. Каким прибором записывается ЭКГ.
12. Фазы работы сердца.
13. Где определяется верхушечный толчок сердца у взрослого человека в норме.
14. Куда впадают полые вены.
15. Чем начинается малый круг кровообращения.
16. Что впадает в левое предсердие.
17. Сколько сердечных сокращений в минуту у взрослого человека в состоянии покоя.
18. На каком сосуде чаще всего определяют пульс.
19. Как начинается коронарный круг кровообращения.
20. Чем заканчивается коронарный круг кровообращения.

### Эталонные ответы

1. 250-400 г	11. Электрокардиограф
2. в грудной полости в нижнем отделе переднего средостения за грудиной, на 2/3 слева от средней линии	12. 1. Систола предсердий 2. Систола желудочков 3. Диастола (общая пауза)
3. Миокард	13. 5 межреберье слева
4. Аортой	14. В правое
5. Венозная	15. Лёгочным стволом
6. Между левым предсердием и левым желудочком	16. 4 лёгочные вены
7. I-систолический, II-диастолический	17. 60-80 ударов/мин
8. 0,8 сек	18. На лучевой артерии
	19. Правой и левой коронарными

9. В межсердечной перегородке	артериями
10. Синусово-предсердный узел 60-80 уд	20. Венечным синусом

**Вопросы для устного опроса по теме: Общие вопросы анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы.**

Строение системы органов кровообращения.  
 Особенности строения в разные возрастные периоды.  
 Сущность процесса кровообращения.  
 Структуры, осуществляющие процесс кровообращения.  
 Функциональные группы сосудов.  
 Строение стенок артерий, вен, капилляров.  
 Гемомикроциркуляторное русло.  
 Основные показатели кровообращения (число сердечных сокращений, артериальное давление, показатели электрокардиограммы).  
 Факторы, влияющие на кровообращение (физическая и пищевая нагрузка, стресс, образ жизни, вредные привычки и т.д.).  
 Вклад отечественных ученых в изучение строения и функции сердечно-сосудистой системы.

**Вопросы для устного опроса по теме: Сосуды малого и большого кругов кровообращения. Кровообращение плода**

Значение малого круга кровообращения для поддержания жизнедеятельности организма.  
 Артерии и вены малого круга кровообращения.  
 Особенности кровообращения плода.  
 Значение большого круга кровообращения для поддержания жизни организма.  
 Аорта, ее части.  
 Артерии, кровоснабжающие структуры головы и шеи.  
 Артерии верхних конечностей, области кровоснабжения.  
 Артерии, кровоснабжающие органы и стенки грудной полости.  
 Артерии, кровоснабжающие органы и стенки брюшной полости.  
 Артерии, кровоснабжающие органы и стенки тазовой полости.  
 Артерии нижних конечностей, области кровоснабжения  
 Кровоснабжение сердца.  
 Система венечного синуса.  
 Система верхней полой вены.  
 Система воротной вены печени, кровоснабжение печени.  
 Система нижней полой вены.  
 Проекция крупных кровеносных сосудов на поверхности разных частей тела.  
 Методы оценки анатомо-функционального состояния кровообращения. Значение для диагностики заболеваний, организации динамического наблюдения за пациентом, проведения лечебных и реабилитационных мероприятий, при планировании и выполнении простых медицинских услуг.

**Вопросы для устного опроса по теме: Лимфатическая система**

Общий план строения лимфатической системы  
 Роль лимфатической системы в организме.  
 Особенности строения лимфатических капилляров, прекапилляров.  
 Строение лимфоузла, его функции, основные группы лимфоузлов.

Основные лимфатические сосуды: грудной проток, правый лимфатический проток. Области сбора лимфы.  
Образование лимфы. Состав лимфы.  
Принцип движения лимфы по лимфатическим сосудам.  
Регуляция работы системы лимфообращения.  
Взаимоотношения лимфатической системы с кровеносной и иммунной системами.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния лимфатической системы.  
Значение для диагностики заболеваний, организации динамического наблюдения за пациентом, проведения лечебных и реабилитационных мероприятий, при планировании и выполнении простых медицинских услуг.

## ***Раздел 6. Дыхательная система***

### **Вопросы для устного опроса по теме: Анатомия органов дыхательной системы**

Роль дыхательной системы в поддержании жизнедеятельности человека.  
Верхние дыхательные пути, нижние дыхательные пути, функции дыхательных путей.  
Наружный нос, носовая полость, носоглотка, придаточные пазухи носа. Функции носа. Особенности строения в детском возрасте.  
Гортань, топография, строение стенки, хрящи гортани, мышцы гортани, отделы гортани, голосовая щель. Функции гортани. Особенности строения в детском возрасте.  
Трахея, топография, бифуркация трахеи, строение стенки, функции. Особенности строения в детском возрасте.  
Бронхи – виды бронхов, строение стенки, бронхиальное дерево. Особенности строения в детском возрасте.  
Легкие – внешнее и внутренне строение. Особенности строения легких в разные возрастные периоды жизни человека. Границы легких.  
Проекция органов дыхательной системы на поверхность грудной клетки (переднюю, заднюю, боковые поверхности).  
Понятие о пальпации и перкуссии грудной клетки. Значение в диагностике заболеваний и организации динамического наблюдения за пациентом.  
Ориентировочные линии тела, понятие о перкуссии грудной клетки. Значение в диагностике.  
Плевра – строение, листки, плевральная полость, синусы. Пневмоторакс, его виды. Ателектаз легкого. Принципы оказания неотложной помощи в практике фельдшера.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния: бронхоскопия, рентгенография, ларингоскопия, риноскопия. Значение в диагностике и лечении заболеваний, значение при оказании простых медицинских услуг.  
Основные методы профилактики заболеваний органов дыхательной системы в разные возрастные периоды.

### **Вопросы для устного опроса по теме: Физиология органов дыхательной системы**

Этапы процесса дыхания  
Внешнее дыхание. Частота дыхательных движений. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы (ДО). Приборы для определения ДО.  
Определение частоты, ритма и глубины дыхания. Особенности в различные возрастные периоды.  
Легочный газообмен. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Парциальное давление газов. Аэрогематический барьер.  
Транспортировка газов кровью. Оксигемоглобин. Карбогемоглобин.  
Тканевой газообмен.

Внутреннее (клеточное) дыхание.

Методы оценки анатомо-функционального состояния дыхательной системы. Значение в диагностике и лечении заболеваний, значение при оказании простых медицинских услуг.

Влияние физической культуры на функцию дыхательной системы в разных возрастных периодах

### **Дыхательная система Диктант №1**

1. Первый отдел дыхательных путей
2. В какой носовой ход открываются гайморовы пазухи?
3. В какой носовой ход открывается основная (клиновидная) пазуха?
4. Что открывается в нижний носовой ход?
5. Чем закрывается вход в гортань при акте глотания?
6. В каком отделе гортани образуется звук?
7. Где располагаются Морганиевы желудочки?
8. Скелетотопия гортани взрослого человека
9. Какой орган мы называем дыхательным горлом?
10. Где происходит бифуркация трахеи?
11. Что располагается позади трахеи?
12. Что является основой трахеи?
13. Какой главный бронх шире и короче?
14. Сколько хрящевых полуколец содержится в правом главном бронхе?
15. На что распадаются главные бронхи?
16. Какой тип деления бронхов в бронхиальном дереве?
17. Количество дыхательных движений у взрослого в норме (в минуту)?
18. Какое соотношение между числом сердечных сокращений и количеством дыхательных движений в 1 минуту?
19. Какими сосудами начинается и заканчивается легочный круг кровообращения?
20. Главная дыхательная мышца?

### **Эталон ответов к Диктанту 1**

1. носовая полость
2. средний
3. верхний
4. носо-слезный канал
5. над гортанником
6. в среднем отделе гортани
7. между складкой преддверия гортани и носовой складкой
8. от IV до VI-VII шейных позвонков
9. трахею
10. уровень IV-V грудных позвонков
11. пищевод
12. 16-20 хрящевых гиалиновых полуколец
13. правый
14. 6-8 полуколец
15. На долевые бронхи

16. дихотомический
17. 16-20 в минуту
18. 4:1; 5:1
19. лёгочным стволом и 4 лёгочными венами
20. диафрагма

### Дыхательная система Диктант №2

1. Какой орган дыхательной системы выполняет дыхательную функцию?
2. Сколько долей в каждом легком?
3. Сколько сегментов в каждом легком?
4. Какие 3 зоны выделяют в бронхоальвеолярном дереве?
5. Чем покрыто легкое?
6. Сколько листков имеет плевра?
7. Какое давление в плевральной полости в норме?
8. Как называется наличие воздуха в плевральной полости?
9. Как изменится число дыхательных движений в 1 минуту при повышении температуры тела на 1 градус?
10. Как называется комплекс органов, расположенный между правой и левой плевральными полостями?
11. Чему равен дыхательный объем?
12. Чему равна жизненная емкость легких?
13. Чему равен минутный объем дыхания?
14. Объем анатомического мертвого пространства составляет?
15. Каким этапом процесса дыхания является транспорт газов кровью?
16. Что является структурно-функциональной единицей легкого?
17. Главный естественный возбудитель дыхательного центра?
18. Тонкая пленка фосфолипида, выстилающая альвеолы изнутри и обеспечивающая стабильность легочных альвеол.
19. Как называется рефлекс торможения вдоха при растяжении легких?
20. Как называется рефлекс усиления дыхательных движений при повышении содержания CO<sub>2</sub> в крови, омывающей сонные синусы?

### Эталон ответов к Диктанту 2

1. лёгкое
2. правое – 3 доли; левое – 2 доли
3. по 10 сегментов
4. кондуктивная, транзиторная, респираторная
5. плеврой
6. 2 листка
7. отрицательное
8. пневмоторакс
9. увеличится на 4 дых.дв. в минуту
10. средостение
11. 500 мл
12. 3,5-5 л
13. 6-9 л

14. 140 мл
15. вторым
16. ацинус
17. углекислый газ
18. сурфактант
19. Геринга-Брейера
20. Гейманса

## ***Раздел 7. Пищеварительная система***

### **Вопросы для устного опроса по теме: Анатомия органов пищеварительного канала**

Роль питания в поддержании жизнедеятельности человека.  
 Общий план строения пищеварительной системы.  
 Принцип строения стенки органов пищеварительного тракта.  
 Полость рта, строение, функции.  
 Глотка – расположение, отделы, строение стенки, функции.  
 Окологлоточное кольцо Пирогова-Вальдейера.  
 Пищевод – топография, отделы, сужения, функции, строение стенки.  
 Желудок – расположение, внешнее строение, строение стенки, железы, функции.  
 Желудочный сок – состав, количество.  
 Тонкая кишка – расположение, отделы, строение, функции, образования слизистой оболочки.  
 Толстая кишка – расположение, отделы, проекция отделов на переднюю брюшную стенку, особенности строения, функции.  
 Проекция органов пищеварения на переднюю поверхность брюшной стенки.  
 Брюшина – строение, отношение органов к брюшине, складки брюшины, брюшинная полость  
 Анатомо-физиологические особенности пищеварительной системы у детей (новорожденный, грудной возраст)  
 Понятие о пальпации живота. Понятие о перкуссии паренхиматозных органов брюшной полости. Понятие об аускультации кишечника. Значение для диагностики заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий.  
 Методы оценки анатомо-функционального состояния пищеварительной системы: ирригоскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, фиброгастроуденоскопия, рентгеноскопия, и т.д. Значение для диагностики и организации лечебных и профилактических мероприятий, при выполнении простых медицинских услуг.

### **Вопросы для письменного контроля по теме: Анатомия органов пищеварительного канала**

**Ответьте: «Да» или «Нет»**

1. Слюны в сутки выделяется 1,5 литра.
2. Ферменты слюны: амилаза, мальтаза.
3. В ротовой полости начинается гидролитическое расщепление белков.
4. Пищевод впадает в кардиальный отдел желудка.
5. Мальтаза слюны расщепляет полисахариды.
6. При глотании носоглотка закрывается конем языка и небными дужками.
7. Слизистая оболочка преддверия рта образуют бахромчатые складки.
8. Амилолитические ферменты расщепляют белки.

9. Белки расщепляются до аминокислот в тонкой кишке.
10. Гастрин желудка расщепляет белки.
11. Продвижению пищевого комка способствуют перистальтические движения желудочно-кишечного тракта.
12. Тонические движения стенки желудка способствуют прохождению пищевой кашицы в двенадцатиперстную кишку.
13. В желудке белки расщепляются до полипептидов, неспособных всасываться.
14. Постоянных зубов у взрослого человека 32.
15. Формула молочных зубов.
16. Для расщепления углеводов нужна кислая среда.
17. Конечными продуктами расщепления жиров являются глицерин и жирные кислоты.
18. Энтерокиназа кишечного сока называют «ферментом ферментов».
19. Энтерокиназа активирует липазу.
20. Липаза желудочного сока действует только на жир молока.
21. Пристеночное пищеварение осуществляется в толстой кишке.
22. В сутки образуется 2,5 литра сока тонкой кишки, богатого ферментами.
23. Конечные продукты переваривания жиров всасываются преимущественно в кровь.
24. В толстой кишке расщепляется клетчатка под действием целлюлазы, выделяемой бактериями.
25. Флора толстой кишки синтезирует витамин «К».
26. Всасывание в тонкой кишке происходит за счет кишечных ворсинок.
27. Продольный слой гладкомышечных волокон стенки толстой кишки сплошной.
28. В толстой кишке в сутки образуется 500 мл кишечного сока, бедного ферментами.
29. Углеводы всасываются в кровь в виде глюкозы, фруктозы, галактозы.
30. Доля пристеночного пищеварения равна доле полостного пищеварения.

**Эталоны ответов**

1. Да	16. Нет
2. Да	17. Да
3. Нет	18. Да
4. Да	19. Нет
5. Нет	20. Да
6. Нет	21. Нет
7. Нет	22. Да
8. Нет	23. Нет
9. Да	24. Да
10. Да	25. Да
11. Да	26. Да
12. Нет	27. Нет
13. Да	28. Да
14. Да	29. Да
15. Нет	30. Нет

**Вопросы для устного опроса по теме: Анатомия больших пищеварительных желез.  
Физиология пищеварения.**

Большие слюнные железы – строение, места открытия выводных протоков, секрет слюнных желез.

Слюна – состав, свойства, функции.

Пищеварение в полости рта, глотание.

Пищеварение в желудке. Желудочный сок – свойства, состав. Эвакуация содержимого желудка в тонкий кишечник.

Поджелудочная железа – расположение, строение, функции.

Состав, количество, функции поджелудочного сока.

Печень – расположение, границы, макро- и микроскопическое строение, функции.

Кровоснабжение печени, ее сосуды.

Желчный пузырь – расположение, строение, функции.

Состав и свойства желчи. Функции желчи.

Механизм образования и отделения желчи, виды желчи (пузырная, печеночная).

Пищеварение и всасывание в тонком кишечнике, виды. Кишечный сок – свойства, состав, функции.

Пищеварение в толстой кишке. Микрофлора толстого кишечника, её значение. Акт дефекации.

Возрастные особенности пищеварения.

Методы оценки анатомо-функционального состояния пищеварительных желез, их соков. Значение для диагностики и лечения, при выполнении простых медицинских услуг.

**Вопросы для письменного контроля по теме: Большие пищеварительные железы**

**Ответьте: «Да» или «Нет»**

1. Стенонов проток открывается на слизистой щеки в районе второго верхнего большого коренного зуба.
2. Выводные протоки подъязычной и поднижнечелюстной слюнных желез открываются под языком на подъязычном мясе.
3. Слюна подъязычной слюнной железы более густая, чем у околоушной слюнной железы.
4. Ферментами слюны являются пепсиноген и гастринсин.
5. Под действием слюны углеводы расщепляются до моносахаридов.
6. Слюноотделение происходит только безусловнорефлекторно.
7. Реакция слюны слабокислая.
8. Уробилиновые тела с мочой выделяются в виде стеркобилина.
9. Эмульгируются жиры под действием желчных кислот.
10. Желчь активирует липазу поджелудочного сока в 10 раз.
11. Фагоцитоз микробов и опухолевых клеток осуществляют клетки Купфера.
12. Синтез большинства плазменных белков осуществляют гепатоциты.
13. Соматостатин активирует секрецию поджелудочного сока.
14. Соляная кислота и гастрин ингибируют секрецию поджелудочного сока.
15. Печень расположена мезоперитонеально.
16. Печень депонирует 0,6 литра крови.
17. Печень участвует в кроветворении в эмбриональном периоде.
18. Удаление печени совместимо с жизнью.
19. Общий желчный проток образуется путем слияния пузырного с общим

печеночным протоком.

20. Общий желчный проток открывается фатеровым сосочком в 12 перстной кишке.
21. Сфинктер Одди препятствует затеканию содержимого кишки в панкреатический проток.
22. Непаренхиматозные клетки печени вырабатывают желчь.
23. Масса печени составляет 1,5-2 кг.
24. Сфинктер Одди регулирует приток желчи в 12 перстную кишку.
25. Желчь регулирует моторику и секрецию тонкой кишки,
26. В дольке печени гепатоциты расположены радиально от центральной вены.
27. Желчные пигменты эмульгируют жиры.
28. Трипсиноген панкреатического сока активируется «ферментом ферментов» - энтерокиназой кишечного сока.
29. Лактоза расщепляет молочный сахар лактозу на глюкозу и галактозу.
30. Добавочный проток поджелудочной железы открывается в 12 перстной кишке на ее малом сосочке.

#### Эталоны ответов

1.	Да	16.	Да
2.	Да	17.	Да
3.	Да	18.	Нет
4.	Нет	19.	Да
5.	Да	20.	Да
6.	Нет	21.	Да
7.	Нет	22.	Нет
8.	Нет	23.	Да
9.	Да	24.	Нет
10.	Да	25.	Да
11.	Да	26.	Да
12.	Да	27.	Нет
13.	Нет	28.	Да
14.	Нет	29.	Да
15.	Да	30.	Да

#### Вопросы для устного опроса по теме: Питание. Обмен веществ и энергии

Определение основного обмена.

Энергетическая ценность суточного рациона.

Критерии оценки процесса питания.

Регуляция обмена веществ и энергии.

Обмен веществ и энергии – определение.

Нормотермия, физиологические колебания температуры тела

Механизмы терморегуляции. Теплопродукция. Теплоотдача.

Обмен белков, жиров, углеводов. Функции, суточная норма.

Водно-солевой обмен, норма потребления.

Витаминный обмен, значение, классификация витаминов, нормы потребления.

Источники витаминов.

Пищевой рацион, принципы диетического питания.

Возрастные особенности пищевого рациона, обмена веществ.

Понятие об ожирении, истощении (дефиците массы тела), нарушении углеводного обмена, понятие об авитаминозе.

### **Диктант по теме: Питание. Обмен веществ и энергии**

**Ответьте: «Да» или «Нет»**

1. В организме депонировано 3-5 г железа
2. Для образования эритроцитов необходимо 1<sup>е</sup> 20-30 мг/ сутки
3. Энергетическая ценность белков 9,3 ккал
4. Основной обмен определяется после плотного завтрака
5. Нормы основного обмена выше у мужчин, чем у женщин
6. У стариков нормы основного обмена выше, чем у молодых
7. Вентромедиальные ядра гипоталамуса являются центром голода
8. На подготовительном этапе освобождения энергии расщепляются полимеры до мономеров
9. Образование АТФ происходит в митохондриях
10. Белковая пища увеличивает обмен веществ
11. Через кишечник в норме выделяется 0.5 литров воды в сутки
12. Суточная потребность в воде взрослого человека 35-40 мл на 1 кг массы тела
13. Микроэлементы требуются организму в десятых долях грамма
14. Основной обмен - это минимальный уровень энергозатрат для поддержания жизни в условиях покоя
15. Легкие в покое выделяют 0,35 литров воды в сутки в виде водяных паров
16. Гормональные раздражения хеморецепторов печени, желудка и кишечника вызывает пресабсорбтивное насыщение
17. Центр Ананда-Бробска гипоталамуса является центром насыщения
18. В условиях недостаточного питания энергетический баланс отрицательный
19. При потере 10% воды в организме наступает смерть
20. Минеральные соли участвуют в ферментативных реакциях организма
21. Ионы натрия, калия, кальция участвуют! в процессах возбуждения и мышечного сокращения
22. Заболевания, вызываемые избыточным потреблением витаминов, называются авитаминозами
23. Витамины А, О, Е, К, Р являются водорастворимыми
24. Витамин Р (рутин) уменьшает ломкость капилляров
25. Белковый оптимум для взрослого человека в сутки составляет 100 гр.
26. При отсутствии одной незаменимой аминокислоты белок считается биологически полноценным
27. Период обновления общего белка в организме у человека 80 дней
28. Суточная потребность в незаменимых жирных кислотах для взрослого 10-12 гр.
29. Холестерин повышает устойчивость эритроцитов к гемолизу
30. Избыток жира может включаться в белковый обмен
31. Процесс синтеза гликогена в печени из глюкозы называется гликогенезом
32. Суточная потребность в углеводах взрослого человека составляет 400-500 гр.

### Эталон ответов

1.	Да	17.	Нет
2.	Да	18.	Да
3.	Нет	19.	Нет
4.	Нет	20.	Да
5.	Да	21.	Да
6.	Нет	22.	Нет
7.	Нет	23.	Нет
8.	Да	24.	Да
9.	Да	25.	Да
10.	Да	26.	Нет
11.	Нет	27.	Да
12.	Да	28.	Да
13.	Нет	29.	Да
14.	Да	30.	Нет
15.	Да	31.	Да
16.	Да	32.	Да

### **Раздел 8. Мочевыделительная система**

#### **Вопросы для устного опроса по теме: Анатомия органов мочевыделительной системы**

Основные выделительные структуры и органы организма человека.

Выделительная функция легких (углекислый газ и вода).

Выделительная функция желез желудочно-кишечного тракта (вода, желчные кислоты, пигменты, холестерин, избыток гормонов и непереваренные остатки пищи в виде каловых масс).

Выделительная функция потовых и сальных желез кожи, нервная и гуморальная регуляция потоотделения.

Критерии оценки процесса выделения (самочувствие, состояние кожи, слизистых, водный баланс, характер мочеиспускания, свойства мочи, потоотделение, дефекация, состав пота, кала).

Почки. Расположение, границы, кровоснабжение Макроскопическое и ультрамикроскопическое строение почек.

Структурно-функциональная единица почек – нефрон.

Мочеточники, строение, расположение, функции.

Мочевой пузырь, строение, расположение, функции.

Мочеиспускательный канал, строение, расположение, функции.

Проекция органов мочевыделительной системы на поверхность тела.

Мышцы тазового дна и мочеполовой диафрагмы

Понятие о нормальном положении почек в организме. Понятие о пальпации и перкуссии почек. Значение для диагностики заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий, при выполнении простых медицинских услуг

#### **Вопросы для устного опроса по теме: Физиология органов мочевыделительной системы**

Этапы образования мочи.

Механизмы образования мочи.

Количество и состав первичной и конечной мочи.

Регуляция мочеобразования.

Водный баланс, суточный диурез.

Акт мочеиспускания и его регуляция

Методы оценки анатомо-функционального состояния системы органов мочеобразования и мочевыделения. Значение для диагностики заболеваний и организации лечебных, реабилитационных и профилактических мероприятий, при выполнении простых медицинских услуг

**Вопросы для письменного опроса по теме: «Система мочевыделения»**

1. В каком отделе нефрона происходит фильтрация?
2. Сколько первичной мочи образуется в сутки?
3. С чем сходен состав первичной мочи?
4. В отделе нефрона образуется вторичная моча?
5. Сколько конечной мочи образуется в сутки у здорового взрослого?
6. Вследствие каких процессов образуется вторичная моча?
7. Какая разница в строении приносящего и выносящего сосуда способствует процессу фильтрации?
8. Какая структура нефрона выполняет наибольшую концентрирующую функцию?
9. Куда открываются собирательные трубки?
10. Где располагается центр произвольного акта мочеиспускания?
11. Как называется мышечная стенка мочевого пузыря?
12. Где располагается вторая капиллярная сеть нефрона, кроме клубочковой?
13. От чего зависит дистальная канальцевая реабсорбция?
14. Может ли быть глюкоза в общем анализе мочи в норме?
15. Как влияет на суточный диурез вазопрессин?
16. Вес почки?
17. Какая почка располагается выше?
18. Какие нефроны преобладают в почке?
19. Процентное содержание около мозговых нефронов?
20. Сколько процентов от введённой жидкости составляет суточный диурез в норме?
21. Количество мочеиспусканий в сутки в норме у новорождённого ребёнка?
22. Сколько мочи в сутки в норме выделяет ребёнок 10 лет?

**Эталон ответов**

1. в почечном тельце	12. Вокруг почечных канальцев
2. 150-180	13. От рН и осмотического давления крови
3. С плазмой крови	14. Нет
4. В почечных канальцах	15. Уменьшает
5. 1.5-1.8 л.	16. 150 г. (120-200 г.)
6. Реабсорбция, секреция, синтез	17. Левая
7. Диаметр приносящей артериолы в 2 раза больше диаметра выносящей	18. Корковые
8. Петля Генле	19. 20%
9. В малые почечные чашки	20. 70-80%
10. Крестцовые сегменты спинного мозга	21. 5-25 раз
11. Детрузор	22. 1500 мл

## ***Раздел 9. Репродуктивная система***

### **Вопросы для устного опроса по теме: Анатомия и физиология органов репродуктивной системы**

Признаки полового созревания девочек, характеристика подросткового периода.  
Женские половые органы (внутренние и наружные), строение, расположение, функции.  
Промежность: понятие, границы, мочеполовой и анальный треугольник, женская промежность.  
Проекция женских половых органов на поверхность тела.  
Молочная железа – функция, расположение, внешнее строение, строение дольки.  
Менструальный цикл. Созревание яйцеклетки. Овуляция.  
Оплодотворение, беременность.  
Периоды внутриутробного развития плода.  
Менопауза, климакс. Особенности инволюционного развития молочных желез.  
Методы раннего выявления онкологических заболеваний у женщин.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния репродуктивной системы женщины. Диагностика беременности. Диагностика бесплодия. Значение для диагностики заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий, организации деятельности фельдшера по сохранению семьи.  
Признаки полового созревания мальчиков, поллюции.  
Мужские половые органы (внутренние и наружные), расположение, функции.  
Сперматогенез. Сперматозоид. Семенная жидкость, ее состав, значение.  
Мужская промежность.  
Половая инволюция у мужчин. Климакс. Особенности течения мужского климакса.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния репродуктивной системы мужчины. Диагностика бесплодия. Значение для диагностики заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий, организации деятельности фельдшера по сохранению семьи.

## ***Раздел 10. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммунная система.***

### **Вопросы для устного опроса по теме: Гомеостаз. Состав, свойства, функции крови.**

Состав внутренней среды организма. Гомеостаз. Основные константы внутренней среды.  
Гемопоз. Красный костный мозг. Константы крови.  
Состав крови, состав сыворотки, плазмы крови.  
Форменные элементы крови.  
Понятие об анемиях, лейкозах.  
Функции крови.  
Группы крови. Принципы определения групп крови.  
Виды и расположение агглютиногенов, агглютининов  
Резус-фактор, его локализация  
Агглютинация, гемолиз, виды гемолиза.  
Реакция агглютинации, причины АВО-конфликта, резус-конфликта.  
Гемотрансфузионный шок.  
Факторы свертывания крови, механизмы свертывания крови, время свертывания крови.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния системы крови. Значение для

диагностики заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий.

### Диктант 1 по теме: Гомеостаз. Состав, свойства, функции крови.

Ответить «да» или «нет»

1. Внутреннюю среду организма образуют: кровь, лимфа, тканевая и цереброспинальная жидкости.
2. Кроветворные органы взрослого человека: желудок, печень, селезёнка, красный костный мозг, тинус.
3. Лейкоциты крови осуществляют транспорт кислорода и углекислого газа.
4. Белок плазмы крови альбумин обуславливает онкотическое давление крови.
5. Белок плазмы крови глобулин обуславливает осмотическое давление крови
6. Дефибринированная плазма крови называется сывороткой.
7. Вязкость крови равна 5 единицам вязкости.
8. Ph крови равно 7,36-7,42 ед.
9. Плотность крови ниже плотности воды.
10. Циркулирующая кровь гуще депонируемой.
11. Лейкоцитарная формула Шиллинга изменяется с возрастом человека.
12. Онкотическое давление крови 7,6 атм.
13. Скорость оседания эритроцитов в норме у мужчин выше, чем у женщин.
14. Длительность кровотечения по Дьюку имеет начало и конец.
15. Гепарин – это противосвёртывающее вещество.
16. Плазмин крови оказывает фибринолитическое действие.
17. Органы, депонирующие кровь: печень, селезёнка, лёгкие, кожа.
18. Разрушение оболочки эритроцита с выходом гемоглобина называется гемолизом.
19. Гемолиз эритроцитов в гипотоническом растворе хлорида натрия – механический.
20. Соединение гемоглобина с углекислым газом называется карбоксигемоглобин.
21. Метгемоглобин образуется при действии на кровь сильных окислителей.
22. Оксигемоглобин находится в венозной крови.
23. Тромбоциты обладают ангиотрофической функцией.
24. Гемопоз включает 7 ростков кроветворения.
25. Показатели «красной крови» человека имеют половые различия.

#### Эталон ответов Диктант 1

1.	Да	14.	Нет
2.	Нет	15.	Да
3.	Нет	16.	Да
4.	Да	17.	Да
5.	Нет	18.	Да
6.	Да	19.	Нет
7.	Да	20.	Нет
8.	Да	21.	Да
9.	Нет	22.	Нет
10.	Нет	23.	Да
11.	Да	24.	Да
12.	Нет	25.	Да
13.	Нет		

**Диктант 2 по теме Гомеостаз. Состав, свойства, функции крови**  
**Ответить на вопросы.**

1. Динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды организма.
2. Что включает в себя понятие система крови?
3. Количество эритроцитов у мужчин и у женщин периферической крови в норме.
4. Формула записей лейкограммы по автору.
5. Процесс внутрисосудистого распада эритроцитов с выходом из них гемоглобина.
6. Какие формы лейкоцитов входят в понятие агранулоциты?
7. Соединение гемоглобина с углекислым газом.
8. Гемагглютиноген II группы крови.
9. Дефебрированная плазма.
10. Чему равно рН крови?
11. Показатели глюкозы крови в норме.
12. Переход форменных элементов крови через сосудистую стенку в ткани.
13. Длительность кровотечения по Дьюку в норме.
14. Нормы гемоглобина для мужчин.
15. Количество тромбоцитов в крови.
16. Чем обусловлено онкотическое давление крови и его норма?
17. Перечислите показатели «красной крови».
18. Гемагглютинин III группы крови.
19. Механизмы борьбы с кровоточивостью.
20. Кровотечение по латыни.

**Эталон ответов к диктанту 2 по теме Гомеостаз. Состав, свойства, функции крови**

1. Гомеостаз
2. Кровь, органы кроветворения, органы кроворазрушения, нейрогуморальный аппарат регуляции
3. М  $5,0 \times 10^{12}/л$  Ж  $4,5 \times 10^{12}/л$ .
4. Функция Шиллинга
5. Гемолиз
6. Лимфоциты Моноциты
7. Карбгемоглабин
8. А
9. Сыворотка
10. 7,36 -7,42
11. 4,44-6,66 ммол/литр
- 80- 120 мг %
12. Диапедез
13. 2 – 4 мин
14. 130-150 г/л
15.  $(180-320) \times 10^9/л$
16. Белками 25-30 мм. рт. ст
17. Гемоглобин, эритроциты, тромбоциты

18. а
19. Гемостаз
20. Геморрагия

### **Вопросы для устного опроса по теме: Иммуитет. Иммуная система**

Значение иммуной системы в поддержании здоровья человека.  
Врожденные механизмы защиты. Неспецифический иммуитет.  
Органы иммуной системы (центральные и периферические).  
Понятие гуморального и тканевого иммуитета.  
Механизм работы гипоталамо-гипофизарно-симпатико-адреналовой системы  
Приобретенные механизмы защиты. Адаптационный синдром Г. Селье.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния иммуной систем. Значение для диагностики заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий, при выполнении простых медицинских услуг.

## ***Раздел 11. Эндокринная система***

### **Вопросы для устного опроса по теме: Анатомия и физиология желез внутренней секреции**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции..  
Железы внутренней секреции. Гормоны. Виды гормонов, их характеристика.  
Механизм действия гормонов. Органы–мишени.  
Гипоталамо-гипофизарная система – структуры ее образующие  
Механизм регуляции деятельности желез внутренней секреции  
Гипофиззависимые и гипофизнезависимые железы внутренней секреции  
Эпифиз расположение, строение, гормоны их действие.  
Щитовидная железа: расположение, строение, гормоны их действие.  
Заболевания щитовидной железы – как региональная патология.  
Паращитовидные железы: расположение, строение, гормоны их действие.  
Надпочечники – расположение, строение, гормоны, их действие.  
Гормоны поджелудочной железы, их действие на организм.  
Гормоны половых желез, их действие на организм.  
Гормон вилочковой железы, его действие на организм.  
Тканевые гормоны, их физиологические эффекты.  
Проявление гипо- и гиперфункции желез внутренней секреции.  
Возрастные особенности эндокринной системы.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния желез внутренней секреции, значение в диагностике заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий, при выполнении простых медицинских услуг.  
Роль отечественных ученых в становлении и развитии эндокринологии.

## ***Раздел 12. Сенсорная система***

### **Вопросы для устного опроса по теме: Виды анализаторов. Анатомия и физиология органов чувств.**

Значение органов чувств в жизнедеятельности человека.

Классификация сенсорных систем.  
Анализатор по И.П. Павлову. Виды анализаторов.  
Зрительный анализатор.  
Глаз, глазное яблоко, вспомогательный аппарат.  
Механизм зрительного восприятия.  
Аккомодация, аккомодационный аппарат.  
Определение остроты зрения.  
Астигматизм, близорукость, дальнозоркость. Современные методы определения.  
Значение в проведении профилактических мероприятий.  
Слуховой анализатор.  
Вспомогательный аппарат слуховой и вестибулярной сенсорных систем – ухо. Отделы, строение.  
Определение остроты слуха.  
Вестибулярная сенсорная система, рецепторы, проводниковый и центральный отделы.  
Рецепторы, виды, функции, виды кожных рецепторов.  
Кожа, ее строение, функции, производные.  
Оценка состояния кожи и видимых слизистых (цвет, тургор, эластичность, температура).  
Обонятельные рецепторы, вспомогательный аппарат обонятельной сенсорной системы (нос), проводниковый и центральный отделы.  
Вкусовой анализатор.  
Висцеральная сенсорная система.  
Методы оценки анатомо-функционального состояния органов зрения, слуха и равновесия. Значение для диагностики заболеваний, организации лечебных и профилактических мероприятий, при выполнении простых медицинских услуг.

## 11. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

*Выберите все правильные ответы или вставьте пропущенные слова.*

### 1. Сагиттальная плоскость делит тело человека

1. на правую и левую половины
2. на переднюю и заднюю части
3. на верхний и нижний отделы
4. на внутреннюю и наружную части

### 2. Последовательность расположения линий, начиная от центра передней части тела

1. среднеключичная
2. парастеральная
3. подмышечная передняя
4. лопаточная
5. паравертебральная

### 3. Плоскость, идущая вертикально под прямым углом к сагиттальной плоскости, параллельно лбу справа налево, называется ...

### 4. Аппарат органов – это комплекс органов, связанных общей функцией, но имеющих разное ... и ...

### 5. Соответствие расположения структур тела и анатомического термина

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 1 ближе к голове               | а проксимальный |
| 2 дальше от туловища           | б краниальный   |
| 3 ближе к передней поверхности | в латеральный   |
| 4 ближе к срединной плоскости  | г вентральный   |
|                                | д медиальный    |
|                                | е каудальный    |
|                                | ж дистальный    |

### 6. Соответствие между системами и входящими в них органами

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1 мочевая         | а зубы              |
| 2 пищеварительная | б мочеточники       |
| 3 дыхательная     | в почки             |
| 4 сенсорная       | г носоглотка        |
|                   | д печень            |
|                   | е Кортиев орган     |
|                   | ж колбочки сетчатки |

### 7. Мембранные органеллы

1. рибосомы
2. митохондрии
3. микротрубочки
4. тонофибриллы

### 8. Чувствительное окончание нервного волокна

1. рецептор
2. аксон
3. дендрит
4. нейрит

### 9. Функция митохондрий

1. выделительная

2. передача генетической информации
3. энергетическая
4. синтез белка

**10. Канальцы почек выстланы эпителием**

1. кубическим
2. цилиндрическим
3. переходным
4. многослойным плоским неороговевающим

**11. Строма органа**

1. мышечная ткань
2. рыхлая волокнистая соединительная ткань
3. плотная волокнистая соединительная ткань
4. эпителиальная ткань

**12. Мезотелий покрывает**

1. кожу
2. склеру
3. серозные оболочки
4. интиму сосудов

**13. Общие свойства возбудимых тканей – возбудимость, проводимость, рефрактерность и ...**

**14. Сократительный аппарат скелетной мышечной ткани**

1. мышечное волокно
2. нейрофибрилла
3. миофибрилла
4. миоцит

**15. Ткань, выстилающая внутреннюю поверхность полых органов**

1. мышечная
2. соединительная
3. нервная
4. эпителиальная

**16. Эластический хрящ находится**

1. на суставных поверхностях
2. в ушной раковине
3. в межпозвоночных дисках
4. в стенках бронхов

**17. Экзокринные железы**

1. паразитовидные железы
2. слюнные железы
3. половые железы
4. надпочечники

**18. Паренхиматозный орган**

1. почка
3. мочеточник
3. желудок

4. матка

**19. Полый орган**

1. почка
2. селезёнка
3. желудок
4. тимус

**20. Трубчатая кость растёт в длину за счёт клеток**

1. диафиза
2. эпифиза
3. метафиза
4. периоста

**21. Кость после перелома восстанавливается за счёт клеток**

1. диафиза
2. эпифиза
3. метафиза
4. периоста

**22. Соответствие между видом кости и местом ее расположения**

- |   |                 |   |                |
|---|-----------------|---|----------------|
| 1 | длинные кости   | а | пясть          |
| 2 | короткие кости  | б | лопатка        |
| 3 | плоские кости   | в | плечевая кость |
| 4 | смешанные кости | г | позвонки       |

**23. Соответствие между типом соединения костей и местом его расположения**

- |   |             |   |                             |
|---|-------------|---|-----------------------------|
| 1 | синхондрозы | а | соединение ребер с грудиной |
| 2 | синостозы   | б | межкостные мембраны         |
| 3 | синдесмозы  | в | крестец                     |
| 4 | гемиартрозы | г | сухожилия                   |
|   |             | д | лонный симфиз               |

**24. Основные элементы сустава**

1. суставные диски, мениски
2. суставная сумка, суставные поверхности, суставная полость
3. суставные связки, сухожилия
4. суставные губы, синовиальные сумки

**25. Непарные кости мозгового черепа**

1. теменная, височная, клиновидная
2. клиновидная, лобная, решетчатая
3. носовая, слезная, скуловая
4. теменная, решетчатая, сошник

**26. Движения в межфаланговых суставах**

1. сгибание и разгибание
2. сгибание-разгибание, приведение-отведение
3. сгибание-разгибание, приведение-отведение, пронация-супинация
4. сгибание-разгибание, приведение-отведение, круговое движение

**27. Соответствие между соединением костей и его типом:**

- |   |            |   |           |
|---|------------|---|-----------|
| 1 | синхондроз | а | прерывный |
|---|------------|---|-----------|

- |   |           |   |                 |
|---|-----------|---|-----------------|
| 2 | синдесмоз | б | непрерывный     |
| 3 | синостоз  | в | полунепрерывный |
| 4 | диартроз  |   |                 |
| 5 | симфиз    |   |                 |

**28. Соответствие характеристики сустава его строению:**

- |   |                 |   |   |
|---|-----------------|---|---|
| 1 | простой         | а | образован тремя и более суставными поверхностями              |
| 2 | сложный         | б | два анатомически изолированных сустава, действующие совместно |
| 3 | комплексный     | в | образован двумя суставными поверхностями                      |
| 4 | комбинированный | г | имеет суставной диск или мениск                               |
|   |                 | д | имеет суставную губу и связку                                 |

**29. Соответствие групп ребер их порядковым номерам:**

- |   |              |   |            |
|---|--------------|---|------------|
| 1 | ложные       | а | 1 – 5-ое   |
| 2 | истинные     | б | 1 – 7-ое   |
| 3 | колеблющиеся | в | 8 – 10-ое  |
|   |              | г | 8 – 11-ое  |
|   |              | д | 11 – 12-ое |
|   |              | е | 12-ое      |

**30. Суставы пояса верхней конечности**

1. грудино-ключичные
2. грудино-реберные
3. акромиально-ключичные
4. реберно-поперечные

**31. Классификация сустава по форме суставной поверхности**

- |   |                        |   |                |
|---|------------------------|---|----------------|
| 1 | межфаланговый          | а | шаровидный     |
| 2 | реберно-поперечный     | б | мышцелковый    |
| 3 | височно-нижнечелюстной | в | чашеобразный   |
| 4 | тазобедренный          | г | блоковидный    |
| 5 | плечелучевой           | д | цилиндрический |

**32. Таз образован**

1. тазовыми костями, крестцом, копчиком
2. тазовыми костями, бедренными костями, крестцом
3. подвздошными костями и крестцом
4. тазовыми костями, поясничными позвонками, крестцом

**33. Парные кости лицевого отдела черепа**

1. носовая, слёзная, височная
2. верхнечелюстная, нёбная, нижняя носовая раковина
3. теменная, скуловая, носовая
4. небная, решетчатая, слезная

**34. Вставочные кости, тесно связанные с капсулой сустава и окружающими сустав сухожилиями мышц –...**

**35. Сухожилия широких мышц живота называются...**

**36. Глубокая мышца спины**

1. ромбовидная мышца
2. верхняя задняя зубчатая мышца

3. нижняя задняя зубчатая мышца
4. мышца, выпрямляющая позвоночник

**37. Мимические мышцы**

1. височные
2. скуловые
3. крыловидные
4. трапециевидные

**38. Большая грудная мышца приводит и пронирует...**

**39. Поверхностные мышцы спины**

1. многораздельные мышцы
2. подвздошно-реберные мышцы
3. остистые мышцы
4. трапециевидные мышцы

**40. Надподъязычные мышцы**

1. лопаточно-подъязычные
2. двубрюшные
3. щитоподъязычные
4. грудино-щитовидные

**41. Передняя стенка пахового канала**

1. внутренняя косая мышца живота
2. поперечная мышца живота
3. прямая мышца живота
4. апоневроз наружной косой мышцы живота

**42. Соответствие указанных мышц следующим группам**

- |   |                   |   |                       |
|---|-------------------|---|-----------------------|
| 1 | трапециевидная    | а | мышцы живота          |
| 2 | дельтовидная      | б | мышцы груди           |
| 3 | наружная косая    | в | мышцы таза            |
| 4 | подвздошная       | г | мышцы спины           |
| 5 | передняя зубчатая | д | мышцы плечевого пояса |

**43. Мышца, отводящая плечо до горизонтальной плоскости**

1. дельтовидная
2. малая круглая
3. большая круглая
4. подлопаточная

**44. Мышца, поворачивающая глазное яблоко вниз и латерально**

1. верхняя косая
2. нижняя косая
3. верхняя прямая
4. нижняя прямая

**45. Место для в/м инъекций**

1. средняя ягодичная мышца
2. малая ягодичная мышца
3. большая ягодичная мышца
4. квадратная мышца бедра

**46. Проекция верхушки сердца находится в норме**

1. по средней линии на уровне III ребра
2. в I межреберье позади левого края грудины
3. в II межреберье по левой окологрудной линии
4. в V межреберье на 1,5 см медиально от левой среднеключичной линии

**47. Околосердечная сумка**

1. эндокард
2. перикард
3. эпикард
4. миокард

**48. Однотипная последовательность систолы и диастолы камер сердца называется ...**

**49. Клапан сердца, который находится между левым предсердием и левым желудочком**

1. полулунный
2. двустворчатый
3. трехстворчатый
4. одностворчатый

**50. Коронарные артерии берут начало от**

1. легочной артерии
2. аорты
3. подключичной артерии
4. полости левого желудочка

**51. Малый круг кровообращения заканчивается**

1. в левом желудочке
2. в левом предсердии
3. в правом предсердии
4. в правом желудочке

**52. Полулунные клапаны локализуются**

1. в устье аорты и в устье легочного ствола
2. в левом предсердно-желудочковом отверстии
3. в правом предсердно-желудочковом отверстии
4. в устье полых вен

**53. Проводящая система сердца – это**

1. система сердечных артерий
2. система сердечных капилляров
3. система клапанов сердца
4. система, обеспечивающая автоматизм сердца

**54. Структура, относящаяся к проводящей системе сердца**

1. предсердно-желудочковый пучок
2. эпикард
3. гребенчатые мышцы
4. венечный синус

**55. Соответствие между сосудами и кругом кровообращения**

- |   |                 |   |                                |
|---|-----------------|---|--------------------------------|
| 1 | аорта           | а | большой круг кровообращения    |
| 2 | легочный ствол  | б | малый круг кровообращения      |
| 3 | венечные сосуды | в | коронарный круг кровообращения |

**56. Запись электрических процессов, происходящих в сердце, называется ...**

**57. Зубец Р электрокардиограммы характеризует возбуждение в**

1. предсердиях
2. левом желудочке
3. обоих желудочках
4. межжелудочковой перегородке

**58. Место выслушивания левого предсердно-желудочкового клапана**

1. основание сердца
2. верхушка сердца
3. грудинный конец 4 реберного хряща слева
4. грудинный конец 3 реберного хряща справа

**59. Диастолический тон сердца возникает в результате напряжения заслонок закрывающихся клапанов ...**

**60. Внутренняя сонная артерия кровоснабжает**

1. головной мозг
2. плечевой сустав
3. гортань
4. печень

**61. Продолжение подключичной артерии**

1. плечевая артерия
2. подмышечная артерия
3. внутренняя грудная артерия
4. позвоночная артерия

**62. Анастомоз между внутренними сонными артериями правой и левой сторон и базилярной артерией –...**

**63. Срединная вена локтя относится к венам**

1. поверхностным
2. внутренним
3. глубоким
4. средним

**64. Поверхностная вена нижних конечностей**

1. бедренная
2. передняя большеберцовая
3. задняя большеберцовая
4. большая подкожная вена ноги

**65. Медиальная подкожная вена руки впадает**

1. в подмышечную вену
2. в плечевую вену
3. в подключичную вену

4. в плечеголовной ствол

**66. Верхняя полая вена образуется из слияния**

1. правой и левой плечеголовных вен
2. правой и левой подключичных вен
3. правой и левой внутренних яремных вен
4. правой и левой внутренних яремных и подключичных вен

**67. Притоки воротной вены**

1. нижние диафрагмальные вены
2. надпочечниковая вена
3. печеночная вена
4. верхняя брыжеечная вена

**68. Вена, собирающая кровь от полости черепа, лица и органов шеи**

1. язычная
2. внутренняя яремная
3. верхняя полая
4. лицевая

**69. Порто-кавальные анастомозы образуются**

1. между верхней и нижней полой венами
2. между воротной веной и нижней полой веной
3. между воротной веной и верхней полой веной
4. между верхней полой веной и плечеголовными венами

**70. Латеральная подкожная вена руки впадает в ... вену**

**71. Соответствие сосудов выполняемым функциям**

- |                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| 1 истинные капилляры | а | наиболее крупные артерии с небольшим сопротивлением кровотоку |
| 2 шунтирующие        | б | мелкие артерии и артериолы                                    |
| 3 резистивные        | в | артериоло-веноулярные анастомозы                              |
| 4 магистральные      | г | венозные сосуды, вмещающие 70 – 80% всей крови                |
| 5 емкостные          | д | сосуды, несущие кровь к сердцу                                |
|                      | е | обменные сосуды   |

лимфатические капилляры отсутствуют в головном мозге и оболочках, роговице и хрусталике, внутреннем ухе, печеночной дольке, селезенке, костном мозге, гипофизе, эпифизе, плаценте, пуповине, хрящах

**72. Лимфатические капилляры отсутствуют в**

1. головном и костном мозге
2. сердце и околосердечной сумке
3. желудке и поджелудочной железе
4. яичках и яичниках

**73. Структурно-функциональная единица лимфатической системы– ...**

**74. Грудной лимфатический проток образуется из слияния лимфатических стволов**

1. правого и левого поясничных
2. правого и левого подвздошных
3. поясничных и подвздошных
4. подвздошных и крестцовых

**75. Грудной лимфатический проток обычно впадает в**

1. правую подключичную вену
2. левую подключичную вену
3. правую плечеголовную вену
4. левый венозный угол

**76. Функции лимфы**

1. образование клеток крови
2. перенос гормонов
3. перенос питательных веществ
4. перенос иммуннокомпетентных клеток

**77. Правый лимфатический проток собирает лимфу**

1. от правой половины головы и шеи
2. от правой половины грудной клетки
3. от правой верхней конечности
4. от правой нижней конечности

**78. Общее количество лимфатических узлов в организме**

1. 10-20
2. 100-200
3. 500-1000
4. 50-100

**79. Верхняя граница спинного мозга соответствует уровню верхнего края ... шейного позвонка**

**80. Серое вещество спинного мозга представлено**

1. телами нейронов
2. нервными волокнами
3. нервными узлами
4. рецепторами

**81. Участок спинного мозга, функционально связанный с 4 корешками**

1. сплетение
2. сегмент
3. ганглий
4. ядро

**82. Количество сегментов спинного мозга**

1. 34
2. 33
3. 32
4. 31

**83. Спинной мозг заканчивается на уровне**

1. XII грудного позвонка
2. II поясничного позвонка
3. IV поясничного позвонка
4. I крестцового позвонка

**84. Передние рога спинного мозга по функции являются**

1. чувствительными

2. двигательными
3. смешанными
4. вегетативными

**85. Тела нейронов образуют ... вещество спинного мозга, а отростки – ...вещество.**

**86. Последовательность элементов рефлекторной дуги**

1. чувствительный путь
2. двигательный путь
3. центральная нервная система
4. рабочий орган
5. рецептор

**87. Скорость проведения возбуждения в миелинизированных волокнах**

1. 80-120 м/с
2. 5 мм/с
3. 0,5-10 м/с
4. 10 см/с

**88. Нервные импульсы в головной мозг передаются**

1. по афферентному пути
2. по эфферентному пути
3. через белую спайку
4. через собственные пучки спинного мозга

**89. Функциональная характеристика пирамидного проводящего пути**

1. болевая чувствительность
2. произвольные мышечные сокращения
3. произвольные мышечные сокращения
4. мышечно-суставное чувство

**90. Область иннервации плечевого сплетения**

1. кожа лица и мимические мышцы
2. кожа и мышцы рук
3. кожа и мышцы живота
4. диафрагма и перикард

**91. Пространство между паутинной и мягкой оболочкой спинного мозга**

1. субарахноидальное
2. эпидуральное
3. субдуральное
4. арахноидальное

**92. Область иннервации крестцового сплетения**

1. кожа и мышцы передней поверхности бедра и голени
2. кожа и мышцы задней поверхности бедра, голени и подошвы
3. кожа и мышцы живота
4. кожа и мышцы спины

**93. Ликвор находится**

1. в желудочках головного мозга
2. в центральном канале спинного мозга
3. в субарахноидальном пространстве головного и спинного мозга

4. во всех вышеперечисленных образованиях

**94. Смешанный нерв может включать в себя чувствительные, двигательные и ... волокна.**

**95. Соответствие между нервом и сплетением спинномозговых нервов**

- |   |                |   |                      |
|---|----------------|---|----------------------|
| 1 | половой        | а | крестцово-копчиковое |
| 2 | ягодичный      | б | плечевое             |
| 3 | седалищный     | в | поясничное           |
| 4 | подмышечный    | г | шейное               |
| 5 | запирательный  |   |                      |
| 6 | диафрагмальный |   |                      |
| 7 | мышечно-кожный |   |                      |

**96. Масса головного мозга составляет... грамм.**

**97. Ствол мозга состоит из**

1. моста и продолговатого мозга
2. продолговатого мозга
3. среднего мозга и моста
4. моста, продолговатого и среднего мозга

**98. Расположение серого вещества в головном мозге**

1. снаружи и внутри
2. в переднем отделе
3. в заднем отделе
4. только снаружи

**99. Пирамиды входят в состав**

1. продолговатого мозга
2. среднего мозга
3. промежуточного мозга
4. заднего

**100. Продолговатый мозг содержит ядра черепных нервов**

1. 9-12
2. 1-3
3. 4-7
4. 8-10

**101. Мозжечок входит в состав мозга**

1. конечного
2. промежуточного
3. среднего
4. заднего

**102. Защитные рефлексы регулируются**

1. спинным мозгом
2. продолговатым мозгом
3. мостом
4. средним мозгом

**103. Серое вещество нижних холмиков четверохолмия содержит**

- 1.красные ядра
- 2.черное вещество
- 3.подкорковые зрительные центры
- 4.подкорковые слуховые центры

**104. Конечный мозг содержит**

- 1.боковые желудочки
- 2.третий желудочек
- 3.сильвиев водопровод
- 4.четвертый желудочек

**105. Кортикальный центр кожного анализатора расположен**

- 1.в височной доле
- 2.в предцентральной извилине лобной доли
- 3.в постцентральной извилине теменной доли
- 4.в затылочной зоне

**106. Соответствие между анатомическим образованием и его расположением**

1	миндалевидное тело	а	конечный мозг
2	таламус	б	промежуточный мозг
3	четверохолмие	в	средний мозг
4	гипофиз	г	задний
5	гипоталамус		
6	гиппокамп		

**107. Соответствие между отделом мозга и его функцией**

1	продолговатый мозг	а	координирует движения
2	мозжечок	б	регулирует дыхание и сердцебиение
3	средний мозг	в	приобретение навыков обучения, память, внимание, сознание
4	промежуточный мозг	г	выполняет функции подкорковых зрительных и слуховых центров
5	конечный мозг	д	регулирует обмен веществ в организме, поддерживает гомеостаз

**108. Черепно-мозговой нерв смешанный по функции**

- 1.обонятельный
- 2.зрительный
- 3.тройничный
- 4.блоковой

**109. Тройничный нерв образует ветви**

- 1.глазной нерв
- 2.ушной нерв
- 3.верхнечелюстной нерв
- 4.нижнечелюстной нерв

**110.Раздражение блуждающих нервов вызывает**

- 1.увеличение частоты сердечных сокращений
- 2.уменьшение частоты сердечных сокращений
- 3.увеличивает возбудимость сердца

4.увеличивает проводимость сердечной мышцы

**111. I, II, VIII пары черепных нервов по составу волокон и функции являются**

- 1.чувствительными
- 2.двигательными
- 3.смешанными
- 4.содержащими парасимпатические волокна

**112. Черепные нервы, иннервирующие глазодвигательные мышцы –...**

**113. Общая и вкусовая чувствительность языка обеспечивается ветвями нервов**

1. V, VI, IX
2. III, V, XII
3. V, VII, IX
4. II, III, XII

**114. Внутренний анализатор**

1. обонятельный
2. зрительный
3. двигательный
4. кожный

**115. Дистантные рецепторы**

1. зрительные
2. тактильные
3. вкусовые
4. болевые

**116. Внутренняя оболочка глаза**

- 1.склера
- 2.сосудистая
- 3.сетчатая
- 4.радужка

**117. Капсула хрусталика крепится к ресничному телу при помощи**

1. прямых мышц
2. цинновых связок
3. косых мышц
4. фиброзного кольца

**118. Передняя камера глаза расположена между**

1. радужкой и хрусталиком
2. хрусталиком и стекловидным телом
3. роговицей и радужкой
4. роговицей и сетчаткой

**119. Мышца, обеспечивающая расширение зрачка**

1. сфинктер зрачка
2. дилататор зрачка
3. ресничная мышца
4. латеральная косая мышца глаза

**120. Функция аккомодации обеспечивается**

1. хрусталиком

2. ресничным телом
3. роговицей
4. стекловидным телом

**121. Преломляющая сила хрусталика при дальнозоркости**

1. слабая
2. сильная
3. адекватная
4. нормальная

**122. Слезный аппарат включает**

1. слезную железу
2. слезный каналец
3. конъюнктиву
4. слезный мешок

**123. Преломляющая сила хрусталика увеличивается**

1. при сокращении ресничной мышцы
2. при сокращении дилатора зрачка
3. при расслаблении ресничной мышцы
4. при сокращении сфинктера зрачка

**124. Обонятельные клетки расположены в слизистой носового хода**

1. верхнего
2. нижнего
3. среднего
4. общего

**125. Рецепторы вкуса**

1. волюмрецепторы
2. барорецепторы
3. хеморецепторы
4. осморорецепторы

**126. Корковый отдел обонятельного анализатора расположен**

1. в предцентральной извилине
2. в постцентральной извилине
3. в парагиппокампальной извилине
4. в верхней лобной извилине

**127. Соответствие между анатомическим образованием и его расположением**

- |   |                          |   |                              |
|---|--------------------------|---|------------------------------|
| 1 | полукружные каналы       | а | наружное ухо                 |
| 2 | слуховые косточки        | б | среднее ухо                  |
| 3 | круглое и овальное окна  | в | внутреннее ухо               |
| 4 | барабанная перепонка     | г | между средним ухом и глоткой |
| 5 | евстахиева труба         |   |                              |
| 6 | наружный слуховой проход |   |                              |
| 7 | улитка                   |   |                              |

**128. Корковый центр слухового анализатора расположен в ... доле конечного мозга**

**129. Перегородка между наружным слуховым проходом и барабанной полостью – ...**

**130. Место локализации кортиевого органа**

1. улитка
2. преддверие
3. барабанная полость
4. полукружные каналы

**131. Рецепторы вестибулярного аппарата находятся в**

1. эллиптическом мешочке и маточке
2. улитковом протоке
3. евстахиевой трубе
4. полукружных протоках

**132. Рецепторы кожи воспринимают болевые, температурные и ... раздражения**

**133. Эпидермис кожи покрыт эпителием**

1. многослойным плоским ороговевающим
2. многослойным неороговевающим
3. многорядным мерцательным
4. переходным

**134. Пигмент, вырабатываемый в коже под действием ультрафиолетовых лучей**

1. меланин
2. адреналин
3. сидерин
4. глутамин

**135. Ноготь состоит из ногтевого...и ногтевой ...**

**136. Вегетативная нервная система иннервирует**

1. мышечные волокна скелетных мышц
2. гладкие мышцы сосудов и внутренних органов
3. сердечную мышцу
4. железистые клетки

**137. Центры симпатической части вегетативной нервной системы находятся в ...спинного мозга.**

**138. Центры парасимпатической нервной системы расположены**

1. в крестцовом отделе спинного мозга
2. в составе черепных нервов III, VII, IX, X пар
3. в боковых рогах серого вещества спинного мозга
4. в составе черепных нервов I, II, XII пар

**139. Тела чувствительных нейронов вегетативной нервной системы расположены в ... узлах.**

**140. Высший подкорковый центр вегетативной нервной системы**

1. таламус
2. гипоталамус
3. эпифиз
4. метаталамус

**141. Органы грудной полости иннервируются парасимпатическими волокнами...нерва**

**142. Черепные нервы, имеющие парасимпатические волокна**

1. I, II
2. V, VII
3. IV, VI
4. XI, XII

**143. Частота дыхания под влиянием симпатических волокон**

1. уменьшается
2. увеличивается
3. ослабляется и учащается
4. остается неизменной

**144. Соответствие между отделом вегетативной нервной системы и ее влиянием на органы**

симпатический отдел	а	бронхоспазм, увеличение секреции бронхиальных желез
парасимпатический отдел	б	увеличение частоты и силы сердечных сокращений
	в	расслабление мочевого пузыря и мочевого пузыря
	г	суживает большинство сосудов
	д	сужает зрачок
	е	усиливает потоотделение

**145. Центр сна расположен**

1. в спинном мозге
2. в гипоталамусе
3. в мозжечке
4. коре больших полушарий

**146. Быстрый сон наблюдается**

1. несколько раз в течение периода сна
2. в самом начале засыпания
3. однократно в середине периода сна
4. непосредственно перед пробуждением

**147. Процессы, происходящие во время сна в организме человека**

1. переработка информации, полученной во время бодрствования
2. полная релаксация мышц
3. стойкое снижение интенсивности обменных процессов
4. падение биоэлектрической активности мозга

**148. Защитный рефлекс**

1. жевание
2. слюноотделение
3. глотание
4. чихание

**149. Соответствие между видом рефлекса и его характеристиками**

1	условные рефлексы	а	видоспецифичны
2	безусловные рефлексы	б	индивидуальны
		в	способствуют выживанию в изменяющихся условиях среды
		г	не вырабатываются при повреждении коры больших полушарий

- |   |   |
|---|---|
| д | сохраняются после удаления коры больших полушарий |
| е | не наследуются                                    |
| ж | постоянны, сохраняются в течение всей жизни       |

**150. Парадоксальный сон проходит без**

1. замедления пульса и дыхания
2. быстроволновой электрической активности мозга
3. сновидений
4. релаксации мышц

**151. Соответствие между темпераментом и типом высшей нервной деятельности**

- |              |   |                                      |
|--------------|---|--------------------------------------|
| 1 холерик    | а | сильный неуравновешенный подвижный   |
| 2 меланхолик | б | слабый неуравновешенный сдержанный   |
| 3 сангвиник  | в | сильный уравновешенный малоподвижный |
| 4 флегматик  | г | сильный уравновешенный подвижный     |

**152. Высшая нервная деятельность включает в себя**

1. память, мыслительную и речевую деятельность
2. группу ориентировочных рефлексов
3. инстинкты
4. рефлексы

**153. Торможение условных рефлексов под действием чрезмерно сильного раздражителя**

1. запредельное
2. условный тормоз
3. дифференцировочное
4. запаздывающее

**154. Классификация мотиваций**

1. положительные, отрицательные
2. биологические, социальные
3. реальные, идеальные
4. объективные, субъективные

**155. Специфическая форма отражения действительности с участием I и II сигнальных систем**

1. сознание
2. речь
3. мышление
4. мотивация

**156. Особенности гуморальной регуляции по сравнению с нервной**

1. осуществляется быстрее
2. более продолжительное действие
3. более локализована
4. осуществляется медленнее

**157. Гормоны являются химическими ... многих физиологических функций организма.**

**158. Центральные эндокринные образования**

1. гипоталамус, гипофиз, эпифиз
2. надпочечники
3. гонады
4. паращитовидные железы

**159. Гипофиз зависимые железы**

1. эпифиз и паращитовидные железы
2. щитовидная железа, кора надпочечников, половые железы
3. вилочковая железа и гипоталамус
4. вилочковая железа и эпифиз

**160. Тканевые гормоны**

1. тироксин, инсулин, глюкагон
2. мелатонин, инсулин, гастрин
3. простагландины, лейкотриены, гистамин
4. тиреотропин, гонадотропин, пролактин

**161. Эндемический зоб возникает при**

1. избытке йода в пище и в воде
2. недостатке йода в пище и в воде
3. избытке в пище и в воде натрия
4. недостатке в пище и в воде цинка

**162. Мозговое вещество надпочечников вырабатывает**

1. тироксин
2. вазопрессин
3. адреналин и норадреналин
4. паратгормон

**163. Гипофункция щитовидной железы приводит к развитию**

1. тиреотоксикоза
2. микседемы
3. акромегалии
4. глаукомы

**164. Гормон роста, вырабатываемый в гипофизе**

1. соматотропин
2. глюкагон
3. инсулин
4. паратгормон

**165. Гормон беременности**

1. вазопрессин
2. тироксин
3. прогестерон
4. паратгормон

**166. Гормон поджелудочной железы, снижающий уровень сахара в крови**

1. тироксин
2. инсулин
3. адреналин
4. паратгормон

**167. Эндокринная железа, выполняющая иммунную функцию**

1. поджелудочная железа
2. вилочковая железа
3. щитовидная железа
4. гипофиз

**168. Причина судорог при гипофункции околощитовидной железы**

1. снижение содержания кальция в крови
2. повышение содержания кальция в крови
3. повышение содержания калия в крови
4. нормальное содержание кальция, но повышенное содержание калия в крови

**169. Щитовидная железа вырабатывает гормон**

1. инсулин
2. тироксин
3. тимозин
4. адреналин

**170. Гормон окситоцин**

1. тормозит сокращение беременной матки
2. усиливает сокращение беременной матки
3. не влияет на сокращение беременной матки
4. прекращает секрецию молока

**171. Недостаток в детстве соматотропного гормона проявляется**

1. гипофизарным ожирением
2. карликовостью
3. акромегалией
4. слабоумием

**172. Химический элемент, необходимый для синтеза гормонов щитовидной железы**

1. кальций
2. йод
3. магний
4. селен

**173. Соответствие между гормоном и вырабатывающей его железой**

1	тимозин	а	яичко
2	соматотропин	б	эпифиз
3	вазопрессин	в	гипофиз
4	мелатонин	г	вилочковая
5	кальцитонин	д	щитовидная
6	тиреотропин	е	поджелудочная
7	гидрокортизон	ж	паращитовидная
8	альдостерон	з	кора надпочечников
9	окситоцин		

**174. Соответствие между железой и ее расположением**

1	яичник	а	за грудиной
2	гипофиз	б	в полости малого таза
3	вилочковая	в	в мочеполовой области
4	надпочечник	г	в ямке турецкого седла
5	щитовидная	д	на верхнем полюсе почки

- е на передней поверхности шеи
- ж на задней стенке полости живота

**175. Лютеотропный гормон гипофиза регулирует работу**

1. щитовидной железы
2. гонад
3. тимуса
4. молочных желез

**176. Образование и секреция инсулина регулируется уровнем ... в крови.**

**177. Стероидами являются гормоны**

1. мозгового слоя надпочечников и поджелудочной железы
2. коры надпочечников, яичников, семенников
3. гипофиза и поджелудочной железы
4. эпифиза и поджелудочной железы

**178. Глюкагон способствует**

1. гликогенолизу в печени
2. превращению глюкозы в гликоген
3. увеличению концентрации глюкозы в крови
4. превращению глюкозы в сахарозу

**179. Функции вазопрессина**

1. усиливает реабсорбцию воды из почечных канальцев в кровь
2. увеличивает тонус артериол и капилляров
3. стимулирует расслабление беременной матки
4. расщепляет гликоген

## **1.6. Дыхательная система**

**180. Воздух из носовой полости попадает в носоглотку через**

1. ноздри
2. зев
3. хоаны
4. голосовую щель

**181. Непарный хрящ гортани**

1. черпаловидный
2. клиновидный
3. рожковидный
4. надгортанник

**182. Надгортанник отделяет гортань от**

1. пищевода
2. глотки
3. ротовой полости
4. трахеи

**183. Полость гортани имеет**

1. форму песочных часов
2. грушевидную форму

3. форму трубки
4. форму полушария

**184. Голосовые связки – это**

1. хрящи гортани
2. поперечнополосатые мышцы, натянутые внутри гортани
3. гладкие мышцы, соединенные с хрящом
4. эластические волокна в голосовых складках слизистой оболочки гортани

**185. Последовательность органов, через которые проходит воздух при вдохе**

1. гортань
2. бронхи
3. легкие
4. полость носа
5. трахея
6. носоглотка

**186. Трахея состоит из**

1. костей
2. суставов
3. хрящевых полуколец и плотной соединительной ткани
4. поперечнополосатых мышц

**187. Трахея делится на бронхи на уровне \_\_\_\_\_ грудных позвонков**

1. II – III
2. IV – V
3. VII – VIII
4. VIII – X

**188. Бронхи выстланы изнутри**

1. слизистой оболочкой с ворсинками
2. гладкой мышечной тканью
3. слизистой оболочкой с мерцательным эпителием
4. поперечнополосатой мышечной тканью

**189. Правый главный бронх делится на**

1. две ветви
2. три ветви
3. семь ветвей
4. более 10 ветвей

**190. Внизу лёгкие прилегают к**

1. грудной стенке
2. бронхам
3. диафрагме
4. трахее

**191. Ворота лёгкого – это место, через которое проходят ...**

**192. Снаружи лёгкие человека покрыты**

1. густой сетью капилляров
2. сетью венозных сосудов
3. мерцательным эпителием

4. плеврой

**193. Газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью происходит в**

1. бронхах
2. бронхиолах и альвеолярных ходах лёгких
3. бронхах и альвеолах
4. альвеолах

**194. Между лёгочной и пристеночной плеврами находится...**

**195. Последовательность структурных элементов**

1. бронхиолы
2. альвеолы
3. дольковые бронхи
4. долевые бронхи
5. главные бронхи

**196. Кислород от легких к тканям переносится**

1. растворённым в плазме крови
2. связанным с солями угольной кислоты плазмы крови
3. в виде карбогемоглобина
4. в виде оксигемоглобина

**197. Число дыхательных движений в минуту в норме**

1. 30-40
2. 8-10
3. 16-20
4. 60-80

**198. Главный центр дыхания расположен в**

1. продолговатом мозге
2. мосте
3. мозжечке
4. среднем мозге

**199. Тканевое дыхание– это**

1. газообмен между кровью и тканями
2. газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом
3. утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками
4. газообмен между альвеолярным воздухом и кровью

**200. Давление в плевральной полости**

1. всегда выше атмосферного
2. выше атмосферного только на выдохе
3. ниже атмосферного только на вдохе
4. всегда ниже атмосферного

**201. Попадание воздуха в плевральную полость приводит к**

1. гемотораксу
2. гидротораксу
3. пиотораксу
4. пневмотораксу

**202. Барьер, через который диффундируют дыхательные газы при газообмене между альвеолярным воздухом и кровью – ...**

**203. Соответствие между видом емкости легких и его определением**

- |   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | жизненная емкость легких          | а | максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть после спокойного выдоха  |
| 2 | общая емкость легких              | б | наибольшее количество воздуха, которое можно выдохнуть после максимального вдоха |
| 3 | резерв вдоха                      | в | количество воздуха, содержащееся в легких на высоте максимального вдоха          |
| 4 | функциональная остаточная емкость | г | количество воздуха, остающееся в легких после спокойного выдоха                  |

**204. Расщепление питательных веществ происходит под действием**

1. ферментов
2. гормонов
3. антигенов
4. медиаторов

**205. Пищеварительный канал имеет длину**

1. 3 – 4 м
2. 5 – 7 м
3. 8 – 10 м
4. 10 – 12 м

**206. Стенка полых внутренних органов состоит из оболочек**

1. рыхлой, волокнистой, серозной
2. гладкой, продольной, круговой
3. слизистой, мышечной, соединительнотканной
4. наружной, париетальной, висцеральной

**207. Сосочки языка, в которых расположены рецепторы вкусового анализатора**

1. нитевидные
2. конусовидные
3. грибовидные, желобовидные, листовидные
4. нитевидные и конусовидные

**208. Фермент, оказывающий в полости рта бактерицидное действие на микробы**

1. мальтаза
2. амилаза
3. лизоцим
4. птиалин

**209. Коронка зуба снаружи покрыта**

1. эмалью
2. дентином
3. цементом
4. периодонтом

**210. Самые передние зубы у человека**

1. большие коренные
2. малые коренные
3. резцы

4.клыки

**211. Большие слюнные железы**

- 1.околоушные, поднижнечелюстные, подъязычные
- 2.губные, молярные, небные
- 3.щечные, язычные, губные
- 4.надгортанные, небные, десневые

**212. Глотка имеет части**

- 1.носовую, глоточную
2. носовую, ротовую, гортанную
- 3.ротовую, носовую
4. ротовую, носовую, пищеводную

**213. Анатомические сужения пищевода**

1. при переходе глотки в пищевод
2. в области бифуркации трахеи
3. в месте перехода через диафрагму
4. в месте перехода пищевода в желудок

**214. Утолщенный циркулярный слой мышц в пищеварительном тракте**

1. заслонка
2. фасция
3. брыжейка
4. сфинктер

**215. Секрет желудка, предохраняющий его стенки от механических и химических воздействий**

1. реннин
2. пепсин
3. липаза
4. муцин

**216. Выходной отдел желудка называется**

- 1.кардия
- 2.отверстием желудка
- 3.отверстием тонкого кишечника
4. привратником

**217. Основная функция печени как пищеварительной железы**

1. синтез белков
2. синтез жиров
3. желчеобразование
4. синтез гликогена

**218. Функция желчи**

1. активирует ферменты желудочного сока
2. эмульгирует жиры
3. усиливает моторику желудка
4. расщепляет углеводы

**219. Общий желчный проток открывается в кишку**

- 1.слепую

2. ободочную
3. тощую
4. двенадцатиперстную

**220. Отделы поджелудочной железы**

1. основание, головка
2. дно, тело, шейка
3. головка, тело, хвост
4. кардиальная часть, тело, привратник

**221. Сфинктер Одди располагается**

1. в кардиальной части желудка
2. в пилорическом отделе желудка
3. в большом сосочке 12-перстной кишки
4. между подвздошной и слепой кишкой

**222. Отделы толстого кишечника**

1. слепая, ободочная, прямая
2. двенадцатиперстная, подвздошная, червеобразный отросток
3. подвздошная, тощая, восходящая ободочная
4. ободочная, сигмовидная, тощая

**223. Расположение тощей кишки по отношению к брюшине**

1. ретроперитонеальное
2. мезоперитонеальное
3. экстраперитонеальное
4. интраперитонеальное

**224. Место проекции аппендикса на переднюю брюшную стенку –**

**225. Длина тонкого кишечника –... метра.**

**226. Клапан между тонким и толстым кишечником**

1. кардиальный
2. илеоцекальный
3. пилорический
4. сигмовидный

**227. Всасывание питательных веществ, в основном, происходит в...(отдел кишечника).**

**228. Соответствие между отделом ЖКТ и особенностями его строения**

- |   |                   |   |   |
|---|-------------------|---|---|
| 1 | пищевод           | а | полулунные складки, ворсинки, микроворсинки                   |
| 2 | желудок           | б | длина около 25 см, имеет на стенке большой (Фатеров) сосочек  |
| 3 | 12-перстная кишка | в | имеет 3 сужения, продольные складки, проходит через диафрагму |
| 4 | тонкий кишечник   | г | продольные складки, поля, ямочки                              |
| 5 | толстый кишечник  | д | 3 продольные мышечные ленты, сальниковые отростки, гаустры    |

**229. Удвоение висцерального листка брюшины, фиксирующее орган на задней стенке брюшной полости**

1. брыжейка
2. свободная лента
3. связки
4. гаустры

**230. Фермент кишечного сока, расщепляющий жиры**

1. трипсиноген
2. амилаза
3. пепсиноген
4. липаза

**231. Волнообразное сокращение стенок полых трубчатых органов, способствующее продвижению их содержимого к выходным отверстиям, – ...**

**232. Обмен веществ и энергии – это**

1. метаболизм
2. митоз
3. мейоз
4. гемолиз

**233. Тело человека состоит на ...% из воды.**

**234. Функции воды**

1. энергосберегающая
2. иммунная
3. транспортная
4. терморегуляторная

**235. Организм нуждается в большем количестве в ионах**

1.  $Fe^{2+}$
2.  $Na^+$
3.  $I^-$
4.  $Zn^{2+}$

**236. Ионы кальция**

1. участвуют в реакциях свертывания крови и в формировании костей
2. участвуют в мышечном сокращении
3. в больших количествах угнетают сердечную деятельность
4. входят в состав гормонов щитовидной железы

**237. Соответствие минеральных веществ группе элементов**

- |   |               |   |        |
|---|---------------|---|--------|
| 1 | микроэлементы | а | фтор   |
| 2 | макроэлементы | б | калий  |
|   |               | в | сера   |
|   |               | г | цинк   |
|   |               | д | йод    |
|   |               | е | фосфор |
|   |               | ж | магний |
|   |               | з | железо |

**238. Соответствие между веществом и суточной потребностью в нем для человека**

1	углеводы	а	100-120 г
2	жиры	б	400-500 г
3	белки	в	70-100 г

**239. Функции белков**

1. структурная
2. энергетическая
3. защитная
4. кровеобразующая

**240. Полноценные белки**

1. высвобождающие при окислении наибольшее количество энергии
2. содержащиеся в продуктах растительного происхождения
3. не содержащие всех аминокислот, необходимых для построения белков организма
4. содержащие все аминокислоты, необходимые для синтеза белков в организме

**241. Обезвреживание аммиака в организме происходит путём его превращения в**

1. азот
2. мочевины
3. оксиды азота
4. азотную кислоту

**242. Аминокислоты, которые не могут быть синтезированы в организме человека и должны поступать с пищей, – ...**

**243. Соответствие между веществом и конечными продуктами его расщепления**

1	белки	а	жирные кислоты
2	жиры	б	аминокислоты
3	сложные углеводы	в	желчные кислоты
		г	галактоза
		д	фруктоза
		е	глицерин
		ж	глюкоза

**244. Углеводы всасываются в кишечнике в виде глюкозы, ...и...**

**245. Витамины группы В в больших количествах содержатся в**

1. печени акулы
2. красном перце
3. цитрусовых
4. оболочках семян злаков

**246. Витамин, усиливающий биосинтез протромбина в печени**

1. А
2. Е
3. С
4. К

**247. При нехватке витамина В<sub>12</sub> развивается**

1. злокачественное малокровие
2. цинга
3. дерматит
4. полиневрит

**248. Основной обмен – это**

1. обмен белков
2. обмен нуклеиновых кислот
3. минимальное количество энергии, необходимое для жизнедеятельности
4. обмен веществ и энергии в организме человека

**249. Отрицательный азотистый баланс**

1. в организме накапливаются азотистые вещества
2. в организм не поступают азотистые вещества
3. из организма выводятся больше азотистых веществ, чем поступает
4. в организм не поступает азот из-за вдыхания чистого кислорода, а не воздуха

**250. Положительный азотистый баланс в организме человека наблюдается**

1. в период роста
2. при голодании
3. в старческом возрасте
4. при лихорадочных состояниях

**251. Единственный способ отдачи тепла при температуре воздуха более 37°C**

1. конвекция
2. радиация
3. испарение
4. кондукция

**252. Минимальный суточный расход энергии взрослого человека**

1. 17 000 кДж
2. 13 000 кДж
3. 7 000 кДж
4. 5 000 кДж

**253. Энергия накапливается и высвобождается в клетках**

1. в рибосомах в виде белков
2. в митохондриях в виде АТФ
3. в цитоплазме в виде РНК
4. в ядре в виде ДНК

**254. Жирорастворимые витамины –**

**255. Постоянство температуры тела – ...**

**256. Отдел ЦНС, регулирующий все виды обменных и энергетических процессов, – ...**

**257. Соответствие между областью измерения температуры тела и ее значением, (°C)**

- |   |                     |   |           |
|---|---------------------|---|-----------|
| 1 | подмышечная впадина | а | 35-36     |
| 2 | прямая кишка        | б | 36-37     |
| 3 | печень              | в | 36,5-37,5 |
| 4 | полость рта         | г | 37-37,5   |

д 38-38,5

е 39-40

**258. Соответствие между видом лихорадки и температурой тела (С<sup>0</sup>)**

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| 1 гиперпиретическая | а 35,1-36,0  |
| 2 пиретическая      | б 36,1-37,0  |
| 3 фебрильная        | в 37,1-38,0  |
| 4 субфебрильная     | г 38,1-39,0  |
|                     | д 39,1-41,0  |
|                     | е свыше 41,0 |

**259. Конечные продукты обмена веществ могут**

1. замедлить процесс пищеварения
2. вызвать отравление организма, накапливаясь в тканях
3. вызвать торможение в нервных клетках
4. повысить кислотность желудочного сока

**260. Выделительную функцию в организме выполняют почки, потовые железы, легкие и ...**

**261. Норма выделения пота в сутки ...**

**262. Соответствие между органами и выделяемыми ими веществами**

- |          |  |
|----------|--|
| 1 легкие | а мочевины, аммиак, креатинин, соли, летучие жирные кислоты    |
| 2 кожа   | б СО <sub>2</sub> и вода                                       |
| 3 почки  | в желчные кислоты, холестерин; соли тяжелых металлов и кальция |
| 4 ЖКТ    | г соли, мочевины, мочевая кислота, креатинин, аммиак           |

**263. Почка окружена**

1. слоем мышц со всех сторон
2. жировой капсулой
3. брюшиной
4. серозной жидкостью

**264. Почечная лоханка образована слиянием**

1. малых чашек
2. больших чашек
3. пирамид
4. почечных сосочков

**265. Структурно-функциональная единица почек– ...**

**266. Количество нефронов в одной почке**

1. 500 - 700
2. 10 - 20 тысяч
3. около тысячи
4. около миллиона

**267. Функции нефрона регулируют гормоны**

1. вазопрессин
2. прогестерон

3. альдостерон
4. тестостерон

**268. Почечное тельце состоит из**

1. сосудистого клубочка и извитых канальцев
2. капсулы, сосудистого клубочка и полости капсулы
3. проксимального и дистального канальца
4. первичной и вторичной капиллярной сети

**269. Корковое вещество почки состоит из**

1. почечных телец
2. прямых нисходящих и восходящих частей петель нефрона
3. проксимальных и дистальных извитых канальцев
4. собирательных трубочек

**270. Структуры выделительной системы в порядке выведения мочи**

1. мочеточник
2. мочеиспускательный канал
3. почечная лоханка
4. мочевого пузыря

**271. Длина мочеточника взрослого человека около ...см**

**272. Стенка мочеточника состоит из**

1. адвентиции, мышечной и слизистой оболочки
2. железистой и гладкомышечной оболочки
3. серозной, мышечной, слизистой оболочки
4. серозной и слизистой оболочки

**273. Основная причина продвижения мочи по мочеточнику**

1. сокращение стенок лоханки
2. сила тяжести
3. сокращение мышц мочеточника
4. давление брюшного пресса

**274. Расположение мочевого пузыря**

1. в брюшной полости
2. в полости малого таза позади лонного сращения
3. позади прямой кишки
4. в надпупочной области

**275. Естественным раздражителем мочеиспускательного рефлекса является**

1. растяжение стенок пузыря
2. повышение концентрации мочевины
3. действие мочевины на центры спинного мозга
4. произвольное желание

**276. Объем мочевого пузыря ... мл**

**277. Произвольный центр регуляции мочеиспускания расположен в**

1. мозжечке
2. продолговатом мозге
3. спинном мозге

4. коре больших полушарий

**278. Непроизвольный центр регуляции мочеиспускания расположен в**

1. мозжечке
2. продолговатом мозге
3. крестцовом отделе спинного мозга
4. коре больших полушарий

**279. Произвольный сфинктер мочеиспускательного канала расположен в месте его прохождения через...**

**280. Самая узкая и легкоранимая часть мужского мочеиспускательного канала – ...**

**281. Образование первичной мочи осуществляется путем**

1. фильтрации
2. реабсорбции
3. секреции
4. синтеза

**282. Соответствие между анатомическим образованием и его функцией**

- |   |                               |   |                           |
|---|-------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | петля Генле                   | а | фильтрация                |
| 2 | почечное тельце               | б | реабсорбция               |
| 3 | проксимальный извитой каналец | в | проведение вторичной мочи |
| 4 | дистальный извитой каналец    |   |                           |
| 5 | капсула Шумлянско-Боумана     |   |                           |
| 6 | почечная лоханка              |   |                           |
| 7 | собирательная трубочка        |   |                           |

**283. Обратному всасыванию подвергается**

1. глюкоза
2. витамины
3. мочевины
4. аминокислоты

**284. Относительная плотность мочи в норме в течение суток находится в диапазоне ...**

**285. Суточный диурез в норме...**

**286. Состояние, при котором удельный вес мочи не изменяется в течение суток**

1. изостенурия
2. олигурия
3. полиурия
4. гипостенурия

**287. Вторичная моча в норме не содержит**

1. мочевины
2. белки
3. соли
4. мочевую кислоту

**288. Соответствие между термином и его определением**

- |   |          |   |                                       |
|---|----------|---|---------------------------------------|
| 1 | никтурия | а | уменьшение количества выделяемой мочи |
|---|----------|---|---------------------------------------|

- |   |             |   |                                   |
|---|-------------|---|-----------------------------------|
| 2 | олигурия    | б | полное прекращение выделения мочи |
| 3 | анурия      | в | частое мочеиспускание             |
| 4 | поллакиурия | г | обильное выделение мочи ночью     |
| 5 | странгурия  | д | затрудненное мочеиспускание       |

**289. Первичные половые признаки**

1. тембр голоса
2. оволосение тела
3. половые органы
4. телосложение

**290. Вторичные половые признаки**

1. половые органы
2. оволосение тела
3. тембр голоса
4. особенности телосложения

**291. Семенники образуют**

1. сперматозоиды и половые гормоны
2. семенную жидкость и сперматозоиды
3. прогестерон
4. эстрогены

**292. Сперматозоиды попадают из придатка яичка в**

1. семявыносящий проток
2. предстательную железу
3. мочеиспускательный канал
4. семенные пузырьки

**293. Секрет семенных пузырьков поступает в...**

**294. Непарный орган, к которому прилежит дно мочевого пузыря у мужчин**

1. внутренний сфинктер мочевого пузыря
2. предстательная железа
3. семенные пузырьки
4. сигмовидная кишка

**295. Части мужского мочеиспускательного канала**

1. верхняя, средняя, нижняя
2. кишечная, мочева, половая
3. предстательная, перепончатая, губчатая
4. наружная, средняя, внутренняя

**296. Соответствие между железой и её основными функциями**

- |   |                          |   |  |
|---|--------------------------|---|--|
| 1 | яичко                    | а | непроизвольный сфинктер уретры                           |
| 2 | предстательная железа    | б | секрет питает и защищает сперматозоиды, разжижает сперму |
| 3 | бульбоуретральные железы | в | овогенез, синтез эстрогенов, прогестерона                |
| 4 | семенные пузырьки        | г | образование сперматозоидов, андрогенов                   |

- д секрет поддерживает двигательную активность и жизнеспособность сперматозоидов
- е секрет защищает стенки уретры от раздражения мочой

**297. Яичники – это**

1. железы только внутренней секреции
2. железы только внешней секреции
3. железы смешанной секреции
4. железы, не выполняющие секреторную функцию

**298. Яичник расположен**

1. у боковой стенки малого таза кпереди от мочеочника
2. между листками брюшины, образующими широкую связку матки
3. в полости малого таза между мочевым пузырем и прямой кишкой
4. в мошонке

**299. Овуляция – это**

1. передвижение яйцеклетки по маточной трубе
2. выход яйцеклетки из яичника в результате разрыва зрелого фолликула
3. попадание яйцеклетки в матку
4. внедрение яйцеклетки в слизистую оболочку матки

**300. Яйцеклетка после овуляции попадает в**

1. матку
2. маточную трубу
3. влагалище
4. брюшную полость

**301. Желтое тело вырабатывает гормон**

1. кортикостерон
2. холекальциферол
3. прогестерон
4. тестостерон

**302. Оплодотворение происходит в**

1. матке
2. маточной трубе
3. влагалище
4. яичнике

**303. Части матки**

1. головка, шейка, тело
2. дно, тело, шейка
3. рога, тело, головка
4. головка, шейка, хвост

**304. Слои стенки матки**

1. слизистая, мышечная, серозная
2. адвентициальная, мышечная, хрящевая
3. адвентициальная, мышечная, серозная
4. адвентициальная, мышечная, паренхиматозная

**305. Внутренняя оболочка маточных труб выстлана**

1. многослойным плоским неороговевающим эпителием
2. адвентицией
3. мерцательным эпителием
4. ворсинчатым эпителием

**306. На месте лопнувшего фолликула в яичнике образуется...**

**307. Соответствие между названием воспаления и органом, где оно развивается**

- |   |            |   |                          |
|---|------------|---|--------------------------|
| 1 | оофорит    | а | слизистая оболочка матки |
| 2 | сальпингит | б | яичко                    |
| 3 | эндометрит | в | яичник                   |
| 4 | орхит      | г | маточная труба           |
| 5 | простатит  | д | придаток яичка           |
| 6 | кольпит    | е | предстательная железа    |
| 7 | эпидидимит | ж | влагалище                |

**308. Внутренняя среда организма**

1. кровь, лимфа, тканевая жидкость
2. полости тела
3. внутренние органы
4. ткани внутренних органов

**309. Функции крови**

1. питательная
2. дыхательная
3. транспортная
4. изолирующая

**310. Основная функция эритроцитов**

1. дыхательная
2. свертывающая
3. выделительная
4. регуляторная

**311. Основная функция тромбоцитов**

1. двигательная
2. свертывающая
3. выделительная
4. регуляторная

**312. Увеличение лейкоцитов в периферической крови –...**

**313. Уменьшение количества лейкоцитов в периферической крови – ...**

**314. Гемоглобин – это**

1. красный железосодержащий пигмент крови
2. форменный элемент крови
3. вещество, входящее в состав плазмы
4. гормон

**315. Количество гемоглобина в периферической крови в норме ...г/л**

**316. Водородный показатель плазмы крови в норме...**

**317. Сдвиг реакции крови в щелочную сторону**

1. ацидоз
2. алкалоз
3. гемостаз
4. экзостоз

**318. Способность свертываться обусловлена присутствием в плазме крови белка...**

**319. Основа тромба**

1. фибриноген
2. фибрин
3. тромбин
4. форменные элементы крови

**320. Время полного свертывания капиллярной крови примерно...**

**321. Гемолиз**

1. внутрисосудистое свертывание крови
2. разрушение эритроцитов с выделением в плазму гемоглобина
3. депонирование эритроцитов в почках
4. реакция сосудов на повреждение

**322. Резус-фактор крови содержится**

1. в тромбоцитах
2. в плазме крови
3. в лимфоцитах
4. на эритроцитах

**323. Агглютиногены содержатся**

1. в плазме
2. на эритроцитах
3. на тромбоцитах
4. на лейкоцитах

**324. Агглютиногены АВ содержатся в крови группы**

1. I
2. II
3. III
4. IV

**325. Кроветворный орган**

1. поджелудочная железа
2. почки
3. легкие
4. красный костный мозг

**326. Соответствие между клетками крови и их содержанием в  $1 \text{ мм}^3$  крови**

1	тромбоциты	а	4-5 млн.
2	лейкоциты	б	200-400 тыс.
3	эритроциты	в	5-8 тыс.
		г	10-20 тыс.

**327. Соответствие между термином и его определением**

1	гемолиз	а	накопление в тканях пигмента, образующегося при распаде гемоглобина
2	гемостаз	б	внутрисосудистое разрушение эритроцитов
3	гемопоз	в	остановка кровотечения
4	гемосидероз	г	процесс образования клеток крови
5	гомеостаз	д	способность организма сохранять постоянство своего внутреннего состояния

**328. Красный костный мозг у взрослого человека находится в**

1. эпифизах трубчатых костей
2. губчатом веществе плоских костей
3. надкостнице
4. компактном веществе костей

**329. Признаки возрастной инволюции вилочковой железы**

1. разрастание эпителиальной ткани.
2. уменьшение количества лимфоцитов
3. развитие в ней жировой и соединительной ткани
4. увеличение количества лимфоцитов.

**330. Место расположения небной миндалины**

1. выше небно-глоточной дужки
2. позади небно-глоточной дужки
3. между небно-глоточной и небно-язычной дужками
4. на языке мягкого неба

**331. Место скопления групповых лимфоидных узелков**

1. стенка пищевода
2. стенка подвздошной кишки
3. стенка желудка
4. стенка слепой кишки

**332. Биологические фильтры иммунной системы**

1. лимфатические узлы
2. лимфатические протоки
3. лимфатические сосуды
4. лимфатические капилляры

**333. Лимфа, проходя через лимфатический узел**

1. очищается
2. обогащается лимфоцитами
3. в ней уменьшается число лимфоцитов
4. в нее попадают гранулоциты и тромбоциты

**334. Соответствие между органом и его расположением**

1	вилочковая железа	а	позади грудины, в верхнем средостении
2	лимфатические узлы	б	диафизы трубчатых костей
3	селезенка	в	стенка подвздошной кишки
4	красный костный мозг	г	по ходу лимфатических сосудов
		д	в левом подреберье
		е	эпифизы трубчатых костей

**335. Соответствие между иммунными образованиями и их группой**

1	вилочковая железа	а	центральные
2	Пейеровы бляшки	б	периферические
3	язычная миндалина		
4	красный костный мозг		
5	селезенка		
6	лимфатические узлы		

**336. Факторы неспецифической защиты организма**

1. воспаление
2. фагоцитоз
3. антитела
4. антигены

**337. Уровень С-реактивного белка плазмы повышается при ...**

**338. Структурно-функциональная единица иммунной системы – ...**

**339. Основные типы лимфоцитов**

1. А-клетки
2. В-клетки
3. С-клетки
4. Т-клетки

**340. Плазмциты образуются из ...**

**341. Цитокины – это**

1. определенный вид лимфокинов
2. пептидные медиаторы межклеточного взаимодействия
3. иммуноглобулины А
4. адгезины

**342. Специфические антитела, обуславливающие растворение бактериальных клеток, – ...**

**343. Функции, характерные для макрофага**

1. синтез перекиси водорода
2. синтез иммуноглобулинов
3. презентация антигенов другим клеткам
4. фагоцитоз

**344. Опсонины облегчают распознавание чужеродного объекта и повышают интенсивность...**

**345. Иммунные комплексы – это**

1. антитела
2. антигены
3. соединение антигена с антителом
4. соединение антигена с эндотелиальной клеткой микрососуда

346. Белок, вырабатываемый клетками в ответ на внедрение вируса, обладающий противовирусным и противоопухолевым действием –...

347. Основной фактор специфического гуморального местного иммунитета слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и дыхательных путей – ...

348. Система комплемента – это каскадная система защитных белков крови, которые являются ...

349. Препарат готовых антител – ...

350. Ослабленная культура микробов, вводимых в организм человека – ...

### ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2-1-3-4-5	фронтальной	происхождение и строение	1б,2ж, 3г,4д	1б,в; 2а, д; 3г; 4е, ж	2	1	3	3

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	3	лабильность	1	4	2	2	1	3	3

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	1в, 2а, 3б, 4г	1а, 2в, 3б, 4д	2	2	1	1б, 2б, 3б, 4а, 5в	1в,2а, 3г,4б	1в,2б, 3д	1,3

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1г,2д, 3б, 4в, 5а	1	2	сесамовидные	апоневрозы	4	2	плечо	4	2

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
4	1г,2д,3а, 4в,5б	1	1	3	4	2	сердечный цикл	2	2

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
2	1	4	1	1а,2б,3в	электрокардиографией	1	2,3	аорты и легочного ствола	1

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
2	Виллизиев круг	1	4	2	1	4	2	2,3	подмышечную

71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1е, 2в, 3б, 4а, 5г	1	лимфангион	1	4	2,3,4	1,2,3	3	1-го	1

81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
2	4	2	2	серое/ белое	5-1-3-2-4	1	1	3	2

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	4	вегетативные	1а,2а,3а,4б, 5в,6г,7б	1300- 1400	4	1	1	1

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
4	2	4	1	3	1а, 2б, 3в, 4б, 5б, 6а	1б,2а,3г, 4д,5в	3	1,3,4	2

111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
1	III, IV, VI	3	3	1	3	2	3	2	1,2

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
1	1,2,4	1	1	3	3	1в,2б,3в, 4а,5г,6а,7в	височной	барабанная перепонка	1

131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
1,4	тактильные	1	1	ложа/ пластинки	2,3,4	боковых рогах	1,2	спинномозговых	2

141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
блуждающего	2	2	1б, в, г, е; 2а, д	2	1	1	4	1б,в,г,е; 2а,д,ж	1

151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
1а,2б,3г,4в	1	1	2	1	2,4	регуляторами	1	2	3

161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
2	3	2	1	3	2	2	1	2	2

171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
2	2	1г; 2в,3в; 4б; 5д, 6в; 7з; 8з; 9в	1б,2г,3а, 4д,5е	2	глюкозы	2	1,3	1,2	3

181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
4	1	1	4	4-6-1-5-2-3	3	2	3	2	3

191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
бронх, нервы и сосуды	4	4	плевральная полость	5-4-3-1-2	1,4	3	1	1,3	4

201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
4	аэрогематический	1б, 2в, 3а,4г	1	3	3	3	3	1	3

211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
1	2	1,2, 3	4	4	4	3	2	4	3

221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
3	1	4	правая подвздошная область	2-4	2	тонкой кишке	1в,2г, 3б,4а,5д	1	4

231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
перистальтика	1	65	3,4	2	1,2	1а, г, д, з; 2б, в, е, ж	1б,2в,3а	1,2,3	4

241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
2	незаменимыми	1б; 2а, е; 3г, д, ж	фруктозы, галактозы	4	4	1	3	3	1

251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
3	3	2	А, D, Е, К	изотермия	гипоталамус	1б,2г, 3д,4в	1е,2д, 3г,4в	2	кишечник

261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
500- 600мл	1б, 2а, 3г,4в	2	2	нефрон	4	1,3	2	1,3	3-1-4-2

271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
25-30	1	3	2	1	500- 700	4	3	мочеполовую диафрагму	перепончатая

281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
1	1б, 2а, 3б, 4б,5а,6в,7в	1,2,4	1,010- 1,025	1,5 – 2,0 л	1	2	1г, 2а, 3б, 4в, 5д	3	2,3,4

291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
1	1	семявыбрасывающ ие протоки	2	3	1г; 2а, д; 3е; 4б;5в	3	1	2	4

301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
3	2	2	1	3	желтое тело	1в,2г,3а, 4б,5е,6ж,7д	1	1,2,3	1

311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
2	лейкоцитоз	лейкопения	1	120- 160	7,36 -7,42	2	фибриногена	2,4	3-5 мин

321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
2	4	2	4	4	1б,2в,3а	1б,2в,3г, 4а,5д	1,2	2,3	3

331	332	333	334	335	336	337	338	339	340
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1,2</b>	<b>1а,2г,3д,4б</b>	<b>а 1,4; б 2,3,5,6</b>	<b>1,2</b>	<b>воспалени и</b>	<b>лимфоци т</b>	<b>2,4</b>	<b>В - лимфоцито в</b>

341	342	343	344	345	346
<b>2</b>	<b>лизины</b>	<b>1, 3, 4</b>	<b>фагоцитоза</b>	<b>3</b>	<b>интерферон</b>

347	348	349	350
<b>иммуноглобулин А</b>	<b>протеолитическими ферментами</b>	<b>сыворотка</b>	<b>вакцина</b>

### **Задача № 1**

Известно, что у спортсмена на старте наблюдается увеличение частоты сердечного ритма.

Какова причина изменения сердечной деятельности на старте?

Какой отдел вегетативной нервной системы и какие нейромедиаторы отвечают за реализацию старт-рефлекса?

Дайте определение условного рефлекса и перечислите условия их выработки

### **Задача № 2**

С целью определения объема циркулирующей крови двум испытуемым - юноше и девушке, в локтевую вену правой руки ввели 4 мл 1 % раствора краски конгорт. Через 3 мин у них из локтевой вены левой руки взяли по 5 мл крови. При определении интенсивности окраски плазмы фотоэлектроколориметрическим методом выяснилось, что у юноши плазма окрашена менее интенсивно, чем у девушки.

Сделайте заключение, у кого из испытуемых больше объем циркулирующей крови, исходя из результатов исследования.

Какие показатели периферической крови характеризуются половыми различиями?

Какие органы выполняют роль «кровеных депо»?

### **Задача № 3**

Пациенту с лечебной целью был рекомендован прием жидкости в больших количествах (водная нагрузка).

Изменится ли водный баланс и показатель диуреза?

Перечислите виды нефронов, их строение и функции.

Какие гормоны в организме человека отвечают за регуляцию водно-солевого обмена?

### **Задача № 4**

Человек длительное время придерживался безбелковой диеты.

Как изменится онкотическое давление плазмы крови?

Как изменится при этом образование лимфы и тканевой жидкости? Объясните механизм этих изменений.

Будут ли наблюдаться изменения показателя азотистого баланса при употреблении достаточного количества жиров и углеводов?

### **Задача № 5**

У человека, приехавшего из равнинной области в высокогорную местность, в результате лабораторного исследования было выявлено увеличение количества эритроцитов в крови.

Как называется данное явление? Объясните его механизм.

Изменяются ли показатели гемодинамики?

Какие изменения в рационе можно рекомендовать для сглаживания адаптационной нагрузки?

### **Задача № 6**

После полового созревания содержание эритроцитов в крови у мужчин становятся больше, чем у женщин.

Объясните биологическую целесообразность половых различий в содержании эритроцитов

Опишите особенности строения и функционирования эритроцитов

Какие еще показатели периферической крови зависят от пола?

### **Задача № 7**

На медосмотре находился пациент 25 лет, который жалуется на увеличение размеров кистей рук. При осмотре обнаружено увеличение не только кистей, но и стоп, носа и нижней челюсти.

Как называется данное состояние и в чем его причина?  
Какие еще гормоны участвуют в регуляции ростовых процессов?  
Назовите периоды активного роста.  
До какого возраста продолжаются ростовые процессы?

#### **Задача № 8**

Студент после экзаменационной сессии обнаружил снижение массы тела, несмотря на неизменный режим питания.

Какие факторы могли повлечь снижение массы тела студента в описанной ситуации?  
Содержание какой ткани преимущественно будет уменьшаться? Почему?  
Какие изменения в рационе и в режиме питания можно рекомендовать в данной ситуации?

#### **Задача № 9**

У студентов после ответа на экзамене установлено содержание глюкозы в крови. По данным биохимического исследования обнаружено повышение содержания глюкозы в крови в пределах допустимых колебаний.

Дайте физиологическое обоснование выявленной гипергликемии  
Тонус какого отдела вегетативной нервной системы будет повышен?  
Как при этом будут изменяться показатели дыхания (частота, глубина дыхания, длительность дыхательного цикла, дыхательные объемы)?

#### **Задача № 10**

У пациента с повышенной функцией щитовидной железы обнаружено увеличение основного обмена.

Охарактеризуйте величину основного обмена и рабочей прибавки?

Дайте физиологическое обоснование увеличению основного обмена при гиперфункции щитовидной железы.  
Какие патологические состояния развиваются при гипо- и гиперфункции щитовидной железы?

#### **Задача № 11**

У ребенка со сниженным поступлением витамина В3 с пищевыми продуктами отмечается искривление костей и снижение мышечного тонуса. Весной после пребывания на воздухе при солнечном свете стали наблюдаться судороги мышц.

Опишите особенности строения костной ткани?  
Опишите механизм мышечного сокращения?  
Каковы метаболические особенности витамина D3? Какова его суточная потребность?

#### **Задача № 12**

У большинства подростков в период полового созревания усиливается агрессивность в поведении. Они могут проявлять жестокость, быстро вступают в конфликты, обидчивы, раздражительны.

Объясните причину изменения в поведении подростков в период полового созревания  
Назовите тип эффекта, называемого гормонами в данной ситуации  
Какие органические перестройки происходят в организме в период полового созревания?

### **Задача № 13**

В семье, родители которой находились в зоне Чернобыля в период катастрофы 1986 года, отмечались смерти детей до годовалого возраста. Выжившие дети страдали частыми простудами и инфекционными заболеваниями.

Как можно охарактеризовать состояние, отмечаемое у детей в этой семье?

Охарактеризуйте центральные и периферические органы иммунной системы.

Опишите виды иммунитета, основные формы иммунного реагирования, специфические и неспецифические факторы иммунологической защиты организма.

### **Задача № 14**

У пловца после 2-минутного плавания под водой произошло увеличение частоты и глубины дыхания.

Назовите основные механизмы регуляции дыхания

Как изменится минутный объем дыхания (МОД) у пловца сразу после прекращения плавания под водой? Объясните механизм изменения МОД у пловца с позиции регуляции дыхания?

Что такое остаточный объем дыхания и задействован ли он при выполнении физических нагрузок?

### **Задача № 15**

Во врачебной реанимационной практике для улучшения кислородного обеспечения тканей организма человека используют для дыхания газовую смесь, состоящую из 96% кислорода и 4% углекислого газа.

Какие стадии процесса дыхания можно выделить и как осуществляется тканевое дыхание?

Сопоставьте состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха?

С какой целью используют смесь с высоким содержанием кислорода? С позиции регуляции дыхания обоснуйте целесообразность добавления в смесь углекислого газа?

### **Задача № 16**

У обследуемого при дуоденальном зондировании были получены две порции желчи: сначала золотисто-желтая, свободно вытекающая через зонд в количестве 30мл. После интрадуоденального введения яичного желтка получено 15 мл вязкой желчи темно-оливкового цвета.

Состав и функции желчи

Где происходит образование желчи, и в каком отделе ЖКТ она работает?

Какие порции желчи были получены у обследуемого? Объясните физиологический механизм изменения состава пузырной желчи.

### **Задача № 17**

С целью изучения пищеварения в тонкой кишке был проведен следующий эксперимент. В 2 пробирки налили одинаковое количество кишечного сока и добавили по 10 капель раствора крахмала. Во 2-ю пробирку дополнительно опустили полоску тонкой кишки крысы.

В какой из пробирок быстрее произойдет гидролиз крахмала?

Назовите отделы тонкой кишки и основные типы пищеварения?

В каких отделах ЖКТ происходит расщепление углеводов? Какие ферменты участвуют и какая среда необходима для этого?

### **Задача № 18**

Перед инструментальным исследованием толстой кишки обследуемому рекомендуют очистительную клизму объемом 1,0-1,5 л воды комнатной температуры.

Какие отделы толстой кишки выделяют?

Какие процессы происходят в каждом из этих отделов?

Почему при этом ускоряется эвакуация содержимого толстой кишки? Чем объяснить отсутствие всасывания данного объема воды в толстой кишке?

### **Задача № 19**

Некоторые лекарственные препараты резорбтивного действия вводят больным с помощью микроклизм (30-100 мл).

Какие отделы толстой кишки выделяют?

Назовите основные функции толстой кишки?

Какие особенности строения толстой кишки обеспечивает попадание препарата в кровь?

### **Задача № 20**

В клинику поступил пациент 29 лет с приступом тахикардии (частота сокращения сердца достигала 180-200 уд/мин).

Каковы могут быть эндогенные причины приступа тахикардии?

Как при этом изменятся показатели гемодинамики?

Какой не медикаментозный прием можно использовать для купирования приступа?

Поясните механизм урежения ритма сердца при его применении.

### **Задача № 21**

При углубленном обследовании курсантов летного училища производили оценку интенсивности основного обмена методом прямой калориметрии. Среди обследованных были два человека одинакового возраста, роста и массы тела, у которых, тем не менее, величины основного обмена различались на 175 ккал.

Перечислите основные этапы обмена белков, жиров и углеводов?

От каких показателей зависит показатель основного обмена?

Дайте физиологическое обоснование обнаруженному несоответствию величин основного обмена у курсантов

### **Задача № 22**

Известно, что при одной и той же температуре воздуха человек быстрее зябнет в сыякотную погоду, чем в сухую.

Объясните этот факт с позиции терморегуляции

Назовите основные способы теплоотдачи

Какие процессы сопровождаются выделением энергии?

В каком виде энергия накапливается в клетке?

### **Задача № 23**

Замечено, что после плотного обеда кровотоков в скелетных мышцах уменьшается, работоспособность человека снижается. Ему требуется некоторое время для восстановления прежней активности.

Дайте объяснение регуляторному сосудистому феномену регулярного кровообращения, лежащему в его основе?

Какие сосуды обеспечивают кровоснабжение ЖКТ?

В каком отделе ЖКТ осуществляется пристеночное пищеварение, и какие процессы лежат в его основе?

#### **Задача № 24**

У человека в холодную погоду наблюдается резкое побледнение кожных покровов. В жаркое время года, наоборот, имеет место гиперемия кожных покровов, особенно, в области лица.

Как и почему изменяется просвет кожных сосудов у человека в условиях воздействия низкой и высокой температур окружающей среды?

Объясните механизм вазоконстрикции и вазодилатации

Что происходит с периферическими сосудами при активации симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы?

Где расположен центр терморегуляции?

#### **Задача № 25**

Семья с маленьким ребенком переехала на жительство в природную зону с дефицитом йода в питьевой воде. Длительное время йодопрофилактику не проводили.

Какие изменения в организме взрослых и ребенка произойдут со временем?

Опишите расположение, строение и функции щитовидной железы, механизм регуляции ее деятельности.

Какова суточная потребность йода и его роль в организме?

#### **Задача № 26**

Истории известен следующий факт: при отборе воинов А. Македонский руководствовался следующим принципом: он отдавал предпочтение тем воинам, которые в гневе бледнели.

Какой механизм лежит в основе данного явления?

В каком отделе головного мозга расположен центр эмоций и как осуществляется его связь с вегетативной нервной системой?

Назовите отделы вегетативной нервной системы и их медиатор

#### **Задача № 27**

У двух спортсменов после бега на 1000 м провели исследование внешнего дыхания с помощью спирометрии. Минутный объем дыхания (МОД) у обоих спортсменов составил 60 л/мин. Частота дыхания (ЧД) у спортсмена А составила 30 в 1 мин., а у спортсмена Г. - 40 в 1 мин.

Охарактеризуйте величины ЧД, МОД, дыхательный цикл

Какие этапы процесса дыхания можно выделить?

Какой спортсмен в описанной ситуации является более тренированным с учетом полученных результатов? Ответ обоснуйте, исходя из механизмов эффективности внешнего дыхания.

#### **Задача № 28**

У ребенка, получившего родовую травму, окружность головы в 6 месяцев превышает норму.

О развитии какой патологии можно судить в данном случае?

Перечислите кости лицевого и мозгового отделов черепа, швы черепа, возрастные особенности строения черепа.

Перечислите полости головного мозга, оболочки и межоболочечные пространства, состав и функции цереброспинальной жидкости.

#### **Задача № 29**

Известно, что операции на головном мозге делают под местной анестезией кожных покровов головы. Кроме того, в психиатрической практике иногда используют т.н. лобэктомию (удаление лобных долей мозга).

Объясните отсутствие необходимости анестезии при нейрохирургических вмешательствах?

В каких целях используют лобэктомию? За какие функции отвечают лобные доли головного мозга?

Какие доли полушарий головного мозга выделяют, и каковы их функции?

### **Задача № 30**

Пациент жалуется на быструю утомляемость, шаткую походку. При обследовании обнаружены пониженный тонус мышц (гипотония), асинергия и интенционный тремор: дрожание кистей, усиливающееся при целенаправленных движениях.

Опишите строение и функции той структуры мозга, патология которой проявляется данными симптомами.

Какие другие симптомы тоже могут быть связаны с поражением этого отдела мозга?

Назовите отделы головного мозга, регулирующие произвольные движения.

### **Задача № 31**

Известно, что в состоянии алкогольного опьянения средней и сильной степени тяжести нарушается равновесие тела, координация движений, точность и скорость двигательных реакций.

Дайте физиологическое обоснование обнаруженным явлениям

Какие структуры головного мозга подвергаются воздействию алкоголя в первую очередь?

По каким сосудам осуществляется кровоснабжение головного мозга?

### **Задача № 32**

Испытуемых-добровольцев на протяжении нескольких суток во время ночного сна, в процессе которого регистрировалась ЭЭГ, будили при наступлении фазы парадоксального сна. Через несколько дней у испытуемых было выявлено нарушение условно-рефлекторной деятельности, ухудшения процесса запоминания информации; они предъявляли жалобы на слабость, снижение работоспособности.

Перечислите фазы сна и охарактеризуйте их

Чем можно объяснить состояние, развившееся у испытуемых?

Каково физиологическое значение фазы парадоксального сна?

Какие существуют механизмы регуляции цикла «сон-бодрствование»?

### **Задача № 33**

Известно, что плазмозаменяющие растворы, используемые для восстановления объема циркулирующей крови, дольше задерживаются в кровеносном русле, чем физиологический раствор.

Дайте объяснение описанному факту.

Охарактеризуйте состав и функции отдельных компонентов плазмы крови.

Назовите факторы, влияющие на уровень эффективного фильтрационного давления в капиллярах клубочка нефрона

### **Задача № 34**

Глядя ночью на звездное небо, можно обнаружить, что при фиксации взором слабо светящейся звезды она через некоторое время исчезает. Если избрать фиксируемую точку несколько в сторону от такой звезды, то она появится вновь. В связи с этим, астрономы при наблюдении отдаленных слабо светящихся звезд предпочитают пользоваться боковым зрением.

Опишите анатомическое строение сетчатки

Что такое центральная ямка и слепое пятно? Какова световая и цветовая чувствительность в данных структурах?

Дайте физиологическое обоснование описанной ситуации

### **Задача № 35**

При перелетах на самолете во время перепада давления воздушной среды пассажирам для предупреждения появления неприятного чувства "закладывания ушей" предлагают леденцовые конфеты.

Опишите в целом строение слухового аппарата

Подробно опишите строение среднего уха и функции его структур

Объясните физиологический смысл описанного приема

### **Задача № 36**

В опыте Леви (1921 г) было показано, что если раздражать блуждающий или симпатический нерв изолированного сердца лягушки, а затем переносить жидкость из этого сердца в другое, тоже изолированное, но не подвергающееся нервному воздействию, второе сердце дает аналогично реакцию.

Чем можно объяснить результаты опытов Леви?

Перечислите физиологические свойства миокарда.

Виды регуляции деятельности сердца.

### **Задача № 37**

Для определения срока овуляции в месячном цикле у женщин используется метод измерения базальной температуры тела.

Назовите гормон и опишите механизм влияния этого гормона на изменение базальной температуры тела.

Какие гормоны влияют на развитие первичных и вторичных половых признаков женщины?

Температурные зоны организма

Способы проведения термометрии и температурные нормы.

### **Задача № 38**

У пациента с переломами в голеностопном суставе и костей стопы при хирургическом лечении использовали эпидуральную анестезию.

Опишите строение и функции голеностопного сустава, отделы стопы и соединения костей.

Оболочки и межоболочечные пространства спинного мозга

Какие отделы коры большого мозга ответственны за двигательную функцию нижней конечности?

### **Задача № 39**

У пациента определена старческая пресбиопия.

Опишите аномалии рефракции и способы их коррекции.

Перечислите оптические среды глазного яблока и вспомогательный аппарат глаза.

Строение зрительного анализатора.

### **Задача № 40**

У пациента, перенесшего гнойный отит, нарушен бинауральный слух.

Строение барабанной полости

Опишите систему прохождения звука в органе слуха.

Опишите строение, расположение и функции слухового анализатора.

### **Задача №41**

Ребенок 7 лет страдает энурезом.

Опишите рефлексы произвольного и непроизвольного акта мочеиспускания.

Перечислите и охарактеризуйте этапы процесса образования мочи. Определите возрастные показатели суточного диуреза и количество мочеиспусканий в сутки.

#### **Задача № 42**

При обследовании юноши допризывного возраста в общем анализе мочи обнаружены эритроциты и белок.

Является ли это нормой?

Охарактеризуйте структурно-функциональную единицу почек.

Строение органов мочевого выделения

#### **Задача № 43**

При игре в футбол у подростка произошел разрыв мениска коленного сустава.

Описать строение и функции коленного сустава.

Основные и вспомогательные элементы суставов.

Классификация суставов.

#### **Задача № 44**

Пациентка с сердечной недостаточностью выделяет с мочой только 60% введенной ей за сутки жидкости.

О каких изменениях водного баланса можно думать в данном случае?

Охарактеризуйте водный баланс и суточный диурез, способы их определения.

Опишите большой круг кровообращения и строение микроциркуляторного русла

#### **Задача № 45**

У студента высокие успехи в учебе, он легко овладевает теоретическими знаниями и алгоритмами действий практических навыков, однако никогда не участвует в смотрах художественной самодеятельности, творческих конкурсах.

Типы ВВД по Павлову

Какой тип ВВД для человека отмечается у данного студента?

Охарактеризуйте I и II сигнальные системы.

#### **Задача № 46**

Молодая мать использовала компрессы для гигиенических целей ребенку 1 года 8 месяцев, поэтому у ребенка не были выработаны произвольные рефлекс мочеиспускания и дефекации.

Дайте определение условных рефлексов и перечислите условия их выработки

Где находятся спинальные центры мочеиспускания и дефекации?

Опишите механизм мочеиспускания

#### **Задача № 47**

Человек, ведущий упорядоченный образ жизни, оказывается в командировке, где не имеет возможности регулярно питаться. Однако в привычное обеденное время у него усиливается моторика желудка, появляется чувство голода.

Чем вызвано описанное состояние?

Опишите виды моторной деятельности желудка и фазы желудочной секреции.

Строение центров голода и насыщения.

Механизм насыщения

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (остаточных знаний)

#### **Оценка «5» (отлично) – 100-80% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 8 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 12 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 16 правильных ответов  
из 30 тестов не менее 24 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 28 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 40 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 80 правильных ответов

#### **Оценка «4» (хорошо) – 79-70% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 7 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 10 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 14 ответов правильных  
из 30 тестов не менее 21 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 24 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 35 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 70 правильных ответов

#### **Оценка «3» (удовлетворительно) – 69-60% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 6 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 9 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 12 правильных ответов  
из 30 тестов не менее 18 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 21 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 30 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 60 правильных ответов

#### **Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 60% правильных ответов**

из 10 тестов 5 и менее правильных ответов  
из 15 тестов 10 и менее правильных ответов  
из 20 тестов 11 и менее правильных ответов  
из 30 тестов 17 и менее правильных ответов  
из 35 тестов 20 и менее правильных ответов  
из 50 тестов 29 и менее правильных ответов  
из 100 тестов 59 и менее правильных ответов

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КРОССВОРДОВ

#### **Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 9 правильных ответов  
из 15 вопросов не менее 14 правильных ответов  
из 20 вопросов не менее 18 правильных ответов

#### **Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 8 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 12 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 16 ответов правильных

**Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 7 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 11 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 14 правильных ответов

**Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов**

из 10 вопросов 6 и менее правильных ответов

из 15 вопросов 10 и менее правильных ответов

из 20 вопросов 13 и менее правильных ответов

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА**

**Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 9 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 14 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 18 правильных ответов

**Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 8 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 12 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 16 ответов правильных

**Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов**

из 10 вопросов не менее 7 правильных ответов

из 15 вопросов не менее 11 правильных ответов

из 20 вопросов не менее 14 правильных ответов

**Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов**

из 10 вопросов 6 и менее правильных ответов

из 15 вопросов 10 и менее правильных ответов

из 20 вопросов 13 и менее правильных ответов

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

**Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 9 правильных ответов

из 15 тестов не менее 14 правильных ответов

из 20 тестов не менее 18 правильных ответов

из 30 тестов не менее 27 правильных ответов

из 35 тестов не менее 31 правильных ответов

из 50 тестов не менее 45 правильных ответов

из 100 тестов не менее 90 правильных ответов

**Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 8 правильных ответов

из 15 тестов не менее 12 правильных ответов

из 20 тестов не менее 16 ответов правильных

из 30 тестов не менее 24 правильных ответов

из 35 тестов не менее 28 правильных ответов

из 50 тестов не менее 40 правильных ответов

из 100 тестов не менее 80 правильных ответов

**Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 7 правильных ответов

из 15 тестов не менее 11 правильных ответов

из 20 тестов не менее 14 правильных ответов

из 30 тестов не менее 21 правильных ответов

из 35 тестов не менее 24 правильных ответов

из 50 тестов не менее 35 правильных ответов

из 100 тестов не менее 70 правильных ответов

**Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов**

из 10 вопросов 6 и менее правильных ответов

из 15 вопросов 10 и менее правильных ответов

из 20 вопросов 13 и менее правильных ответов

из 30 тестов 20 и менее правильных ответов

из 35 тестов 23 и менее правильных ответов

из 50 тестов 34 и менее правильных ответов

из 100 тестов 69 и менее правильных ответов

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА**

**5 (отлично)** – обучающийся демонстрирует знания в полном объеме программы основной учебной дисциплины, свободно владеет материалом смежных дисциплин, дает полные ответы на вопросы, выделяя при этом основные и самые существенные положения, приводит точные и полные формулировки, свободно владеет понятийным аппаратом учебной дисциплины, отвечает без наводящих вопросов, мыслит последовательно и логично, способен вести полемику, развивать положения предлагаемые преподавателем.

**4 (хорошо)** – обучающийся демонстрирует знания в полном объеме программы основной учебной дисциплины, в основном владеет материалом смежных учебных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, отвечая на дополнительные наводящие вопросы, владеет понятийным аппаратом учебной дисциплины, мыслит последовательно и логично.

**3 (удовлетворительно)** – обучающийся демонстрирует знания основ изучаемой учебной дисциплины, владеет основами смежных учебных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, на наводящие дополнительные вопросы отвечает в целом правильно, но не полно, испытывает затруднения при использовании понятийного аппарата учебной дисциплины.

**2 (неудовлетворительно)** – обучающийся не знает значительной части вопросов по основной и смежным учебным дисциплинам, затрудняется систематизировать материал и мыслить логично.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНО-СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ

**5 «отлично»** – комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических умений в соответствии с алгоритмами действий;

**4 «хорошо»** – комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических умений в соответствии с алгоритмом действий;

**3 «удовлетворительно»** – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий, в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение практических умений в соответствии с алгоритмом действий;

**2 «неудовлетворительно»** – неверная оценка ситуации; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению правил безопасности пациента (клиента аптеки) и медицинского персонала; неправильное выполнение практических умений.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕФЕРАТА

Критерии качества	0 баллов	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Соответствие содержания реферата теме и поставленным задачам	Реферат не соответствует теме	Содержание реферата не полностью соответствует теме	Содержание реферата в основном соответствует теме и задачам	Содержание реферата полностью соответствует теме и поставленным задачам	Содержание реферата полностью соответствует теме и поставленным задачам
Полнота раскрытия темы и использования источников	Тема не раскрыта	Тема раскрыта недостаточно, использовано мало источников	Тема раскрыта недостаточно использованы не все основные источники литературы	Тема раскрыта, однако некоторые положения реферата изложены не слишком подробно, требуют	Тема полностью раскрыта, использованы современные источники литературы в достаточном количестве

				уточнения, использованы все основные источники литературы	
Умение обобщить материал и сделать краткие выводы	Выводы не сделаны	Материал не обобщен, выводов нет	Материал обобщен, но выводы громоздкие, не четкие	Материал обобщен, сделаны четкие выводы	Материал обобщен, сделаны четкие и ясные выводы
Иллюстрации, их информативность	Иллюстраций нет	Иллюстрации не информативные	Иллюстрации недостаточно информативные	Иллюстрации информативные, хорошего качества	Иллюстрации информативные высокого качества
Соответствие оформления реферата предъявляемым требованиям	Не соответствует	Не соблюдены основные требования к оформлению реферата	Основные требования к оформлению реферата соблюдены	Оформление реферата полностью соответствует предъявляемым требованиям	Оформление реферата полностью соответствует предъявляемым требованиям

**Максимальный балл, который может получить обучающийся за реферат, – 25 баллов.**

Шкала перевода рейтинга в четырёхбалльную шкалу оценок

Оценка	«2» неудовлетворительно	«3» удовлетворительно	«4» хорошо	«5» отлично
Первичный балл	0-12	13-16	17-20	21-25

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Оценка	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью педагога

	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	Обучающийся предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)	Обучающийся в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы	Обучающийся иногда предлагает свою интерпретацию	Интерпретация ограничена или беспочвенна
	Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс	Почти везде выбирается более эффективный процесс	Обучающемуся нужна помощь в выборе эффективного процесса	Обучающийся может работать только под руководством педагога
<b>Дизайн</b>	Дизайн логичен и очевиден	Дизайн есть	Дизайн случайный	Дизайн не ясен
	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым
<b>Графика</b>	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию

<b>Грамотность</b>	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудным для восприятия
--------------------	--	-------------------------------	----------------------------------	--

**Максимальный балл, который может получить обучающийся за презентацию, – 50 баллов.**

Шкала перевода рейтинга в четырёхбалльную шкалу оценок

Оценка	«2» неудовлетворительно	«3» удовлетворительно	«4» хорошо	«5» отлично
Первичный балл	0-32	33-37	38-42	43-50