

Приложение к рабочей  
программе учебной  
дисциплины ОП.02.  
Анатомия и физиология  
человека

## **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ОП.02. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика  
квалификация Медицинский лабораторный техник  
очная форма обучения

Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине ОП.02 «Анатомия и физиология человека» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2014 г. № 970, зарегистрированного в Минюсте РФ 25.08.2014г., регистрационный № 33808 и рабочей программой соответствующей учебной дисциплины.

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

**Разработчики:** *Ахмедханова А.А.*, преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, канд. мед. наук;  
*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.02 «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 31.02.03 Лабораторная диагностика;

программой учебной дисциплины ОП.02 «Анатомия и физиология человека».

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

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

- использовать знания анатомии и физиологии при взятии биологических материалов для лабораторных исследований;

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

- структурные уровни организации человеческого организма;
- структуру функциональных систем организма, его основные физиологические функции и механизмы регуляции;
- количественные и качественные показатели состояния внутренней среды организма, механизмы ее регуляции и защиты;
- механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой.

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

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

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

ПК 2.2. Проводить забор капиллярной крови.

---

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

### 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 результатов обучения
<b>Умения:</b>	
У 1. использовать знания анатомии и физиологии при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.	самоконтроль и самооценка (тестирование, заполнение немых схем, таблиц); контроль преподавателя: а) по форме: устный и письменный (тестирование, графические диктанты, контрольные работы), б) по виду: индивидуальный, групповой, комбинированный, фронтальный; при необходимости внешний контроль независимыми экспертами (экзамен) или с помощью средств компьютерного тестирования.
<b>Знания:</b>	
З 1. структурных уровней организации человеческого организма;	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос Решение ситуационных задач Работа с «немыми» иллюстрациями Наблюдение за работой с наглядными пособиями Практический контроль: демонстрация проекции органов на поверхности тела Контроль качества подготовки и оценка мультимедийных презентаций
З 2. структуры функциональных систем организма, его основные физиологические функции и механизмы регуляции;	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос Решение ситуационных задач Работа с «немыми» иллюстрациями Наблюдение за работой с наглядными пособиями Практический контроль: демонстрация проекции органов на поверхности тела Контроль качества подготовки и оценка мультимедийных презентаций
З 3. количественных и качественных показателей состояния внутренней среды	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария

организма, механизмы ее регуляции и защиты;	Заполнение таблиц Устный опрос Решение ситуационных задач
3 4. механизмов взаимодействия организма человека с внешней средой.	Тестирование Решение кроссвордов Составление глоссария Заполнение таблиц Устный опрос Решение ситуационных задач Контроль качества подготовки и оценка мультимедийных презентаций

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

по дисциплине Анатомия и физиология человека

(наименование дисциплины)

	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части), умений, знаний</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	<b>Раздел 1.</b> <b>Организм человека – биологическая целостная саморегулирующаяся система</b>		
	<b>Тема 1.1.</b> <b>Анатомия и физиология как предмет. Основы цитологии и гистологии. Эпителиальная ткань. Соединительная ткань. Мышечная ткань. Нервная ткань.</b>	У 1., З 1., З 2., З 3.,З.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Кроссворд Терминологический диктант
2.	<b>Раздел 2.</b> <b>Морфофункциональная характеристика опорно-двигательного аппарата</b>		
	<b>Тема 2.1.</b> <b>Процесс движения. Костная и мышечная система</b>	У 1., З 1., З 2., З 3.,З.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса

			Кроссворд Терминологический диктант
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Морфофункциональная характеристика системы органов дыхания</b>		
	<b>Тема 3.1. Анатомия и физиология органов дыхания</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Терминологический диктант
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения</b>		
	<b>Тема 4.1. Анатомия и физиология пищеварительной системы. Обмен веществ и энергии.</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Терминологический диктант Тестовые задания в форме карточек
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Морфофункциональная характеристика органов выделения. Система органов репродукции</b>		
	<b>Тема 5.1. Анатомия и физиология органов мочеполовой системы</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Задачи Вопросы для устного и письменного опроса Терминологический диктант
<b>6.</b>	<b>Раздел 6. Внутренняя среда организма, система крови, иммунитет</b>		
	<b>Тема 6.1. Гомеостаз. Состав, свойства и функции крови. Иммунитет.</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
<b>7.</b>	<b>Раздел 7.</b>		

	<b>Морфофункциональная характеристика сердечно – сосудистой системы</b>		
	<b>Тема 7.1. Процесс кровообращения. Анатомия и физиология сердца. Артериальная, венозная и лимфатическая система.</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
<b>8.</b>	<b>Раздел 8. Морфофункциональная характеристика Эндокринных желез</b>		
	<b>Тема 8.1. Железы внутренней секреции</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Терминологический диктант
<b>9.</b>	<b>Раздел 9. Морфофункциональная характеристика нервной системы</b>		
	<b>Тема 9.1. Нервная система</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи Кроссворд
<b>10.</b>	<b>Раздел 10. Сенсорные системы организма</b>		
	<b>Тема 10.1. Общие вопросы анатомии и физиологии сенсорных систем.</b>	У 1., 3 1., 3 2., 3 3.,3.4., ОК 1, ОК 4 ПК 2.2	Тестовые задания Вопросы для устного и письменного опроса Задачи
	<b>Аттестация в форме комплексного экзамена</b>		<b>Задания в форме вопросов</b>

## 5. КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ

#### ВАРИАНТ I

НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ И ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННЫЕ СЛОВА

<p>1. Элементарная живая система, основа строения, развития и жизнедеятельности животных и растений:</p> <p>а) организм б) клетка в) ткань г) орган</p> <p>2. Автор термина «клетка»:</p> <p>а) М.Шлейден б) А.Левенгук в) Роберт Гук г) Т.Шванн</p> <p>3. Нуклеоплазма – элемент:</p> <p>а) цитоплазмы б) цитолеммы в) ядрышка г) ядра</p> <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>7. Наука о тканях:</p> <p>а) цитология б) гистология в) остеология г) морфология</p> <p>8. Временное снижение возбудимости тканей, возникающее после её возбуждения – это .....</p> <p>9. Ткань без межклеточного вещества, содержащая тонофибриллы:</p> <p>а) нервная б) мышечная в) эпителиальная г) соединительная</p> <p>10. Соединительная ткань со специальными свойствами:</p> <p>а) костная б) хрящевая в) ретикулярная г) плотная волокнистая</p> <p>11. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани:</p> <p>а) остеокласты б) хондроциты в) меланоциты г) макрофаги</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> <li>в) эфферентные</li> </ul> <p>15. Способность обызвествляться отсутствует у хряща:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) эластического</li> <li>б) волокнистого</li> <li>в) гиалинового</li> </ul> <p>16. Костная ткань, присущая скелету зародыша человека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) губчатая</li> <li>б) компактная</li> <li>в) пластинчатая</li> <li>г) грубоволокнистая</li> </ul> <p>17. Кость растёт в ширину благодаря:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) диафизу</li> <li>б) эпифизу</li> <li>в) метафизу</li> <li>г) периосту</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>21. Восстановление тканей после повреждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) физиологическая дегенерация</li> <li>б) физиологическая регенерация</li> <li>в) репаративная регенерация</li> </ul> <p>22. Прочность эпителиальным клеткам придают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) нейрофибриллы</li> <li>б) тонофибриллы</li> <li>в) миофибриллы</li> <li>г) реснички</li> </ul> <p>23. Плоский ороговевающий эпителий типичен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) желез</li> <li>б) роговицы</li> <li>в) эпидермиса</li> <li>г) мочеточников</li> </ul> <p>24. Тетанический тип сокращения характерен для мышцы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) гладкой</li> <li>б) сердечной</li> </ul>
---	---

<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>в) скелетной</p> <p>28. Главные клетки нервной ткани:</p> <p>а) глиоциты б) нейроны 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>
--	--

**Структурные уровни Эталоны ответов  
I ВАРИАНТ**

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

## СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ

### ТЕСТ

### НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ И ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННЫЕ СЛОВА

#### ВАРИАНТ II

<p>1. Автор клеточной теории:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) А.Левенгук</li><li>б) Роберт Гук</li><li>в) М.Шлейден</li><li>г) Т.Шванн</li></ul> <p>2. Наука о клетке:</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>3. Гиалоплазма - 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. Синтез АТФ в клетке осуществляют: .....</p> <p>5. Регулируют обменные процессы в клетке и обладают фагоцитарной активностью .....</p> <p>6. Часть организма, имеющая определённое строение, местоположение и выполняющая определённые функции – это .....</p> <p>7. Способность ткани возбуждаться в единицу времени определённое число раз – это .....</p>	<p>8. Основная ткань органа, обеспечивающая его функцию:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) остов</li><li>б) строма</li><li>в) подстилка</li><li>г) паренхима</li></ul> <p>9. Однослойный однорядный плоский эпителий, выстилающий перикард:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) эндотелий</li><li>б) мезотелий</li><li>в) эпидермис</li><li>г) мерцательный</li></ul> <p>10. Ткань, выполняющая опорную, формообразующую, защитную и трофическую функции:</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>11. Скелетная соединительная ткань</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) плотная волокнистая</li><li>б) рыхлая волокнистая</li><li>в) ретикулярная</li><li>г) хрящевая</li></ul> <p>12. Мышечная ткань с периферическим положением ядер в симпласте и произвольным типом сокращения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) гладкая</li><li>б) сердечная</li><li>в) исчерченная</li></ul>
---	---

<p>13. Мышечная ткань, имеющая исчерченность и произвольный тип сокращения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) гладкая</li> <li>б) сердечная</li> <li>в) исчерченная</li> </ul> <p>14. Нейроны, передающие импульсы от ЦНС к рабочему органу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) вставочные</li> <li>б) афферентные</li> <li>в) эфферентные</li> </ul> <p>15. Хрящ, покрывающий суставные поверхности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) эластический</li> <li>б) волокнистый</li> <li>в) гиалиновый</li> </ul> <p>16. Красный костный мозг расположен в кости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) губчатой</li> <li>б) компактной</li> <li>в) пластинчатой</li> <li>г) грубоволокнистой</li> </ul> <p>17. Клетки, разрушающие костные и хрящевые структуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) остециты</li> <li>б) хондроциты</li> <li>в) остеобласты</li> <li>г) остеокласты</li> </ul> <p>18. Костная ткань, составляющая основу скелета взрослого человека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) губчатая</li> <li>б) компактная</li> <li>в) пластинчатая</li> <li>г) грубоволокнистая</li> </ul>	<p>19. Способность клеток отвечать на действия раздражителя изменением физиологических свойств – это .....</p> <p>20. Нервное волокно с высокой скоростью проведения возбуждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) миелиновое</li> <li>б) безмиелиновое</li> </ul> <p>21. Эпителий, осуществляющий секреторную функцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) покровный</li> <li>б) железистый</li> <li>в) однослойный</li> <li>г) многослойный</li> </ul> <p>22. Ткань, в которой отсутствует межклеточное вещество:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) соединительная</li> <li>б) эпителиальная</li> <li>в) мышечная</li> <li>г) нервная</li> </ul> <p>23. Переходный эпителий типичен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) желез</li> <li>б) роговицы</li> <li>в) эпидермиса</li> <li>г) мочеточников</li> </ul> <p>24. Мышечная ткань, имеющая произвольный тип сокращения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) гладкая</li> <li>б) сердечная</li> <li>в) исчерченная</li> <li>г) неисчерченная</li> </ul>
---	--

<p>25. Соединительная ткань со специальными свойствами:</p> <p>а) слизистая</p> <p>б) хрящевая</p> <p>в) жировая</p> <p>г) костная</p> <p>26. Мышечная ткань, клетки которой соединяются друг с другом, образуя цепочки:</p> <p>а) исчерченная</p> <p>б) сердечная</p> <p>в) гладкая</p> <p>27. Мышечная ткань, способная работать долго и с большой силой:</p> <p>а) гладкая</p> <p>б) сердечная</p> <p>в) исчерченная</p>	<p>28. Длина мышечных волокон человека максимально достигает 12,5:</p> <p>а) мкм;</p> <p>б) мм</p> <p>в) см</p> <p>г) дм</p> <p>29. Фибробласты – это клетки ткани:</p> <p>а) скелетной соединительной</p> <p>б) рыхлой соединительной</p> <p>в) исчерченной мышечной</p> <p>г) нервной</p> <p>30. Нейроны, передающие информацию от рецепторов к рефлекторному центру:</p> <p>а) вставочные</p> <p>б) эфферентные</p> <p>в) афферентные</p>
---	--

**Структурные уровни  
Эталоны ответов  
II ВАРИАНТ**

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

## ОСТЕОЛОГИЯ

### ТЕСТ

#### ДОПОЛНИТЬ И ВЫБРАТЬ НОМЕРА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

<p>1. Скелет грудной клетки состоит из позвоночного столба, 12 пар рёбер и .....</p> <p>2. Скелет мозгового черепа состоит из парных (височные и теменные) и непарных костей (затылочная, основная и .....</p> <p>3. Воздухоносные кости черепа: лобная, верхняя челюсть и .....</p> <p>4. Сложные суставы: лучезапястный, коленный и .....</p> <p>5. Простые суставы: тазобедренный, грудино-ключичный и .....</p> <p>6. Вспомогательный аппарат сустава: диски, мениски, .....</p> <p>7. Скелет человека состоит из _____ отделов: 1. пяти 2. четырёх</p> <p>8. Шейный отдел позвоночного столба состоит из _____ позвонков: 1) восьми 2) семи</p> <p>9. Первый шейный позвонок: 1) атлант 2) осевой</p>	<p>10. Кости мозгового отдела черепа соединяются швами: 1) зубчатыми и чешуйчатыми 2) плоскими</p> <p>11. Плечевой сустав образован костями: 1) лопаткой и плечевой 2) ключицей и плечевой</p> <p>12. Локтевой сустав образован костями и включает в себя: 1) три кости (плечевая и 2 кости предплечия) 2) две кости (плечевая и лучевая)</p> <p>13. Лучезапястный сустав состоит из: 1) лучевой и костей запястья 2) локтевой и двух костей запястья</p> <p>14. Малый таз имеет вход, выход и .....</p> <p>15. Женский таз короче и ....., чем мужской.</p> <p>16. Костей запястья 8 (по четыре в каждом ряду): 1 ряд – ладьевидная, полулунная, ..... 2 ряд – трапециевидная, кость трапеция, .....</p> <p>17. Кости предплюсны: пяточная, таранная, ладьевидная, .....</p>
--	---

<p>18. Основные виды движений в суставах: сгибание, отведение, .....</p> <p>19. Физиологические искривления позвоночного столба: лордозы и .....</p>	<p>20. 12 пар рёбер, из них истинных пар .....</p> <p>21. Плоские кости скелета человека: тазовые, .....</p> <p>22. Воздухоносные кости: лобная, основная, .....</p>
--	--

### Эталоны ответов к тесту по теме «Остеология»

<p>1. грудины</p> <p>2. решётчатая и лобная</p> <p>3. решётчатая и клиновидная</p> <p>4. локтевой, голеностопный</p> <p>5. плечевой</p> <p>6. связки, суставные губы, синовиальные сумки</p> <p>7. 2</p> <p>8. 2</p> <p>9. 1</p> <p>10. 1</p> <p>11. 1</p>	<p>12. 1</p> <p>13. 1</p> <p>14. и полость</p> <p>15. шире</p> <p>16. 1 ряд – трёхгранная и гороховидная 2 ряд – головчатая и крючковидная</p> <p>17. кубовидная и три клиновидные</p> <p>18. разгибание, приведение, вращение</p> <p>19. кифозы</p> <p>20. семь пар</p> <p>21. лопатка, грудина, теменная, затылочная</p> <p>22. решётчатая и верхняя челюсть.</p>
--	---

# МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

## I ВАРИАНТ

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

### 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 – это.....канал.

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

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



д) косая	д) большая грудная										
<p><b>15. Мышцы бедра – синергисты:</b></p> <p>а) наружная запирающая  б) портняжная  в) квадратная  г) двуглавая</p> <p><b>16. Мышца оттягивающая лопатку вперед и вниз:</b></p> <p>а) большая грудная  б) трапециевидная  в) малая грудная  г) ромбовидная  д) зубчатая</p> <p><b>17. Соответствие мышц функции:</b></p> <p><i>а) опускатели</i> а) верхняя задняя  зубчатая</p> <p><i>б) подниматели</i> б) нижняя задняя  зубчатая</p> <p>в) ромбовидные  большая и малая</p> <p>г) поперечная груди  д) челюстно-подъязычная  е) двубрюшная</p> <p><b>18. Мышцы отводящие бедро:</b></p> <p>а) средняя ягодичная  б) малая ягодичная  в) полусухожильная  г) портняжная</p> <p><b>19. Паховый канал в норме:</b></p> <p>а) существует  б) не существует</p> <p><b>20. Мышца стопы, начинающаяся от пяточного бугра:</b></p> <p>а) короткий сгибатель мизинца  б) короткий разгибатель пальцев  в) отводящая большой палец  г) квадратная подошвы</p>	<p><b>21. Основные части скелетной мышцы:</b></p> <p>а) сухожилие  б) головка  в) брюшко  г) блок</p> <p><b>22. Скелетные мышцы образованы .....мышечной тканью.</b></p> <p><b>23. Скорость распространения волны сокращения в скелетных мышцах:</b></p> <p>а) 4-5 м/с  б) 4-5 см/с  в) 10-20 м/с  г) 10-20 см/с</p> <p><b>24. Зубчатый тетанис возникает в мышце при частоте стимулов в одну секунду:</b></p> <p>а) 5-10  б) 10-20  в) 25-30  г) 40-50</p> <p><b>25. Соответствие процентов мышечной массы частям тела:</b></p> <table data-bbox="922 1579 1500 1825"> <tr> <td>а) голова и шея</td> <td>а) 60</td> </tr> <tr> <td>б) верхние конечности</td> <td>б) 50</td> </tr> <tr> <td>в) нижние конечности</td> <td>в) 30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>г) 20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>д) 10</td> </tr> </table> <p><b>26. Мышца бедра – пронатор голени:</b></p> <p>а) наружная запирающая  б) полуперепончатая  в) портняжная  г) двуглавая</p>	а) голова и шея	а) 60	б) верхние конечности	б) 50	в) нижние конечности	в) 30		г) 20		д) 10
а) голова и шея	а) 60										
б) верхние конечности	б) 50										
в) нижние конечности	в) 30										
	г) 20										
	д) 10										

д) червеобразные	
------------------	--

<p><b>27. Мышца, прикрепляющаяся к подъязычной кости:</b></p> <p>а) двубрюшная б) жевательная в) лестничная г) височная</p> <p><b>28. Мышца, которая тянет угол рта вверх:</b></p> <p>а) щечная б) носовая в) круговая рта г) большая скуловая</p>	<p><b>29. Мышцы, связанные с гребнем подвздошной кости:</b></p> <p>а) полуостистая б) широчайшая спины в) выпрямляющая позвоночник г) подвздошно – реберная груди</p> <p><b>30. Мышца закрывающая ротовую щель и вытягивающая губы вперед:</b></p> <p>а) поднимающая верхнюю губу б) поднимающая угол рта в) круговая рта г) жевательная</p>
--	--

**Эталоны ответов к тесту по теме «Мышечная система»  
I ВАРИАНТ**

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

# МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

## II ВАРИАНТ

ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ И ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННЫЕ

СЛОВА

<p><b>1. Мышца, поднимающая гортань:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) щито - подъязычная</li><li>б) затылочно – лобная</li><li>в) малая скуловая</li><li>г) жевательная</li></ul> <p><b>2. Мышцы, разгибающие предплечье:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) ременная головы и шеи</li><li>б) большая круглая</li><li>в) трехглавая плеча</li><li>г) локтевая</li></ul> <p><b>3. Мышца, сгибающие стопу:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) полуперепончатая бедра</li><li>б) длинная малоберцовая</li><li>в) камбаловидная</li><li>г) икроножная</li></ul> <p><b>4. Основная функция скелетных мышц -.....</b></p> <p><b>5. Соответствие мышц акту:</b></p> <p><i>а) вдоха</i>      а) наружные межреберные</p> <p><i>б) выдоха</i>    б) внутренние межреберные</p> <ul style="list-style-type: none"><li>в) подреберные</li><li>г) поперечная груди</li><li>д) короткие, поднимающие ребра</li><li>е) длинные, поднимающие ребра</li></ul> <p><b>6. Трехглавая мышца голени состоит из мышц:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) камбаловидной</li><li>б) подошвенной</li><li>в) подколенной</li><li>г) икроножной</li></ul>	<p><b>7. Мышцы тыла стопы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) короткий разгибатель большого пальца</li><li>б) короткий разгибатель пальцев</li><li>в) короткий сгибатель мизинца</li><li>г) приводящая большой палец</li></ul> <p><b>8. Мышцы из передней группы мышц предплечья:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) плече-лучевая</li><li>б) круглый пронатор</li><li>в) квадратный пронатор</li><li>г) локтевой разгибатель запястья</li></ul> <p><b>9. Через пупочное кольцо у плода проходят пупочные артерии и.....</b></p> <p><b>10. В поясничной части диафрагмы через аортальное отверстие проходят аорта и .....</b></p> <p><b>11. Трехглавая мышца плеча имеет головки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) длинную</li><li>б) короткую</li><li>в) медиальную</li><li>г) латеральную</li><li>д) дистальную</li><li>е) проксимальную</li></ul> <p><b>12. Пространство между плечевой костью и головками трехглавой мышцы плеча – это канал .....</b></p>
--	--

--	--

<p><b>13. Вспомогательный аппарат мышцы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сухожилие</li> <li>б) брюшко</li> <li>в) фасции</li> <li>г) блок</li> </ul> <p><b>14. Мышцы бедра – антагонисты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) наружная запирающая</li> <li>б) полуперепончатая</li> <li>в) портняжная</li> <li>г) двуглавая</li> </ul> <p><b>15. Мышца, сгибающая туловище вперед:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) квадратная поясницы</li> <li>б) поперечная живота</li> <li>в) прямая живота</li> <li>г) малая грудная</li> </ul> <p><b>16. Соответствие мышц группе:</b></p> <p><i>а) мимические    б) жевательные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) латеральная крыловидная</li> <li>б) медиальная крыловидная</li> <li>в) надчерепная</li> <li>г) височная</li> <li>д) щечная</li> </ul> <p><b>17. Мышца, приводящая лопатку к позвоночнику:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) большая грудная</li> <li>б) трапецевидная</li> <li>в) подлопаточная</li> <li>г) гребешковая</li> </ul> <p><b>18. Бедренный канал в норме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) существует</li> <li>б) не существует</li> </ul> <p><b>19. Мышцы – супинаторы плеча:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) двуглавая плеча</li> <li>б) большая круглая</li> </ul>	<p><b>20. Гладкий тетанус возникает при частоте стимулов мышцы.....в 1 секунду:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 5-10</li> <li>б) 10-20</li> <li>в) 25-30</li> <li>г) 40-50</li> </ul> <p><b>21. Соответствие частей мышцы:</b></p> <p><i>а) основные    б) вспомогательные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) синовиальные сумки</li> <li>б) влагалища сухожилий</li> <li>в) сухожилия</li> <li>г) головка</li> <li>д) брюшко</li> <li>е) фасции</li> <li>ж) хвост</li> <li>з) блок</li> </ul> <p><b>22. Мышца бедра – супинатор голени:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) наружная запирающая</li> <li>б) полуперепончатая</li> <li>в) портняжная</li> <li>г) двуглавая</li> </ul> <p><b>23. Скорость распространения волны сокращения в гладких мышцах:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 4-5 м/с</li> <li>б) 4-5 см/с</li> <li>в) 10-20 м/с</li> <li>г) 10-20 см/с</li> </ul> <p><b>24. Мышца, имеющая только одну костную точку прикрепления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) клювовидно - плечевая</li> <li>б) жевательная</li> <li>в) височная</li> <li>г) щечная</li> </ul>
--	---

<p><b>25. Мышцы, прикрепляющиеся к большому вертелу бедренной кости:</b></p> <p>а) средняя ягодичная  б) малая ягодичная  в) квадратная бедра  г) портняжная</p> <p><b>26. Мышца, прикрепляющаяся к клювовидному отростку:</b></p> <p>а) двуглавая плеча  б) малая грудная  в) подключичная  г) полуостистая</p> <p><b>27. Мышцы прикрепляющиеся к лобковому симфизу:</b></p> <p>а) наружная косая живота  б) поперечная живота  в) пирамидальная  г) прямая живота</p>	<p><b>28. Мышцы голени, прикрепляющиеся к пяточному бугру:</b></p> <p>а) камбаловидная  б) подошвенная  в) подколенная  г) икроножная  д) гребенчатая</p> <p><b>29. Мышцы, отводящие 1,2 и 4 пальцы кисти от среднего (3-го):</b></p> <p>а) локтевой разгибатель запястья  б) ладонные межкостные  в) тыльные межкостные  г) короткая ладонная</p> <p><b>30. Скелетные мышцы сокращаются</b>  .....</p>
<p>в) малая круглая  г) надостная</p>	

**Эталоны ответов к тесту по теме «Мышечная система» II ВАРИАНТ**

<p>1. а  2. в, г  3. г  4. сократительная  5. а) а, д, е; б) б, в, г  6. а, г  7. а, б  8. а, б, в  9. вена  10. лимфатический проток  11. в, г  12. лучевого нерва  13. в, г</p>	<p>16. а) в, д; б) а, б, г  17. б  18. б  19. в, г  20. г  21. а) в, г, д, ж; б) а, б, е, з  22. г  23. г  24. г  25. а, б, в  26. б  27. а, г  28. а, б, г</p>
---	---

14. б, г 15. в	29. б, в, г 30. произвольно
-------------------	--------------------------------

## НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

#### I. Соответствие нерва сплетению:

Вопросы	Сплетения (ответы)
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	

#### II. Выберите ответ 1, 2, 3, 4 или 5, руководствуясь таблицей

1	2	3	4	5
Если верно				Если всё верно
б, г, д	только а, в	только б, г	только г	

#### 9. К промежуточному мозгу относятся:

- а) таламус
- б) эпителиум
- в) метаталамус
- г) гипоталамус

#### 10. Структуры продолговатого мозга:

- а) четверохолмие
- б) мост
- в) мозжечок
- г) пирамиды и оливы

#### 11. Структуры конечного мозга:

- а) правое и левое полушария
- б) свод
- в) мозолистое тело
- г) столбы и ножки свода

12. Состав заднего мозга:
- а) мост
  - б) ножки мозга
  - в) мозжечок
  - г) четверохолмие
13. Состав среднего мозга:
- а) гипоталамус
  - б) ножки мозга
  - в) мозжечок
  - г) четверохолмие
14. Утолщения спинного мозга:
- а) шейное
  - б) грудное
  - в) пояснично-крестцовое
  - г) копчиковое
15. Белое вещество спинного мозга образует:
- а) передний столб
  - б) передний канатик
  - в) задний столб
  - г) задний канатик
  - д) боковой канатик
16. Серое вещество спинного мозга образует:
- а) передний столб
  - б) передний канатик
  - в) задний столб
  - г) задний канатик
  - д) боковой канатик

III. Выбрать один наиболее правильный ответ:

17. Масса головного мозга у взрослого человека в среднем в граммах:
- а) 500
  - б) 1000
  - в) 1350
  - г) 1450
  - д) 2000
18. Длина спинного мозга взрослого человека в среднем в сантиметрах:
- а) 25
  - б) 35
  - в) 30
  - г) 55



д) 40

19. Типы нейронов по структуре и функции:

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

20. Масса спинного мозга в среднем составляет:

- а) 25
- б) 35
- в) 40
- г) 45
- д) 50

**Эталоны ответов к тесту по теме «Нервная система»**

1. г	11. 2
2. г	12. 2
3. б	13. 3
4. а	14. 2
5. в	15. 1
6. в	16. 2
7. б	17. в
8. г	18. д
9. 5	19. д
10. 4	20. в

**СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА  
ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

<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></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></ul>
---	---

<p>б) вестибулярного в) слухового г) обонятельного</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</p>	<p>г) нижней косой</p> <p><b>19. Соответствие зрительного пигмента 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</p>
--	---

б) И.М. Сеченов	в) 3
в) И.П. Павлов	г) 2
г) Рене Декарт	

**Эталоны ответов к тесту по теме «Сенсорная система»**

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

## ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ I ВАРИАНТ

### ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

<p><b>1. Базедова болезнь развивается при гиперфункции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) эпифиза;</li><li>б) надпочечников;</li><li>в) половых желез;</li><li>г) щитовидной железы.</li></ul> <p><b>2. Кальцийсберегающий гормон - :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) паратгормон;</li><li>б) кальцитонин;</li><li>в) тироксин;</li><li>г) мелатонин.</li></ul> <p><b>3. Гормоны гипофиза:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) катехоламины;</li><li>б) стероиды;</li><li>в) половые;</li><li>г) тропные.</li></ul> <p><b>4. Удаление вилочковой железы у детей вызывает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) замедление роста;</li><li>б) тетанию;</li><li>в) смерть;</li><li>г) гигантизм.</li></ul> <p><b>5. Эпифиз расположен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) за грудиной;</li><li>б) в ямке турецкого седла;</li><li>в) в эпиталамусе;</li><li>г) в области щитовидного хряща;</li></ul> <p><b>6. Гиперфункция паращитовидных желез вызывает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) тетанию;</li><li>б) размягчение костей;</li><li>в) отложение кальция в сосудах, почках;</li><li>г) задержку роста.</li></ul>	<p><b>7. Аддисонова болезнь развивается при гипофункции железы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) щитовидной;</li><li>б) мозгового вещества надпочечников;</li><li>в) эпифиза;</li><li>г) коры надпочечников.</li></ul> <p><b>8. «С»-клетки щитовидной железы вырабатывают :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) тироксин;</li><li>б) трийодтиронин;</li><li>в) кальцитонин;</li><li>г) тиреоглобулин.</li></ul> <p><b>9. Определяют половые признаки после полового созревания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) вилочковая железа;</li><li>б) кора надпочечников;</li><li>в) яичники и яички;</li><li>г) мозговое вещество надпочечников.</li></ul> <p><b>10. Гормоны щитовидной железы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) тироксин;</li><li>б) трийодтиронин;</li><li>в) тиреотропин;</li><li>г) кальцитонин.</li></ul> <p><b>11. Гипофункция β-клеток Островков Лангерганса вызывает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) микседему;</li><li>б) аддисонову болезнь;</li><li>в) несахарный диабет;</li><li>г) сахарный диабет.</li></ul> <p><b>12. Нейропептиды гипоталамуса, активирующие гипофиз:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) статины;</li><li>б) либерины;</li></ul>
--	---

	в) кейлоны; г) простагландины.
--	-----------------------------------

**13. «Король» гормональных веществ - :**

- а) гипофиз;
- б) эпифиз;
- в) гипоталамус;
- г) надпочечник.

**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) гомеостатин.

**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;
- г) эпифиза.

**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.

# ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

## II ВАРИАНТ

<p><b>1. Физиологическое действие вазопрессина:</b></p> <p>а) снижает уровень глюкозы в крови; б) снижает диурез; в) суживает сосуды; г) повышает АД.</p> <p><b>2. Гормон эпифиза - :</b></p> <p>а) инсулин; б) адреналин; в) тироксин; г) мелатонин.</p> <p><b>3. Паратгормон продуцирует железа:</b></p> <p>а) вилочковая; б) щитовидная; в) паращитовидная; г) надпочечник.</p> <p><b>4. Трийодтиронин выделяется железой:</b></p> <p>а) половой; б) надпочечником; в) поджелудочной; г) щитовидной.</p> <p><b>5. Вызывает родовую активность матки гормон:</b></p> <p>а) окситоцин; б) пролактин; в) вазопрессин; г) лютропин.</p> <p><b>6. Женские половые гормоны:</b></p> <p>а) тестостерон; б) эстрогены; в) прогестерон; г) андростерон.</p>	<p><b>7. Минералкортикоиды:</b></p> <p>а) альдостерон; б) дезоксикортикостерон; в) гидрокортизон; г) кортикостерон.</p> <p><b>8. Центральное звено желез внутренней секреции:</b></p> <p>а) гипоталамус; б) гипофиз; в) щитовидная железа; г) эпифиз.</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. Гипофизнезависимые железы:</b></p> <p>а) щитовидная; б) паращитовидная; в) половая; г) вилочковая.</p> <p><b>12. Катехоламины вырабатывает:</b></p> <p>а) щитовидная железа; б) кора надпочечников; в) мозговое вещество надпочечников; г) поджелудочная железа.</p>
---	---



**13. Гормоны передней доли гипофиза:**

- а) соматотропин;
- б) пролактин;
- в) тиреотропин;
- г) фоллитропин.

**14. «Мозговой песок» образуется в:**

- а) гипофизе;
- б) эпифизе;
- в) гипоталамусе;
- г) бледном шаре.

**15. Гормоны коры надпочечников:**

- а) катехоламины;
- б) глюкокортикоиды;
- в) альдостерон;
- г) половые.

**16. Снижение содержания глюкозы в крови вызывает:**

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

**17. Нейрогипофиз активирует гормоны:**

- а) интермедин;
- б) окситоцин;
- в) вазопрессин;
- г) пролактин.

**18. «Эндокринный мозг» - :**

- а) гипофиз;
- б) эпифиз;
- в) гипоталамус;
- г) эпифизомус.

**19. Тимозин, тимопоэтин  
вырабатываются железой:**

- а) щитовидной;
- б) паращитовидной;
- в) вилочковой;
- г) эпифизом.

**20. Эффекторный гормон  
передней доли гипофиза:**

- а) пролактин;
- б) тиреотропин;
- в) лютеотропин;
- г) кортикотропин.

**21. Гормоны эпифиза:**

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

**22. Гиперфункция эпифиза вызывает:**

- а) раннее половое развитие;
- б) задержку полового развития;
- в) кретинизм;
- г) гигантизм.

**23. Гипофункция гипофиза у  
детей вызывает:**

- а) гигантизм;
- б) карликовость;
- в) кретинизм;
- г) акромегалию.

**24. Гипофиз расположен:**

- а) за грудиной;
- б) в области щитовидного хряща;
- в) в ямке турецкого седла;
- г) в задней мозговой ямке.

**25. Инсулин регулирует обмен:**

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

**26. Посредники передачи гормонального  
влияния на клетки:**

- а) кейлоны;
- б) параганглии;
- в) простагландины;
- г) глюкокортикоиды.

## Эталоны ответов к тесту по теме «Железы внутренней секреции»

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

**ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**  
**НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ**  
**ВАРИАНТ I**

<p>1. Воздух в дыхательных путях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) очищается;</li><li>б) увлажняется;</li><li>в) согревается;</li><li>г) воспринимается рецепторами.</li></ul> <p>2. Органы с дыхательной функцией:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) гортань;</li><li>б) трахея;</li><li>в) бронхи;</li><li>г) лёгкие.</li></ul> <p>3. Последовательность этапов акта дыхания (найти соответствия):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) транспорт газов кровью;      1-ый</li><li>б) тканевое дыхание;            2-ой</li><li>в) лёгочное дыхание;            3-ий</li></ul> <p>4. Обонятельная область образована слизистой носового хода:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) верхнего;</li><li>б) среднего;</li><li>в) нижнего;</li><li>г) общего.</li></ul> <p>5. В средний носовой ход открываются придаточные пазухи носа:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) основная;</li><li>б) лобная;</li><li>в) гайморова;</li><li>г) средние и передние ячейки решётчатой кости.</li></ul> <p>6. Носослёзный канал открывается в носовой ход:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) верхний;</li><li>б) средний;</li><li>в) нижний;</li><li>г) общий.</li></ul>	<p>7. Дыхательное горло – это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) глотка;</li><li>б) гортань;</li><li>в) трахей;</li><li>г) бронхи.</li></ul> <p>8. Морганьевы желудочки расположены в:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) носоглотке;</li><li>б) гортани;</li><li>в) трахее;</li><li>г) бронхах.</li></ul> <p>9. Длина мужской голосовой щели в миллиметрах:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 16-19;</li><li>б) 20-24;</li><li>в) 10-12;</li><li>г) 32-35.</li></ul> <p>10. Бифуркация трахеи происходит на уровне позвонков:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) IV-VI шейных;</li><li>б) VI-VII шейных;</li><li>в) IV-V грудных;</li><li>г) VI-VII грудных.</li></ul> <p>11. Короче и шире бронх:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) правый;</li><li>б) левый.</li></ul> <p>12. Доли правого лёгкого:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) верхняя;</li><li>б) средняя;</li><li>в) нижняя;</li><li>г) промежуточная.</li></ul>
--	--

<p>13. Количество ацинусов в дольке лёгкого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 2-3;</li> <li>б) 10-12;</li> <li>в) 16-18;</li> <li>г) 20-22.</li> </ul> <p>14. Количество листков плевры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 1;</li> <li>б) 2;</li> <li>в) 3;</li> <li>г) 4.</li> </ul> <p>15. Функции лёгких:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) дыхательная;</li> <li>б) терморегуляции;</li> <li>в) регуляции водного обмена;</li> <li>г) депо крови.</li> </ul> <p>16. Альвеолярное дерево образуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) дыхательные бронхиолы;</li> <li>б) альвеолярные ходы;</li> <li>в) альвеолярные мешочки;</li> <li>г) альвеолы лёгкого;</li> </ul> <p>17. Непостоянные рефлекторные влияния на дыхательный центр:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) рефлекс Гейманса;</li> <li>б) кашель, чихание;</li> <li>в) температурных и болевых рецепторов кожи;</li> <li>г) рецепторов скелетных мышц.</li> </ul> <p>18. Соотношение числа сердечных сокращений и дыхательных движений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 2:1;</li> <li>б) 8:1;</li> <li>в) 4:1;</li> <li>г) 6:1.</li> </ul>	<p>19. Кессонная болезнь развивается при быстром переходе из атмосферного давления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) пониженного в повышенное;</li> <li>б) нормального в повышенное;</li> <li>в) повышенного в пониженное;</li> <li>г) повышенного в нормальное.</li> </ul> <p>20. Наибольшее количество воздуха, выдыхаемое после максимального вдоха:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ЖЕЛ;</li> <li>б) общая ёмкость лёгких;</li> <li>в) резерв вдоха;</li> <li>г) функциональная остаточная ёмкость.</li> </ul> <p>21. Минутный объём дыхания в покое в литрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 6-8;</li> <li>б) 20;</li> <li>в) 12-15;</li> <li>г) 2-4.</li> </ul> <p>22. Венозное сплетение расположено в слизистой носового хода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) верхнего;</li> <li>б) среднего;</li> <li>в) нижнего;</li> <li>г) общего.</li> </ul> <p>23. Внутренне дыхание – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) газообмен между кровью и тканями;</li> <li>б) газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом;</li> <li>в) утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками;</li> <li>г) газообмен между альвеолярным воздухом и кровью</li> </ul>
---	---

<p>24. Углекислый газ транспортируется в виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) метгемоглобина;</li> <li>б) оксигемоглобина;</li> <li>в) карбгемоглобина;</li> <li>г) карбоксигемоглобина.</li> </ul> <p>25. Объём грудной клетки при вдохе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) увеличивается;</li> <li>б) уменьшается 1/10;</li> <li>в) уменьшается на 1/5;</li> <li>г) вначале увеличивается, затем уменьшается.</li> </ul> <p>26. Давление в плевральной полости в фазу вдоха:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не изменяется;</li> <li>б) увеличивается;</li> <li>в) увеличивается, затем уменьшается;</li> <li>г) уменьшается.</li> </ul> <p>27. Пневмоторакс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) спадение лёгких при возрастании отрицательного давления в плевральной полости;</li> <li>б) спадение лёгких при повышении давления в плевральной полости выше атмосферного;</li> <li>в) скопление воздуха в плевральной полости;</li> <li>г) скопление воспалительной жидкости в плевральной полости.</li> </ul>	<p>28. Выдох осуществляется в результате:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) уплощение купола диафрагмы;</li> <li>б) сокращение наружных межрёберных мышц;</li> <li>в) расслабление наружных межрёберных мышц;</li> <li>г) поднятие купола диафрагмы.</li> </ul> <p>29. Альвеолярная вентиляция происходит путём:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) конвекции и перфузии;</li> <li>б) диффузии и перфузии;</li> <li>в) только конвекции;</li> <li>г) конвекции и диффузии.</li> </ul> <p>30. В организме человека депо кислорода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) есть;</li> <li>б) нет.</li> </ul>
--	--

**ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**  
**НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ**  
**ВАРИАНТ II**

<p>1. Органы с воздухопроводящей функцией:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) полость носа;</li><li>б) гортань;</li><li>в) трахея;</li><li>г) бронхи.</li></ul> <p>2. Труба, соединяющая носоглотку с полостью среднего уха:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) евстахиева;</li><li>б) сильвиева;</li><li>в) фаллопиева;</li><li>г) куперова.</li></ul> <p>3. В верхний носовой ход открываются придаточные пазухи носа:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) основная;</li><li>б) лобная;</li><li>в) гайморовая;</li><li>г) задние ячейки решётчатой кости.</li></ul> <p>4. Верхнечелюстная пазуха открывается в носовой ход:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) верхний;</li><li>б) средний;</li><li>в) нижний;</li><li>г) общий.</li></ul> <p>5. Непарные хрящи гортани:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) перстневидный;</li><li>б) щитовидный;</li><li>в) черпаловидный;</li><li>г) рожковидный.</li></ul> <p>6. Гортань взрослого человека располагается на уровне позвонков:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) I-II- шейных;</li><li>б) IV-VI шейных;</li><li>в) I-II грудных;</li><li>г) IV-V грудных.</li></ul>	<p>7. Количество хрящевых полуколец в трахее:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 10-12;</li><li>б) 16-20;</li><li>в) 20-22;</li><li>г) 24-26.</li></ul> <p>8. Инеродное тело чаще попадает в главный бронх:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) правый;</li><li>б) левый;</li></ul> <p>9. Структурно-функциональная единица лёгкого:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) доля;</li><li>б) сегмент;</li><li>в) долька;</li><li>г) ацинус.</li></ul> <p>10. Функции сурфактанта:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) препятствует спадению альвеол;</li><li>б) увеличивает растяжимость лёгких;</li><li>в) понижает поверхностное натяжение альвеол;</li><li>г) связывает кислород.</li></ul> <p>11. Фазы дыхательного цикла:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) вдох;</li><li>б) выдох.</li><li>в) дыхательная пауза;</li><li>г) внешнее дыхание.</li></ul> <p>12. Найти соответствия поколений дихотомического деления бронхов с функциональными зонами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 1-16 поколений;    1) транзиторная зона</li><li>б) 17-22 поколения;    2) респираторная зона</li><li>в) 23-е поколение;    3) кондуктивная зона</li></ul>
--	--

<p>13. Главный естественный возбудитель дыхательного центра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) кислород;</li> <li>б) углекислый газ;</li> <li>в) угарный газ;</li> <li>г) азот.</li> </ul> <p>14. Постоянные рефлекторные влияния на дыхательный центр:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) рефлекс Геринга-Брейера;</li> <li>б) плевропульмональный рефлекс;</li> <li>в) рефлекс Гейманса;</li> <li>г) проприорецепторов дыхательных мышц.</li> </ul> <p>15. При повышении температуры тела на 1°С число дыхательных движений увеличивается на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 4;</li> <li>б) 6;</li> <li>в) 8;</li> <li>г) 10.</li> </ul> <p>16. Количество воздуха вдыхаемое и выдыхаемое в покое – это объём:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) дыхательный;</li> <li>б) остаточный;</li> <li>в) резервный вдоха;</li> <li>г) резервный выдоха;</li> </ul> <p>17. Жизненная ёмкость лёгких взрослого человека в миллилитрах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 2700-2900;</li> <li>б) 300-700;</li> <li>в) 1500-2000;</li> <li>г) 3500-4700.</li> </ul> <p>18. Кислород транспортируется в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) метгемоглобина;</li> <li>б) оксигемоглобина;</li> <li>в) карбгемоглобина;</li> <li>г) карбоксигемоглобина.</li> </ul>	<p>19. Внешнее дыхание - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) газообмен между кровью и тканями;</li> <li>б) газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом;</li> <li>в) утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками;</li> <li>г) газообмен между альвеолярным воздухом и кровью.</li> </ul> <p>20. Структуры бронхиального дерева:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) долевые бронхи;</li> <li>б) сегментарные бронхи;</li> <li>в) дольковые бронхи;</li> <li>г) концевые бронхиолы.</li> </ul> <p>21. Вдох совершается в результате:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) уплощения купола диафрагмы;</li> <li>б) сокращения наружных межрёберных мышц;</li> <li>в) расслабления наружных межрёберных мышц;</li> <li>г) поднятия купола диафрагмы.</li> </ul> <p>22. Давление в плевральной полости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) выше атмосферного;</li> <li>б) равно атмосферному;</li> <li>в) ниже атмосферного;</li> <li>г) колеблется от (+) до (-) значений.</li> </ul> <p>23. Лёгочный круг кровообращения начинается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) аортой;</li> <li>б) коронарными артериями;</li> <li>в) лёгочным стволом;</li> <li>г) лёгочными венами.</li> </ul> <p>24. Частота дыханий взрослого в покое в минуту:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 8-10;</li> <li>б) 12-18;</li> <li>в) 22-24;</li> <li>г) 25-30</li> </ul>
---	---

<p>25. Звук образуется в отделе гортани:</p> <p>а) преддверии;</p> <p>б) среднем;</p> <p>в) подголосовой полости;</p> <p>г) желудочках.</p> <p>26. Надгортанник при акте глотания закрывает:</p> <p>а) носоглотку;</p> <p>б) гортань;</p> <p>в) трахею;</p> <p>г) бронхи.</p> <p>27. Количество сегментов в каждом лёгком:</p> <p>а) 3;</p> <p>б) 8;</p> <p>в) 10;</p> <p>г) 12.</p>	<p>28. Объём «мёртвого пространства» в миллилитрах:</p> <p>а) 200-250;</p> <p>б) 180-200;</p> <p>в) 100-130;</p> <p>г) 140-150.</p> <p>29. Недыхательные функции лёгких:</p> <p>а) выработка БАВ;</p> <p>б) механическая очистка воздуха;</p> <p>в) терморегуляция;</p> <p>г) регуляция АД.</p> <p>30. Найти соответствия процентного состава воздуха:</p> <p>а) вдыхаемого; б) альвеолярного; в) выдыхаемого.</p> <p>1) O<sub>2</sub> 20,94% CO<sub>2</sub> 0,03% N 79,03%</p> <p>2) O<sub>2</sub> 16,3-17% CO<sub>2</sub> 3-4% N 79,7%</p> <p>3) O<sub>2</sub> 14,2% CO<sub>2</sub> 5,5% N 80,3%</p>
--	--

### Дыхательная система Эталоны ответов

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



## Тестовые задания к практическим занятиям № 4,5,6 по разделу Функциональная анатомия пищеварительной системы

**1. Часть двенадцатиперстной кишки, где расположен Фатеров сосочек называется ###**

+: нисходящей

**2. Селезенка располагается по отношению к брюшине ###**

+: интраперитонеально

**3. Основная функция толстой кишки**

- +: всасывание воды
- : всасывание продуктов расщепления углеводов
- : окончательное расщепление белков
- : окончательное расщепление жиров

**4. Всасывание лекарств в прямой кишке происходит за счет**

- +: геморроидальных вен
- : мощного мышечного слоя
- : бокаловидного эпителия
- : кармановидных складок слизистой прямой кишки

**5. Особенностью строения слизистой тонкой кишки является наличие**

- +: ворсинок
- : подслизистой
- : продольного слоя гладкомышечных волокон
- : соллитарных фолликулов

**6. Нервная система, угнетающая моторику пищеварительного тракта**

- +: симпатическая
- : соматическая
- : парасимпатическая

**7. Желчный проток, по которому желчь попадает в двенадцатиперстную кишку**

- +: общий
- : печеночный
- : пузырный

**8. Бактерицидное действие желудочного сока обусловлено**

- +: соляной кислотой
- : пепсином
- : муцином
- : химотрипсином

**9. Обкладочные клетки желез желудка вырабатывают**

- +: соляную кислоту
- : гастрин
- : пепсиноген
- : мукоидный секрет

**10. Произвольный сфинктер прямой кишки образован**

- +: мышцами диафрагмы таза

- : круговым слоем мышц стенки прямой кишки
- : продольным слоем стенки прямой кишки
- : подвздошно-поясничной мышцей

**11. Акт дефекации возникает при движениях толстой кишки**

- + : масс-сокращениях
- : маятникообразных
- : перистальтических
- : систолических

**12. При глотании мягкое небо закрывает**

- + : носоглотку
- : пищевод
- : гортань
- : зев

**13. Реакция кишечного сока**

- + : щелочная
- : кислая
- : нейтральная

**14. Область проекции сигмовидной кишки на брюшную стенку**

- + : левая паховая
- : пупочная
- : правая паховая
- : эпигастральная

**15. Пищевой ингредиент, первично расщепляющийся в ротовой полости**

- + : углеводы
- : белки
- : жиры
- : витамины

**16. Истинное насыщение связано с влиянием на центр насыщения**

- + : всосавшихся в кровь продуктов обмена
- : С-рецепторов желудка
- : «голодной крови»
- : «голодных» движений желудка

**17. Функция химозина**

- + : створаживание молока
- : стимуляция желчеотделения
- : защитная
- : синтез витаминов группы В

**18. Область проекции слепой кишки на переднюю брюшную стенку**

- + : правая подвздошная
- : пупочная
- : левая боковая
- : правая боковая

**19. Пилорический сфинктер отделяет**

- + : желудок от двенадцатиперстной кишки
- : двенадцатиперстную кишку от тонкой
- : желудок от пищевода
- : тонкую кишку от толстой

**20. Выводной проток подъязычной слюнной железы открывается**

- + : на подъязычном мясе
- : в области расположения железы
- : на уровне второго большого коренного зуба
- : на уровне второго малого коренного зуба

**21. Функция гастриксина желудочного сока**

- + : расщепляет белки
- : эмульгирует жиры
- : стимулирует желчеотделение
- : превращает пепсиноген в пепсин

**22. Процесс гликогенеза - это**

- + : синтез гликогена
- : перенос гликогена
- : распад гликогена

**23. Количество молочных зубов у человека**

- + : 20
- : 16
- : 32
- : 34

**24. Количество постоянных зубов у человека**

- + : 32
- : 36
- : 34
- : 20

**25. Расположение печени по отношению к брюшине**

- + : мезоперитонеальное
- : экстраперитонеальное
- : ретроперитонеальное
- : интраперитонеальное

**26. Расположение желудка по отношению к брюшине**

- + : интраперитонеальное
- : ретроперитонеальное
- : мезоперитонеальное
- : экстраперитонеальное

**27. Части толстой кишки, имеющие брыжейку**

- : слепая
- : восходящая ободочная
- + : поперечная ободочная
- : нисходящая ободочная
- + : сигмовидная ободочная

**28. Поджелудочная железа располагается на уровне ### позвонков**

- : XI грудного
- : XII грудного
- +: I поясничного
- +: II поясничного

**29. Части желчного пузыря**

- +: дно
- +: тело
- : головка
- +: шейка
- : основание

**30. Последовательность расположения отделов желудочно-кишечного тракта**

- 1: ротовая полость
- 2: глотка
- 3: пищевод
- 4: желудок
- 5: тонкая кишка
- 6: толстая кишка

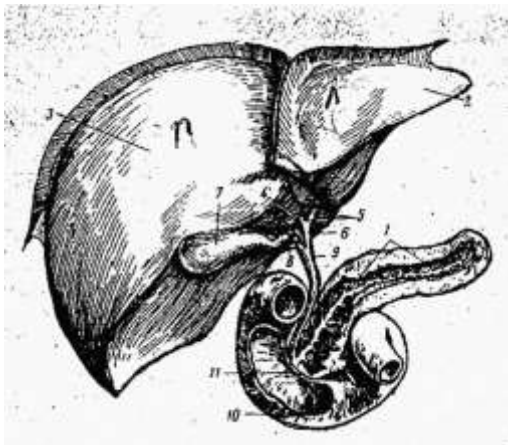
**31. Последовательность в протоках, выносящих желчь**

- 1: желчный каналец
- 2: междольковые проточки
- 3: правый и левый печеночные протоки
- 4: общий печеночный проток
- 5: общий желчный проток
- 6: печеночно-поджелудочная ампула

**32. Последовательность расположения частей толстой кишки**

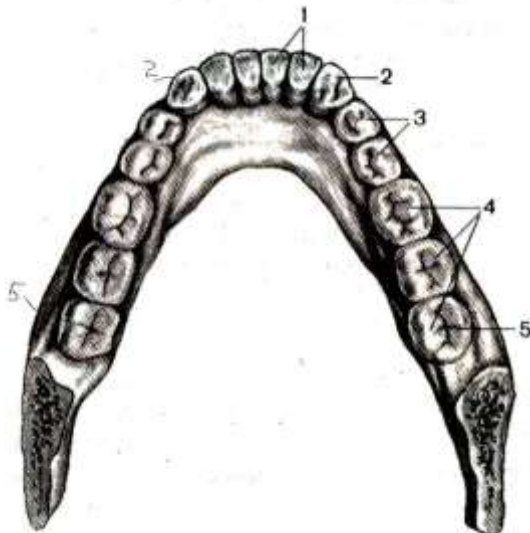
- 1: слепая
- 2: восходящая ободочная
- 3: поперечная ободочная
- 4: нисходящая ободочная
- 5: сигмовидная ободочная
- 6: прямая

**33. Соответствие между цифрами на рисунке и структурами пищеварительной системы**



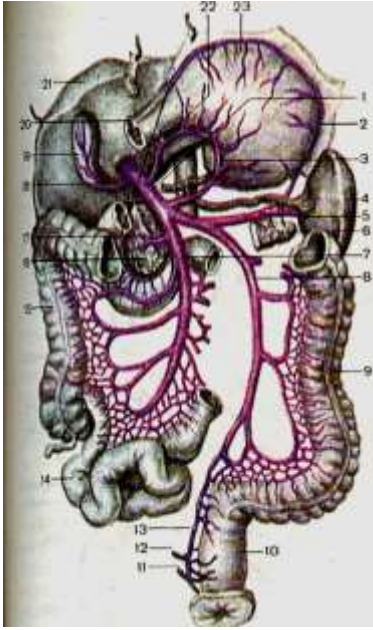
- L1: 1
- L2: 3
- L3: 6
- L4: 8
- L5: 9
- L6: 10
- L7:
- L8:
- R1: поджелудочная железа
- R2: правая доля печени
- R3: общий печеночный проток
- R4: пузырный проток
- R5: общий желчный проток
- R6: 12-перстная кишка
- R7: желчный пузырь
- R8: проток поджелудочной железы

**34. Соответствие между цифрами и зубами на рисунке постоянных зубов нижней челюсти**



- L1: 1
- L2: 2
- L3: 3
- L4: 4
- L5:
- R1: резцы
- R2: клыки
- R3: малые коренные
- R4: большие коренные
- R5: мудрости

**35. Соответствие между цифрами и венами на рисунке системы воротной вены печени**



L1: 1

L2: 3

L3: 5

L4: 7

L5: 8

L6:

L7:

R1: воротная вена печени

R2: левая желудочная

R3: селезеночная

R4: верхняя брыжеечная

R5: нижняя селезеночная

R6: печеночные

R7: верхняя прямокишечная

### 36. Ответьте «Да» или «Нет»

- 1) Стенонов проток открывается на слизистой щеки в районе второго верхнего 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 л 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) Лактаза расщепляет молочный сахар лактозу на глюкозу и галактозу.
- 30) Добавочный приток поджелудочной железы открывается в 12-перстной кишке на ее малом сосочке.

### **37. Тонкому кишечнику не присущи**

- маятникообразные движения
- перистальтические движения
- масс-сокращения
- червеобразные сокращения

### **38. Продвижению пищи от кардиального отдела желудка к пилорическому способствуют движения желудка**

- тонические
- перистальтические
- систолические
- антиперистальтические

### **39. Функцией муцина является**

- защитная.
- синтез витаминов группы В
- стимуляция желчеотделения
- створаживание молока

### **40. Углеводы расщепляются ферментами**

- протеолитическими
- амилалитическими
- липолитическими
- энтеролитическими

### **41. Областью проекции на брюшную стенку сигмовидной кишки является**

- левая паховая
- пупочная
- правая паховая
- эпигастральная

**42.Функцией холецистокинина является**

- синтез витаминов группы В
- защитная
- створаживание молока
- стимуляция желчеотделения

**43.Верхнюю стенку полости рта образуют**

- надподъязычные мышцы
- щеки
- губы
- твердое и мягкое небо

**44.Функцией кишечной палочки является**

- синтез витаминов группы В
- защитная
- створаживание молока
- стимуляция желчеотделения

**45.Ферментами желудочного сока являются**

- энтерокиназа
- трипсин
- пепсин
- химотрипсин

**46.Продольные складки слизистой желудка расположены в области**

- тела
- дна
- малой кривизны
- большой кривизны

**47.Переднюю стенку полости рта образуют**

- губы
- твердое и мягкое небо
- щеки
- надподъязычные мышцы

**48.Непроизвольный сфинктер прямой кишки образован**

- продольным слоем мышц стенки прямой кишки
- мышцами диафрагмы таза
- подвздошно-поясничной мышцей
- круговым слоем мышц стенки прямой кишки

**Тест по теме: «Обмен веществ и энергии в организме»**

Выбрать правильный ответ

1. что происходит в процессе обмена веществ:
  - а) поступление питательных веществ из внешней среды
  - б) отдача питательных веществ во внешнюю среду
  - в) накопление продуктов распада в организме
2. что такое анаболизм:



- а) снашивание живых структур, распад сложных химических веществ с образованием свободной энергии
  - б) усвоение веществ неживой природы, построение живых структур организма
3. что происходит на первом этапе обмена веществ:
- а) высокомолекулярные белки, липиды и полисахариды расщепляются до низкомолекулярных соединений
  - б) выделение продуктов неполного распада с мочой, потом, экскретами солевых желез
  - в) превращение энергетических веществ в организме и поступление их в клетку
4. поставщиками чего для организма являются белки:
- а) аминокислот
  - б) моносахаридов
  - в) липидов
5. какие аминокислоты относятся к заменимым:
- а) лейцин
  - б) валин
  - в) аланин
- б) сколько аминокислот относятся к незаменимым:
- а) 15
  - б) 6
  - в) 12
  - г) 10
7. под контролем какой нуклеиновой кислоты происходит синтез клеточных белков:
- а) И-РНК
  - б) ядерного РНК
  - в) Т-РНК
8. что является главным показателем удовлетворения потребности организма в белках:
- а) отрицательный азотистый баланс
  - б) положительный азотистый баланс
  - в) азотистое равновесие
9. в присутствии чего (какого фермента) в печени идут процессы ферментативного образования свободной глюкозы:
- а) глюкозооксидазы
  - б) глюкозо-6-фосфатазы
  - в) амилазы
10. что такое гипогликемия:
- а) снижение содержания сахара (глюкозы) в крови
  - б) повышение содержания глюкозы в крови
11. где в организме происходит всасывание жиров:
- а) в ротовой полосой

- б) в желудке  
 в) в кишечнике
12. что является продуктом переваривания жиров:  
 а) моносахариды  
 б) глицерин и жирные кислоты  
 в) аминокислоты
13. при недостатке каких микроэлементов у ребенка развивается рахит:  
 а)  $N^+$  и  $Cl$   
 б)  $K$   
 в)  $Ca^{2+}$  и  $P^{5+}$
14. недостаток какого микроэлемента приводит к кариесу:  
 а)  $P$   
 б)  $Cl$   
 в)  $Ca$
15. в какой железе в организме накапливаются хром, марганец и бром:  
 а) в печени  
 б) в гипофизе  
 в) в щитовидной железе
16. какая железа нашего организма избирательно накапливает йод:  
 а) вилочковая железа  
 б) гипофиз  
 в) щитовидная железа

### Эталон ответов к тесту по теме «Обмен веществ»

1. а; 2. б; 3. а; 4. а; 5. в; 6. г; 7. б; 8. в; 9. б; 10. а; 11. в; 12. б; 13. в; 14. а; 15. б; 16. в

## СИСТЕМА КРОВИ

Выбрать правильные ответы

### I Вариант

<p>1) Частота встречаемости группы крови А (II) в процентах %:</p> <p>а) 42          б) 44          в) 10          г) 4</p>	<p>8) Сдвиг реакции крови (рН) в кислую сторону:</p> <p>а) гемостаз          б) гемопоэз          в) ацидоз          г) алкалоз</p>
<p>2) Возможный генотип человека с группой крови 0 (I):</p> <p>а) 00          б) AA / A0          в) BB / B0          г) AB</p>	<p>9) Показатели «красной» крови:</p> <p>а) эритроциты          б) тромбоциты          в) СОЭ          г) лейкоциты</p> <p>10) Водородный показатель (рН) крови:          а) 0,2-0,4</p>

<p>3) Плазменные факторы групповой принадлежности IV (AB) группы:  а) αβ  б) β  в) α  г) нет</p> <p>4) Гемагглютиногены I группы крови:  а) А  б) В  в) А,В  г) нет</p> <p>5) Компоненты крови, содержащие гемагглютиногены:  а) тромбоциты  б) плазма  в) эритроциты  г) лейкоциты</p> <p>б) Эритроциты в гипертоническом растворе хлорида натрия:  а) разбухают и разрушаются  б) сморщиваются  в) не изменяются</p> <p>7) Функция гемоглобина:  а) дыхательная  б) свёртывающая  в) выделительная  г) защитная</p> <p>16) Соответствие буфера с буферной способностью:  а) белковый 1) 3,7  б) дезоксигемоглобиновый 2) 6,8  в) оксигемоглобиновый 3) 7,4  г) фосфатный 4) &lt; 7,4  д) бикарбонатный 5) &gt; 7,4  б) 9,2</p> <p>17) Гемостаз - это:  а) постоянство состава внутренней среды организма  б) растворение оболочки эритроцита  в) изменение реакции крови  г) остановка кровотечения</p>	<p>б) 2-4  в) 4,36-6,42  г) 7,36-7,42</p> <p>11) Соответствия гемостаза процессу:  а) временный 1) ретракция сгустка  б) постоянный 2) реканализация сосуда  3) вазоконстрикция  4) адгезия, агрегация тромбоцитов  5) свёртывание фибрина</p> <p>12) Факторы свёртывания крови:  а) Стюарта-Прауэра  б) фибриноген  в) протромбин  г) креатинин</p> <p>13) Функция тромбоцитов:  а) дыхательная  б) выделительная  в) свёртывающая  г) регуляторная</p> <p>14) Резус-фактор крови локализован в:  а) плазме  б) лейкоцитах  в) тромбоцитах  г) эритроцитах</p> <p>15) Соответствие белков плазмы их концентрации в г/л:  а) глобулины 1) 35-40  б) фибриноген 2) 26-36  в) альбумин 3) 13-17  г) протромбин 4) 30  5) 1</p> <p>23) Гормоны, стимулирующие гемопоэз:  а) андрогены  б) эстрогены  в) соматотропный  г) глюкокортикоиды</p> <p>24) Внутренняя среда организма включает:  а) кровь  б) лимфу  в) ликвор  г) тканевую жидкость</p> <p>25) Кровь состоит из плазмы и ...</p> <p>26) Противосвёртывающее вещество:  а) протромбин</p>
---	--

<p>18) Лейкоциты, продуцирующие гепарин:</p> <p>а) нейтрофилы  б) эозинофилы  в) базофилы  г) моноциты</p> <p>19) Стадия свёртывания крови, при которой образуется протромбиназа:</p> <p>а) I  б) II  в) III</p> <p>20) Кроветворение – это:</p> <p>а) гемолиз  б) гемостаз  в) гомеостаз  г) гемопоэз</p> <p>21) Белок, отсутствующий в сыворотке крови:</p> <p>а) альбумин  б) глобулин  в) фибриноген  г) комплемент</p> <p>22) Отдел вегетативной нервной системы, тормозящий кроветворение:</p> <p>а) симпатический  б) парасимпатический  в) метасимпатический</p>	<p>б) фибриноген  в) гепарин  г) серотонин</p> <p>27) Ядро отсутствует в:</p> <p>а) эритроцитах  б) лейкоцитах  в) тромбоцитах</p> <p>28) Донор для реципиента с группой крови I (0) и Rh-минус:</p> <p>а) I (0) Rh-плюс  б) I (0) Rh-минус  в) II (A) Rh-минус  г) III (B) Rh-минус</p> <p>29) Гемоглобин, придающий крови алый цвет:</p> <p>а) окси-  б) дезокси-  в) карб-  г) карбокси-</p> <p>30) Соответствие форменного элемента его диаметру в мкм:</p> <p>а) эритроцит      1) 1-2  б) лейкоцит        2) 2-5  в) тромбоцит      3) 5-6                                    4) 7-8                                    5) 8-20</p>
--	---

## СИСТЕМА КРОВИ

### II Вариант

Выбрать правильные ответы

<p>1) Частота встречаемости группы крови В (III) в процентах %:</p> <p>а) 42  б) 44  в) 10  г) 4</p> <p>2) Возможный генотип человека с группой крови А (II):</p> <p>а) 00  б) AA / A0  в) BB / B0  г) AB</p>	<p>8) Сдвиг реакции крови (pH) в основную сторону:</p> <p>а) гемостаз  б) гемопоэз  в) ацидоз  г) алкалоз</p> <p>9) Показатели «белой» крови:</p> <p>а) лейкоциты  б) эритроциты  в) тромбоциты  г) СОЭ</p> <p>10) Относительная плотность крови в норме:</p> <p>а) 0,5</p>
---	---

<p>3) Плазменные факторы групповой принадлежности I (0) группы:  а) αβ  б) β  в) α  г) нет</p> <p>4) Гемагглютиноген II группы крови:  а) А  б) В  в) А,В  г) нет</p> <p>5) Компоненты крови, содержащие гемагглютенины:  а) тромбоциты  б) плазма  в) эритроциты  г) лейкоциты</p> <p>б) Эритроциты в гипотоническом растворе хлорида натрия:  а) сморщиваются  б) не изменяются  в) разбухают и разрушаются</p> <p>7) Функция фибриногена:  а) дыхательная  б) свёртывающая  в) выделительная  г) защитная</p> <p>16) Буфер, обладающий наибольшей способностью:  а) белковый  б) фосфатный  в) бикарбонатный  г) оксигемоглобиновый</p> <p>17) Гемолиз - это:  а) постоянство состава внутренней среды организма  б) растворение оболочки эритроцита  в) изменение реакции крови  г) остановка кровотечения</p> <p>18) Соответствие лейкоцита группе:  а) гранулоциты      1) лимфоциты</p>	<p>б) 1,05  в) 2,0  г) 5,0</p> <p>11) Соответствия гемостаза процессу:  а) сосудистый      1) свёртывание фибрина  б)тромбоцитарный 2)освобождение  в)коагуляционный      тромбоцитарных факторов  3) вазоконстрикция  4) проницаемость, эластичность  5) адгезия, агрегация тромбоцитов</p> <p>12) Факторы свёртывания крови:  а) тканевой тромбопластин  б) гемоглобин  в) Хагемана  г) гепарин</p> <p>13) Функция эритроцитов:  а) выделительная  б) свёртывающая  в) регуляторная  г) дыхательная</p> <p>14) Резус-принадлежность крови обуславливают:  а) лейкоциты  б) эритроциты  в) тромбоциты  г) сыворотка, плазма</p> <p>15) Соответствие белка плазмы его функции:  а) глобулины      1) онкотическое давление  б) фибриноген      2) агрегация тромбоцитов  в) альбумин      3) свёртывание крови  г) протромбин      4) транспорт липидов  5) транспорт гормонов  б) циркулирующие антитела</p> <p>23) Органы, вырабатывающие эритропоэтин:  а) печень  б) лёгкие  в) селезёнка  г) почки</p> <p>24) Система крови включает:  а) кровь  б) органы кроветворения  в) органы кроверазрушения  г) механизмы регуляции</p> <p>25) Форменные элементы крови — эритроциты, тромбоциты и ...</p> <p>26) Вещество, обладающее фибринолитическим</p>
--	---

<p>б) агранулоциты      2) нейтрофилы  3) базофилы  4) моноциты  5) эозинофилы</p>	<p>действием:  а) плазмин  б) протромбин  в) фибриноген  г) гепарин</p>
<p>19) Стадия свёртывания крови, при которой образуется фибрин:  а) I  б) II  в) III</p>	<p>27) Лейкоциты, образующие макрофаги (гигантские фагоциты) :  а) нейтрофилы  б) базофилы  в) моноциты  г) лимфоциты</p>
<p>20) Постоянство внутренней среды организма – это:  а) гемолиз  б) гемостаз  в) гомеостаз  г) гемопоэз</p>	<p>28) Донор для реципиента с группой крови IV (AB) и Rh-минус:  а) I (0) Rh-минус  б) II (A) Rh-минус  в) III (B) Rh-минус  г) IV (AB) Rh-минус</p>
<p>21) Агглютинин, содержащийся в сыворотке III группы:  а) <math>\alpha</math>  б) <math>\alpha\beta</math>  в) <math>\beta</math></p>	<p>29) Гемоглобин, предающий крови тёмно вишнёвый цвет:  а) карбокси-  б) мет-  в) карб-  г) окси-</p>
<p>22) Отдел вегетативной нервной системы, усиливающий кроветворение:  а) симпатический  б) парасимпатический  в) метасимпатический</p>	<p>30) Соответствие форменного элемента и его продолжительности жизни:  а) эритроцит                      1) 10 дней  б) лейкоцит                        2) 15-20 дней  в) моноцит                         3) 100-120 дней  г) тромбоцит                      4) 5 лет  5) 20 лет</p>

**Эталоны ответов к тесту по теме «Система крови»**

1 вариант	2 вариант
1. Б	1. В
2. А	2. Б
3. Г	3. А
4. Г	4. А
5. В	5. Б
6. Б	6. В
7. А	7. Б
8. В	8. Г
9. А, Б, В	9. А

10. Г	10. Б
11. А – 3,4,5 Б – 1,2	11. А – 3, 4 Б – 2,5
12. А, Б, В	В – 1
13. В	12. А, В
14. Г	13. Г
15. А – 2 Б – 4 В – 1 Г – 5	14. Б
16. А – 3 Б – 5 В – 4 Г – 2 Д – 1	15. А – 4,5,6 Б – 2,3 В – 1 Г – 3
17. Г	16. А
18. В	17. Б
19. А	18. А – 2,3,5 Б – 1,4
20. Г	19. В
21. В	20. В
22. Б	21. А
23. А, Б	22. А
24. А, Б, В, Г	23. Г
25. ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	24. А, б, в, г
26. В	25. Лейкоцитоз
27. А, в	26. А
28. Б	27. В
29. А	28. Г
30. А – 4 Б – 5 В – 2	29. В
	30. А – 3 Б – 2 В – 5 Г – 1

СИСТЕМА МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ  
ТЕСТ  
НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ  
ВАРИАНТ I

<p>1. Суточное количество мочи в миллилитрах у годовалого ребёнка в норме:</p> <p>а) 250; б) 750; в) 1000; г) 1500.</p> <p>2. Количество мочеиспусканий в сутки у пятилетнего ребёнка в норме:</p> <p>а) 25; б) 5; в) 15; г) 10.</p> <p>3. Суточное количество первичной мочи в литрах у взрослого в норме:</p> <p>а) 1,5; б) 15; в) 150; г) 4,5-8.</p> <p>4. Ночное недержание мочи - :</p> <p>а) пиурия; б) никтурия; в) энурез г) гематурия.</p> <p>5. Выделение малого количества мочи:</p> <p>а) анурия; б) изостенурия; в) олигоурия; г) поллакиурия.</p> <p>6. В корковом нефроне диаметр выносящего сосуда относительно приносящего:</p> <p>а) уже; б) шире; в) равен.</p>	<p>7. Функции около мозговых нефронов:</p> <p>а) мочеобразование; б) регуляция АД; в) усиление эритропоэза; г) регуляция кровотока в почке.</p> <p>8. Найти последовательность расположения от вещества почки:</p> <p>а) фиброзная капсула; 1-ая. б) жировая капсула; 2-ая. в) почечная фасция; 3-я.</p> <p>9. Относительно брюшины почки расположены:</p> <p>а) интраперитонеально; б) мезоперитонеально; в) экстраперитонеально; г) ретроперитонеально.</p> <p>10. Правая почка относительно левой:</p> <p>а) выше; б) ниже;</p> <p>11. Процесс образования первичной мочи:</p> <p>а) фильтрация; б) секреция и синтез; в) диффузия и конвекция; г) реабсорбция.</p> <p>12. Процент содержания корковых нефронов в почке:</p> <p>а) 10; б) 20; в) 40; г) 80.</p>
--	--



<p>13. Фильтрационное давление в нефроне в мм ртутного столба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 70;</li> <li>б) 15;</li> <li>в) 30;</li> <li>г) 25.</li> </ul> <p>14. Давление столба первичной мочи в капсуле нефрона в мм ртутного столба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 70;</li> <li>б) 15;</li> <li>в) 30;</li> <li>г) 25.</li> </ul> <p>15. Непроизвольный сфинктер мочеиспускания находится в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) шейке мочевого пузыря;</li> <li>б) мочеполовой диафрагме;</li> <li>в) мочепузырном треугольнике;</li> <li>г) верхушке мочевого пузыря.</li> </ul> <p>16. Длина мужского мочеиспускательного канала в см:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 2,5-3,5;</li> <li>б) 10-12;</li> <li>в) 16-22;</li> <li>г) 7-10;</li> </ul> <p>17. Расстояние между верхними полюсами почек в см:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 5;</li> <li>б) 8;</li> <li>в) 11;</li> <li>г) 13.</li> </ul> <p>18. Активирует реабсорбцию ионов натрия:</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>19. Диурез уменьшается при:</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>20. Фильтрация происходит в:</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>21. Вещества, полностью выделяющиеся с мочой:</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>22. Проксимальная канальцевая реабсорбция определяется:</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>23. Мочевой пузырь имеет:</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>24. Функции почки:</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>25. Вещество почки делится на сегменты, доли и дольки:</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>28. Сахар в большом количестве содержится в моче при уровне в крови в ммоль/л:</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>26. Колебание удельного веса мочи в норме:</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>29. Опорожнению мочевого пузыря способствует нервная система:</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>27. Женская уретра имеет:</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>30. Антидиуретическое действие оказывают:</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 к теме «Система мочевого выделения»**

**1 Вариант**

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

**СИСТЕМА МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ**  
**ТЕСТ**  
**НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ**  
**ВАРИАНТ II**

<p>1. Суточное количество мочи в миллилитрах в норме у ребёнка пяти лет:</p> <p>а) 250; б) 750; в) 1000; г) 1500.</p> <p>2. Количество мочеиспусканий в сутки у годовалого ребёнка в норме:</p> <p>а) 25; б) 5; в) 15; г) 10.</p> <p>3. Суточное количество вторичной мочи в литрах у взрослого в норме:</p> <p>а) 1,5; б) 15; в) 150; г) 4,5-8.</p> <p>4. Усиленное образование мочи в ночное время - :</p> <p>а) пиурия; б) никтурия; в) энурез г) гематурия.</p> <p>5. Частые мочеиспускания:</p> <p>а) анурия; б) полиурия; в) олигоурия; г) поллакиурия.</p> <p>6. В около мозговом нефроне диаметр выносящего сосуда относительно приносящего:</p> <p>а) уже; б) шире; в) равен.</p>	<p>7. Функции корковых нефронов:</p> <p>а) мочеобразование; б) регуляция АД; в) усиление эритропоэза; г) регуляция кровотока в почке.</p> <p>8. Найти последовательность расположения снаружи к веществу почки:</p> <p>а) фиброзная капсула; 1-ая. б) жировая капсула; 2-ая. в) почечная фасция; 3-я.</p> <p>9. Относительно брюшины мочеточники расположены:</p> <p>а) экстраперитонеально; б) ретроперитонеально; в) интраперитонеально; г) мезоперитонеально.</p> <p>10. Левая почка относительно правой:</p> <p>а) выше; б) ниже;</p> <p>11. Процесс образования конечной мочи:</p> <p>а) фильтрация; б) секреция и синтез; в) диффузия и конвекция; г) реабсорбция.</p> <p>12. Процент содержания юкстамедуллярных нефронов в почке:</p> <p>а) 10; б) 20; в) 40; г) 80.</p>
--	--

<p>13. Гидростатическое давление в капиллярах клубочка в мм ртутного столба:</p> <p>а) 70; б) 15; в) 30; г) 25.</p> <p>14. Онкотическое давление в капиллярах клубочка в мм ртутного столба:</p> <p>а) 70; б) 15; в) 30; г) 25.</p> <p>15. Произвольный сфинктер мочеиспускания находится в:</p> <p>а) шейке мочевого пузыря; б) мочеполовой диафрагме; в) мочепузырном треугольнике; г) верхушке мочевого пузыря.</p> <p>16. Длина женского мочеиспускательного канала в см:</p> <p>а) 2,5-3,5; б) 10-12; в) 16-22; г) 7-10;</p> <p>17. Расстояние между нижними полюсами почек в см:</p> <p>а) 5; б) 8; в) 11; г) 13.</p> <p>18. Угнетение реабсорбции Na<sup>+</sup>:</p> <p>а) ангиотензин II; б) альдостерон; в) атриопептид; г) паратгормон.</p>	<p>19. Диурез увеличивается при:</p> <p>а) возбуждении симпатической НС; б) уменьшении количества вазопрессина; в) сужении выносящей артериолы; г) сужении приносящей артериолы.</p> <p>20. Реабсорбция происходит в:</p> <p>а) капиллярном клубочке; б) приносящей артериоле; в) собирательных трубках; г) почечных канальцах.</p> <p>21. Вещества, имеющие константы содержания в крови:</p> <p>а) пороговые; б) непороговые; в) факультативные; г) обязательные.</p> <p>22. Дистальная канальцевая реабсорбция определяется:</p> <p>а) осмотическим давлением плазмы; б) состоянием рН крови; в) концентрацией мочевой кислоты; г) концентрацией катионов Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>.</p> <p>23. Почка имеет:</p> <p>а) полюсы; б) пазуху; в) чашку; г) лоханку.</p> <p>24. Почки секретируют:</p> <p>а) серотонин; б) ренин; в) эритропоэтин; г) простагландины. г) стимуляция кроветворения.</p>
--	--

<p>25. Концентрирующие мочу механизмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) почечное тельце;</li> <li>б) почечные канальцы;</li> <li>в) петля Генле;</li> <li>г) собирательные трубки.</li> </ul> <p>26. Колебание рН мочи в норме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 2,0-4,0;</li> <li>б) 4,5-5,5;</li> <li>в) 5,0-7,0;</li> <li>г) 7,0-8,5.</li> </ul> <p>27. Мужская уретра имеет:</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>28. Сахар появляется в моче в виде следов при уровне в крови в ммоль/л:</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>29. Фильтрация мочи прекращается, если АД в капиллярах клубочков ниже __ мм ртутного столба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 60;</li> <li>б) 50;</li> <li>в) 40;</li> <li>г) 30.</li> </ul> <p>30. Непроизвольный центр мочеиспускания в сегментах спинного мозга:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) X-XII грудных;</li> <li>б) II-IV поясничных;</li> <li>в) II-IV крестцовых;</li> <li>г) I копчиковом.</li> </ul>
--	---

**Эталон ответов к теме «Система мочевыделения»**

**2 Вариант**

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

**ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ**  
**ТЕСТ**  
**НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ**

**1. Постоянство температуры тела называется:**

- 1) пойкилотермией
- 2) Гипотермией
- 3) изотермией
- 4) термометрией

**2. Процессы, лежащие в основе теплообмена:**

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

**Установите соответствие:**

**3. Температура тела**

**Время суток**

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| 1) максимальная | а) 5-6   |
| 2) минимальная  | б) 16-19 |
|                 | в) 2-4   |
|                 | г) 20-22 |

**4. Области тела человека: Температура в норме**

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| 1) подмышечная впадина | а) 37-37,5 С° |
| 2) прямая кишка        | б) 36-37 С°   |
| 3) печень              | в) 39-40 С°   |
|                        | г) 38-38,5 С° |

**5. Процесс:**

**Вид терморегуляции:**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) теплопродукция | а) физическая    |
| 2) теплоотдача    | б) химическая    |
|                   | в) биологическая |

**6. Вид теплоотдачи:**

**Характеристика:**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1) теплоизлучение  | а) отдача тепла прилегающим к коже предметам     |
| 2) испарение       | б) выделение тепла путём инфракрасного излучения |
| 3) теплопроводение | в) высыхание воды с поверхности тела             |

**7. Вид теплоотдачи:**

**Теплоотдача в %:**

- |                    |       |
|--------------------|-------|
| 1) теплопроводение | а) 66 |
| 2) теплоизлучение  | б) 15 |
| 3) испарение       | в) 25 |
|                    | г) 4  |

**8. При низкой температуре окружающей среды теплоотдача идёт в основном путём:**

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

**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

**Эталоны ответов к теме «Терморегуляция»**

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
	25. В

**РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА**  
**ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ**

**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. мочеполовая диафрагма
- 13. Непроизвольный сфинктер мочеиспускательного канала образован мышцами ...**
- а. циркулярными шейки мочевого пузыря
  - б. стенки мочеиспускательного канала
  - в. стенки мочевого пузыря
  - г. мочеполовой 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. мочеполовая 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 к теме «Репродуктивная система»**

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

**ИММУННАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗМА**  
**ТЕСТ**  
**НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ**

<p>1. Изолирующий гистогематический барьер:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) гематотестикулярный;</li><li>б) гематохолический;</li><li>в) гематопанкреатический;</li><li>г) миогематический.</li></ul> <p>2. Частично изолирующий гистогематический барьер:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) гематотестикулярный;</li><li>б) гематоэнцефалический;</li><li>в) гематохолический;</li><li>г) миогематический.</li></ul> <p>3. Центральный орган иммунной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) тимус;</li><li>б) селезёнка;</li><li>в) лимфоузел;</li><li>г) лимфатический проток.</li></ul> <p>4. Периферический орган иммунной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) тимус;</li><li>б) красный костный мозг;</li><li>в) лимфоузел;</li><li>г) лимфатический проток.</li></ul> <p>5. Иммунитет новорождённых осуществляют иммуноглобулины класса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) Е;</li><li>б) М;</li><li>в) А;</li><li>г) G.</li></ul> <p>6. Образование иммунных комплексов осуществляют иммуноглобулины класса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) Е;</li><li>б) М;</li><li>в) А;</li><li>г) G.</li></ul>	<p>7. Защиту от паразитов осуществляют иммуноглобулины класса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) Е;</li><li>б) М;</li><li>в) А;</li><li>г) G.</li></ul> <p>8. Нейтрализацию вирусов и бактерий осуществляют иммуноглобулины класса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) Е;</li><li>б) М;</li><li>в) А;</li><li>г) G.</li></ul> <p>9. Антиген-презентирующие клетки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) Т-хелперы;</li><li>б) В-хелперы;</li><li>в) Т-амплифайеры;</li><li>г) макрофаги.</li></ul> <p>10. Система комплемента состоит из комплекса белков:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 10;</li><li>б) 15;</li><li>в) 20;</li><li>г) 25.</li></ul> <p>11. Основными компонентами системы комплемента являются _____ белков:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) 7;</li><li>б) 9;</li><li>в) 10;</li><li>г) 20.</li></ul> <p>12. Неспецифический фактор резистентности организма:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) антителообразование;</li><li>б) аллергические реакции;</li><li>в) фагоцитоз;</li><li>г) иммунная память.</li></ul>
---	--

<p>13. Специфическая защита организма:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) антителообразование;</li> <li>б) фагоцитоз;</li> <li>в) «С» - реактивный белок;</li> <li>г) <math>\beta</math> - лизины</li> </ul> <p>14. Интерферон, полученный генно-инженерным способом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>\alpha</math>-интерферон;</li> <li>б) <math>\beta</math>-интерферон;</li> <li>в) <math>\gamma</math>-интерферон;</li> <li>г) реферон.</li> </ul> <p>15. Лейкоцитарный интерферон:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>\alpha</math>-интерферон;</li> <li>б) <math>\beta</math>-интерферон;</li> <li>в) <math>\gamma</math>-интерферон;</li> <li>г) реферон.</li> </ul> <p>16. Защитный белок сыворотки крови, способствующий активации комплемента:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) «С» - реактивный;</li> <li>б) фибронектин;</li> <li>в) пропердин;</li> <li>г) <math>\beta</math> - лизин;</li> </ul> <p>17. Белок плазмы – индикатор воспаления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) «С» - реактивный;</li> <li>б) фибронектин;</li> <li>в) пропердин;</li> <li>г) <math>\beta</math> - лизин;</li> </ul> <p>18. Протеолитический фермент, синтезируемый фагоцитирующими клетками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) интерферон;</li> <li>б) пропердин;</li> <li>в) фибронектин;</li> <li>г) лизоцин.</li> </ul>	<p>19. Лизирны – белки сыворотки крови, которые синтезируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) эритроцитами;</li> <li>б) лейкоцитами;</li> <li>в) тромбоцитами;</li> <li>г) макрофагами.</li> </ul> <p>20. Уксусная, молочная муравьиная кислоты выделяются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) желудком;</li> <li>б) кишечником;</li> <li>в) фагоцитими;</li> <li>г) кожей.</li> </ul> <p>21. Иммунологическая толерантность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) отсутствие ответа на антигенное воздействие;</li> <li>б) отторжение трансплантата;</li> <li>в) наличие клеток «памяти»;</li> <li>г) способ уничтожения чужеродных клеток.</li> </ul> <p>22. Адьюванты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) убитые вакцины;</li> <li>б) живые вакцины;</li> <li>в) рекомбинантные вакцины;</li> <li>г) вещества, повышающие иммунногенность.</li> </ul> <p>23. Получил Нобелевскую премию за открытие фагоцитоза:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) И.П. Павлов;</li> <li>б) И.И. Мечников;</li> <li>в) И.М. Сеченов;</li> <li>г) Н.И. Пирогов.</li> </ul> <p>24. Хемотаксис является стадией ...фагоцитоза:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) первой;</li> <li>б) второй;</li> <li>в) третьей;</li> <li>г) четвёртой.</li> </ul>
---	--

<p>25. Образование фаголизосомы – это стадия фагоцитоза:</p> <p>а) первая; б) вторая; в) третья; г) четвёртая.</p> <p>26. Обсанины – вещества, которые:</p> <p>а) входят в состав комплемента; б) повышают фагоцитоз; в) вырабатывают антитела; г) образуют комплекс «АГ + АТ».</p> <p>27. Иммуитет, возникающий после инфекционной болезни:</p> <p>а) активный; б) пассивный; в) приобретённый; г) врождённый.</p>	<p>28. Пассивный искусственный иммунитет создаётся путём введения:</p> <p>а) вакцин; б) анатаксинов; в) иммунных сывороток; г) бактериофагов.</p> <p>29. Главными клетками иммунной системы являются:</p> <p>а) макрофаги; б) лимфоциты; в) моноциты; г) плазматические клетки.</p> <p>30. Immunitas переводится с латинского как:</p> <p>а) способ защиты от чужеродного; б) поддержание целостности организма; в) освобождение от чего-либо; г) невосприимчивость к чему-либо.</p>
---	--

### Эталоны ответов к теме «Иммунная система»

<p>1. А 2. В 3. А 4. В 5. Г 6. Б 7. А 8. В 9. Г 10. В 11. Б 12. В 13. А 14. Г 15. А</p>	<p>16. В 17. А 18. Г 19. В 20. Г 21. А 22. Г 23. Б 24. А 25. Г 26. Б 27. В 28. В 29. Б 30. В</p>
---	--



## 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 (parotis)
10. Esophagus
11. Ventriculus  
Gaster

12. Intestinum
13. Duodenum
14. Jejunum
15. Ileum
16. Intestinum crissum
17. Caecum  
Appendix
18. Ostium ileocaecale  
Valve ileocaecalis
19. Colon ascendens
20. Colon transversum  
Colon descendens  
Colon sigmoideum
21. Rectum
22. Hepar
23. Vesica fellea
24. Ductus choledochus
25. Pancreas
26. Papilla duodeni major
27. Peritoneum
28. Mesenterium
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

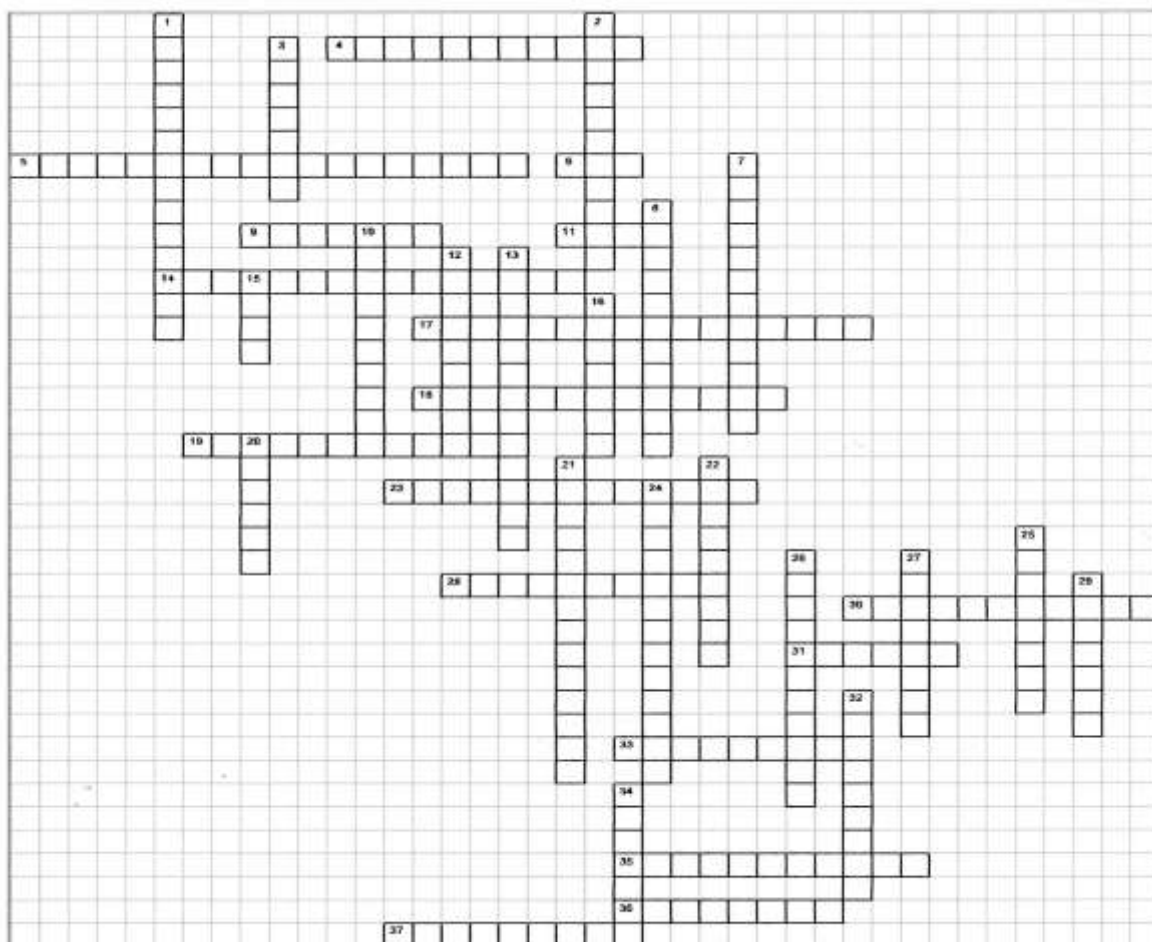
1. Почка
2. Мочеиспускательный канал
3. Мочевой пузырь
4. Выталкиватель мочи
5. Мочеточник
6. Почка
7. Яичко
8. Мошонка
9. Женский мочеиспускательный канал
10. Половой член
11. Предстательная железа
12. Семявыводящий проток
13. Маточная труба
14. Шейка матки
15. Влагалище
16. Девственная плева
17. Яичник
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: 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:**

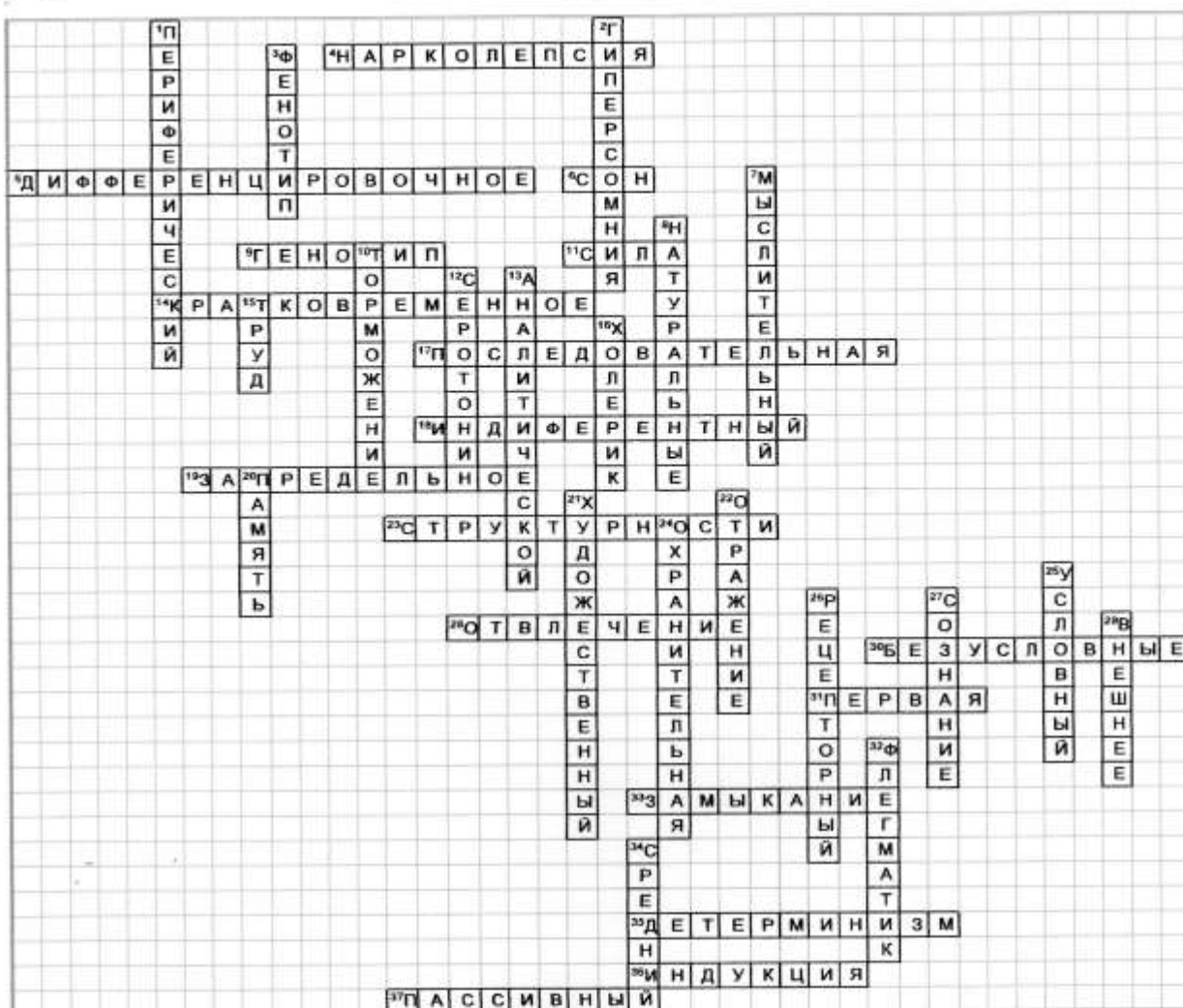
**1.** Какой отдел речедвигательного анализатора представлен рецепторами, расположенными в словопроизносящих органах. **2.** Повышенная сонливость. **3.** Сплав из наследуемых и приобретенных свойств нервной системы. **7.** Тип людей у которых вторая сигнальная система значительно преобладает над первой. **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.



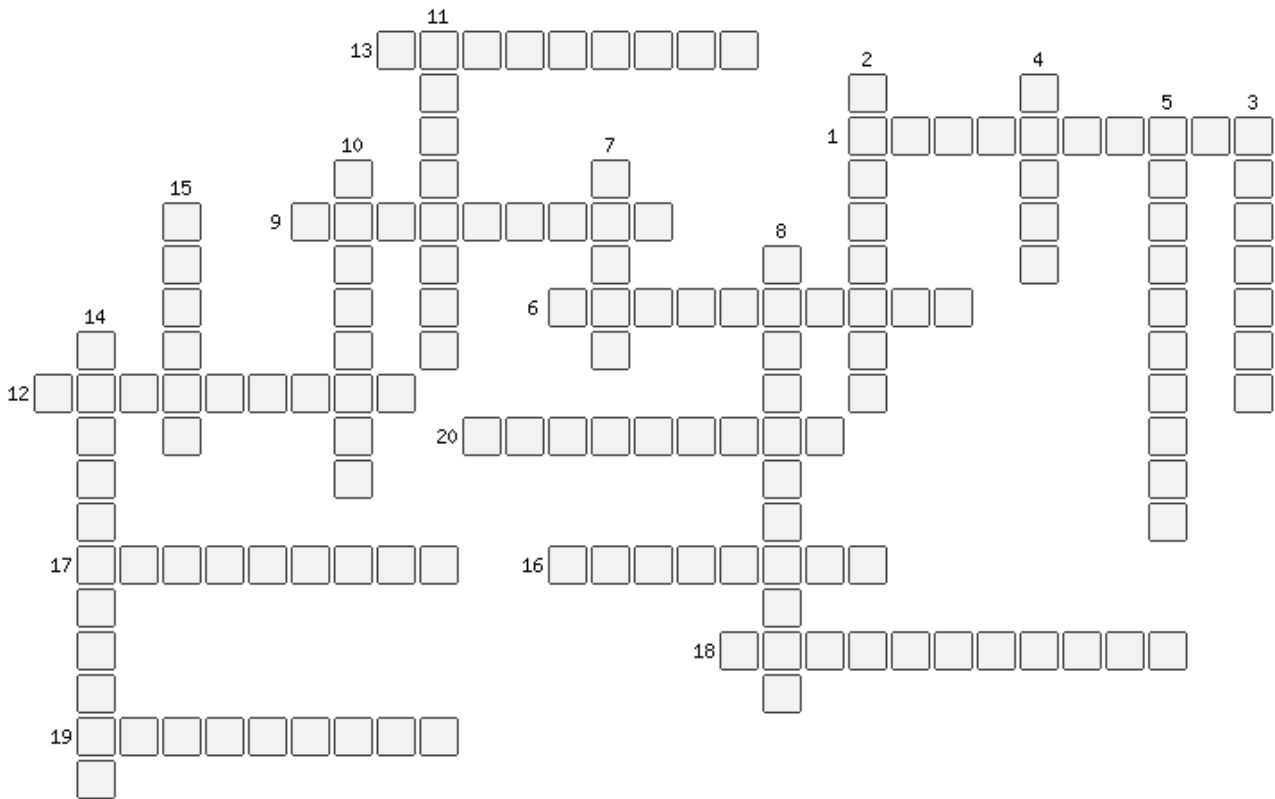
# Эталоны к кроссворду ВНД

07.05.2015

Фабрика кроссвордов



## Кроссворд на тему: Клетка



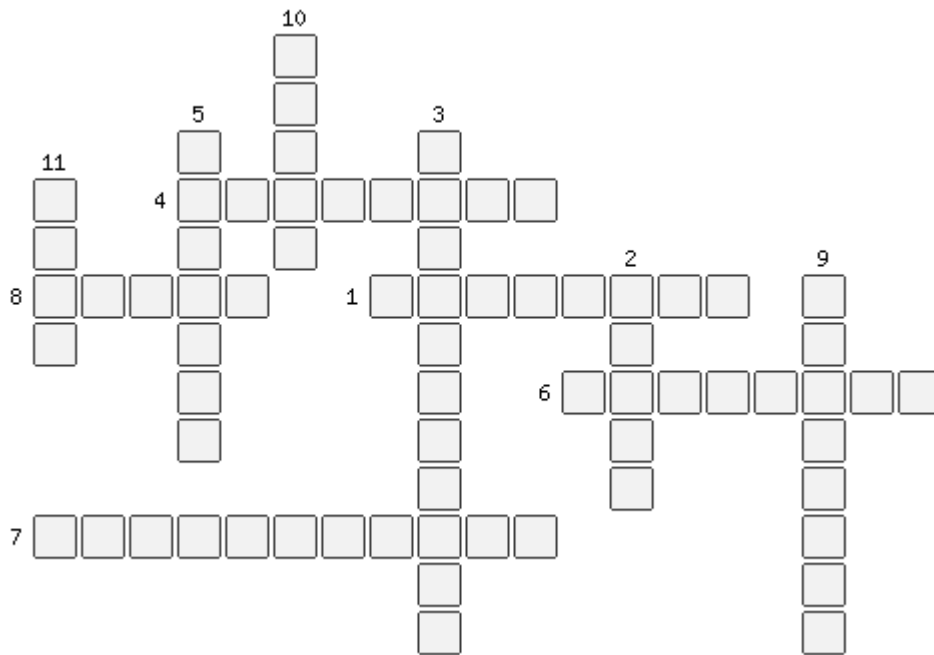
1. Процесс, происходящий с молекулой ДНК перед делением.
2. Вещество из которого образуются хромосомы в момент деления ядра
3. Шаровидное тельце, расположенное в ядерном соке
4. Основной способ деления ядер клеток
5. Внутренняя среда клетки
6. Механизм, при котором под влиянием солнечной энергии происходит 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

## Эталоны ответов к кроссворду «Клетка»

11

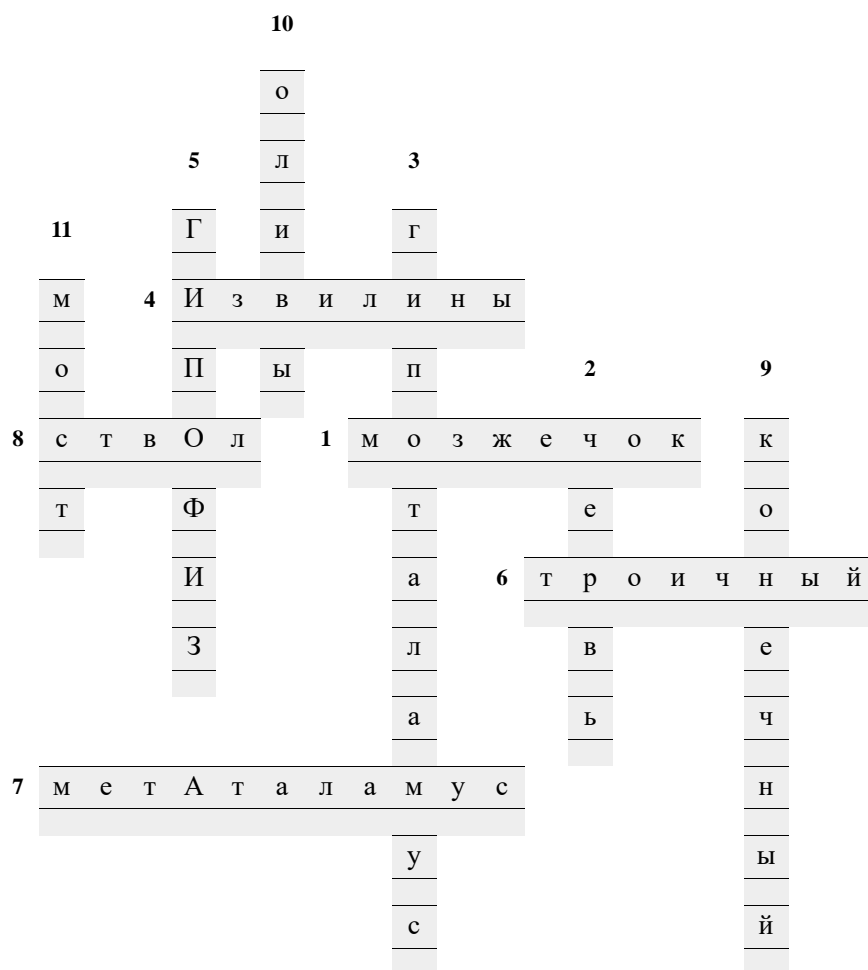
	13 х л о р о ф и л л	2	4		
	и	х	М	5	3
	10 з	7	1 р е п л И к а ц и я		
15	р о	м	о	Т	и д
	9 Б и о с и н т е з			8	м О т р
	б о	й	м	а	З о ы
14	и	о м	6 ф о т о с и н т е з		
	м т	с а	з	о и	п ш
12	п и н о ц И Т о з			ф н	л к
	т з	м	20 в к л ю ч е н и я		
	о	ы	б	р	з м а
	х		р		
17	о р г а Н Е л л ы			16 п л а с т и д ы	
	н		л		
	д		18 п л а з м о л Е м м а		
	р		ы		
19	и н т е Р Ф а з а				
	и				

## Кроссворд на тему: Головной мозг

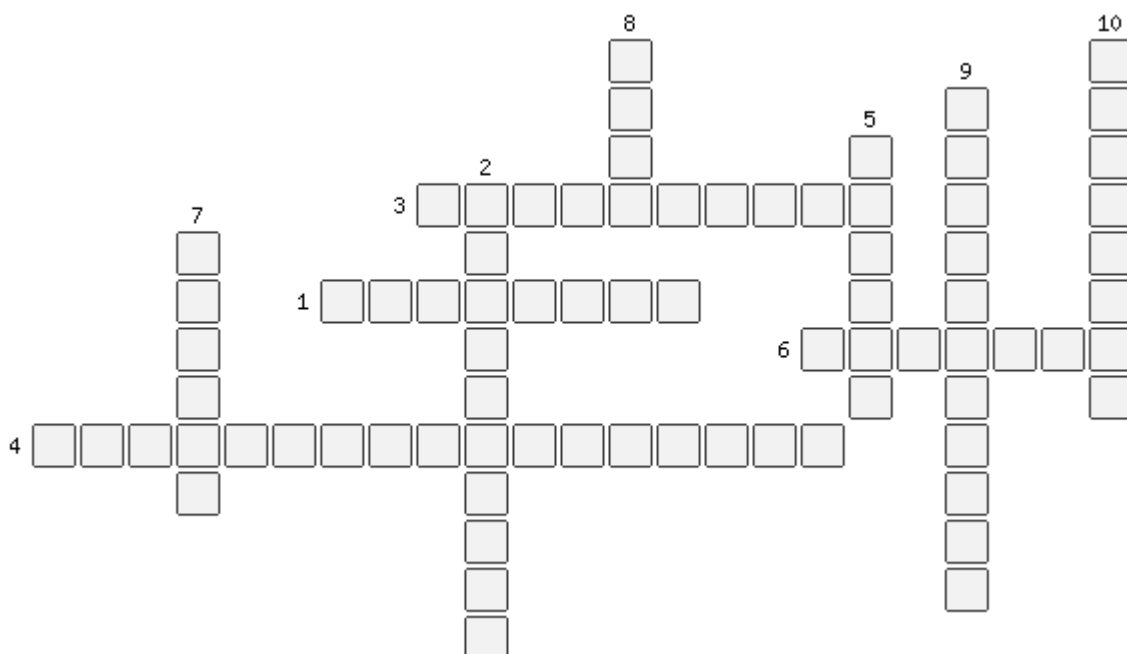


1. При употреблении спиртных напитков наблюдается «пьяная походка»(нарушение координации движения). Какая часть мозга отвечает за эту функцию.
2. Непарная средняя часть мозжечка.
3. Что участвует в образовании дна 3 желудочка
4. Ч то отделяют друг от друга мелкие борозды
5. Железа внутренней секреции
6. Самый крупный черепной нерв
7. Составная часть таламической области
8. Название срединной части мозолистого тела относятся 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

## Эталоны ответов к кроссворду Головной мозг

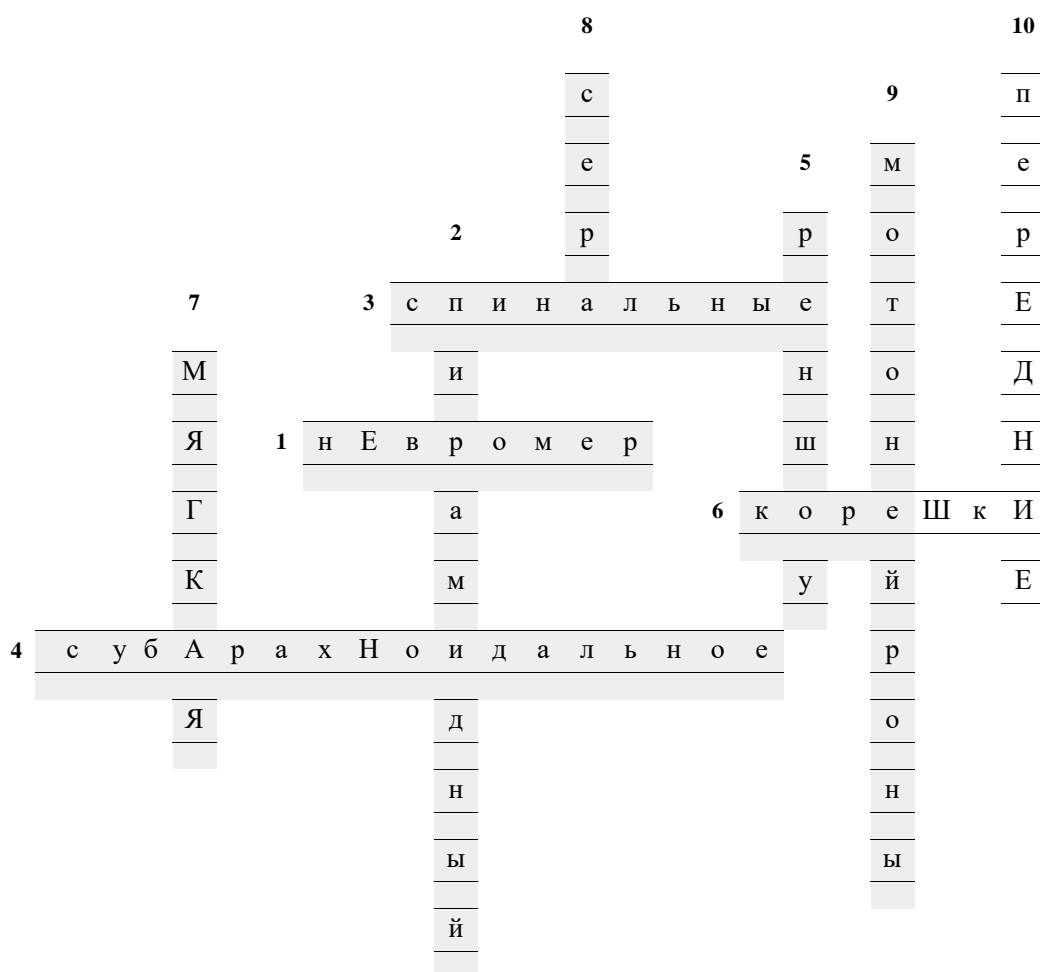


## Кроссворд на тему: Спинной мозг

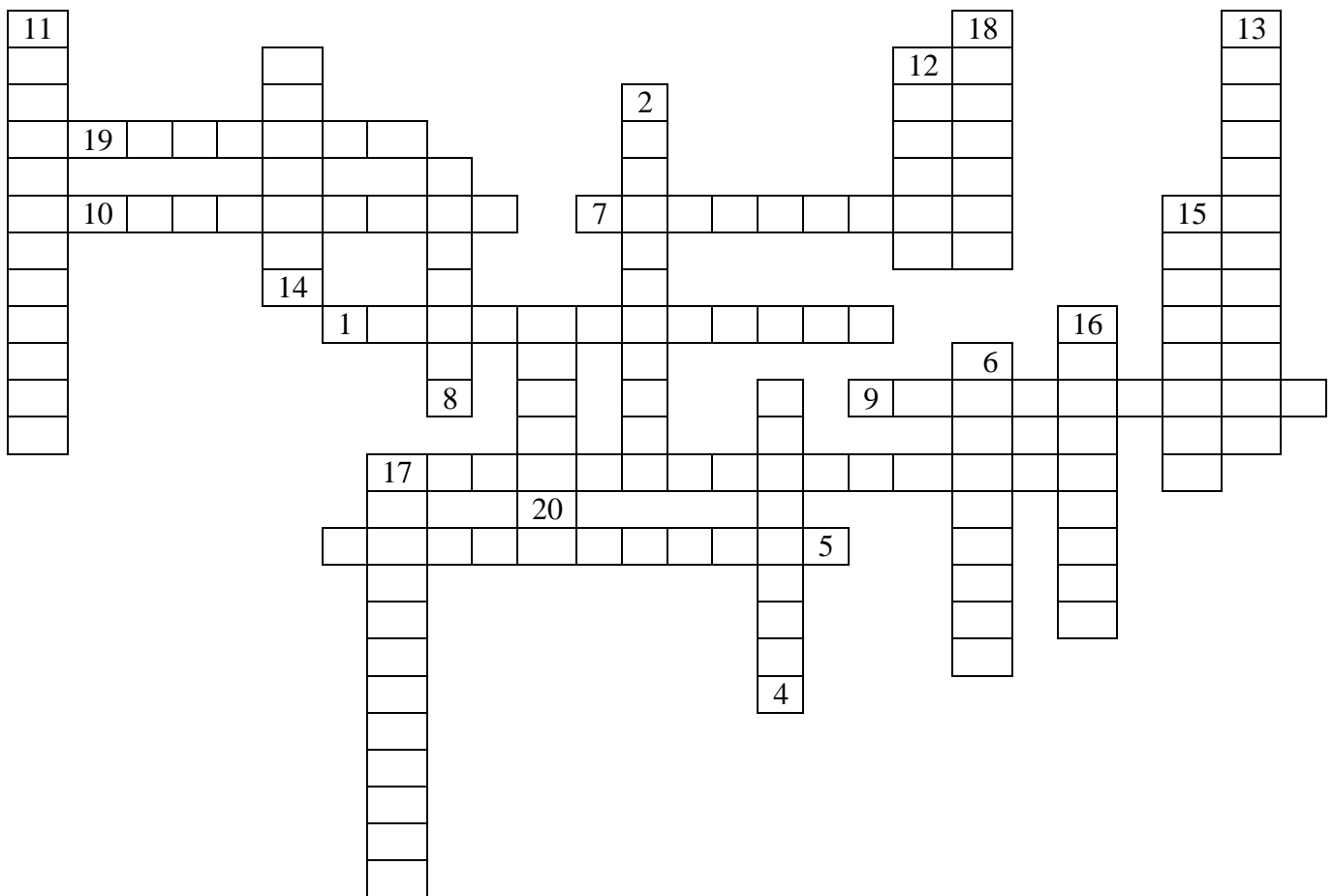


1. Участок спинного мозга с выход с выходящими из него правым и левым передними корешками и проникающими в него правым и левым задними корешками.
2. Один из нисходящих нервных путей спинного мозга.
3. Рефлексы присущие самому спинному мозгу.
4. Пространство отделяющее паутинную оболочку спинного мозга 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.

### Эталоны ответов к кроссворду Спинной мозг



## 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?





**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?

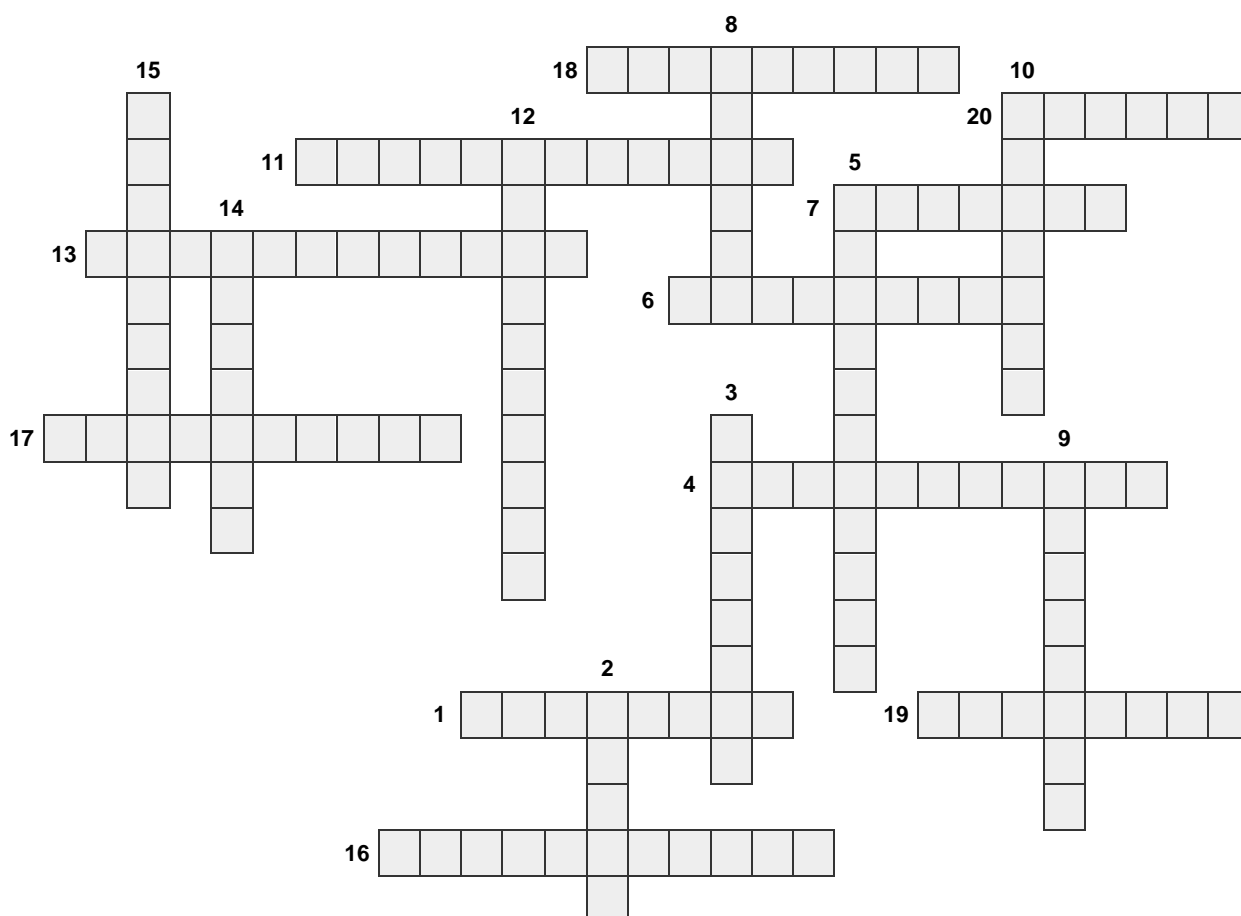
**По вертикали:**

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?

### Эталоны ответов к кроссворду Мышцы конечностей

													<b>2</b>		<b>11</b> к О Р о Т к и й										<b>8</b>	
													<b>4</b>		п										о	с
													<b>1</b>	д е л ь т о в и д Н А я								в	г			
													в		д										е	и
													у		л										т	б
													г		о										к	а
													л		7 п е р е Д Н я Я							о			т	ь
<b>10</b>	6 п л Е ч е в а я										<b>3</b> З а д н я Я			А		л										
О	в										т		Н		12											
Т	а										<b>9</b> к о Р о т к а Я					н										
В	я										ч		и													
О											н		л													
Д											н		д													
И											я		<b>13</b>													
Т																										
													<b>5</b> т р е х г л а В а я													

## Кроссворд по теме «Клетка.Ткани»



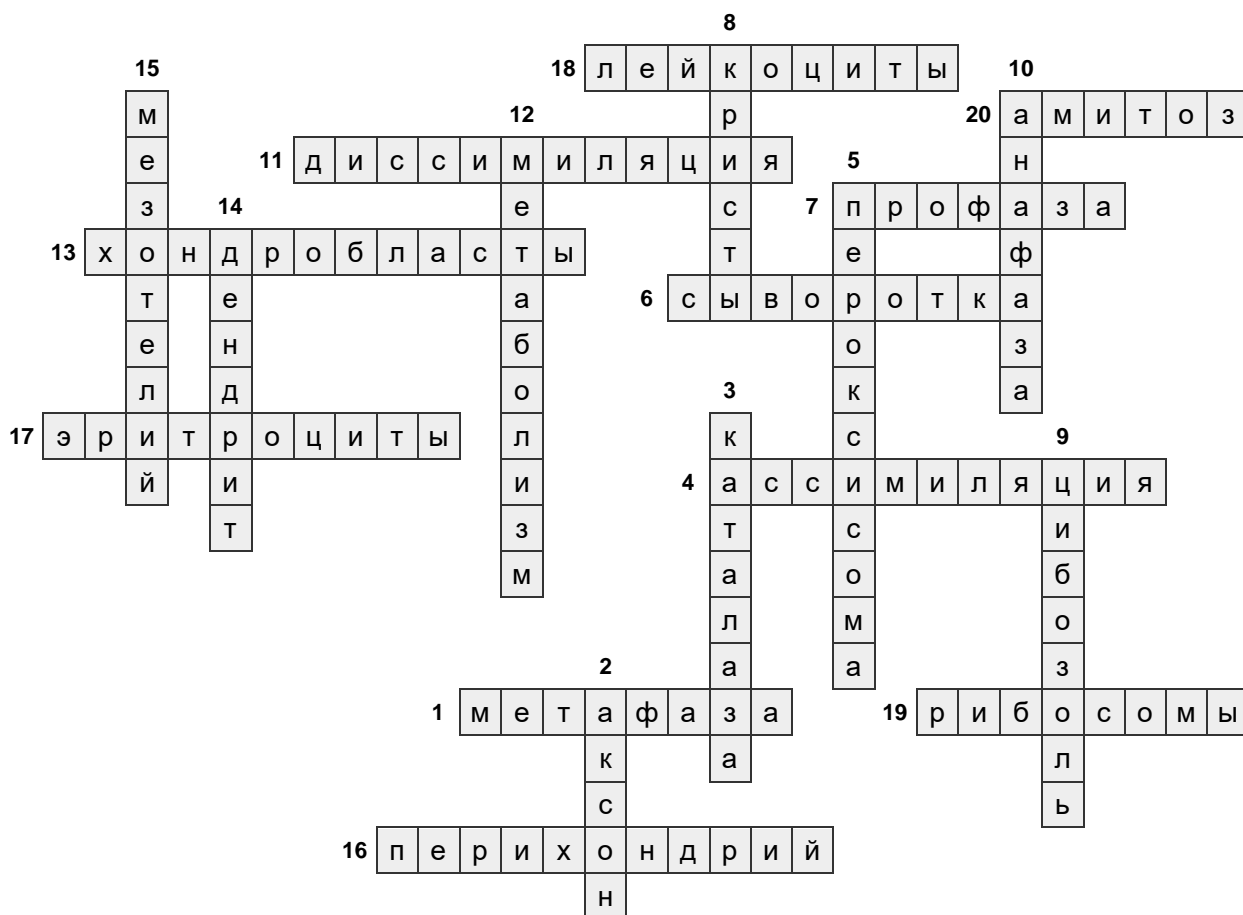
### По горизонтали:

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.

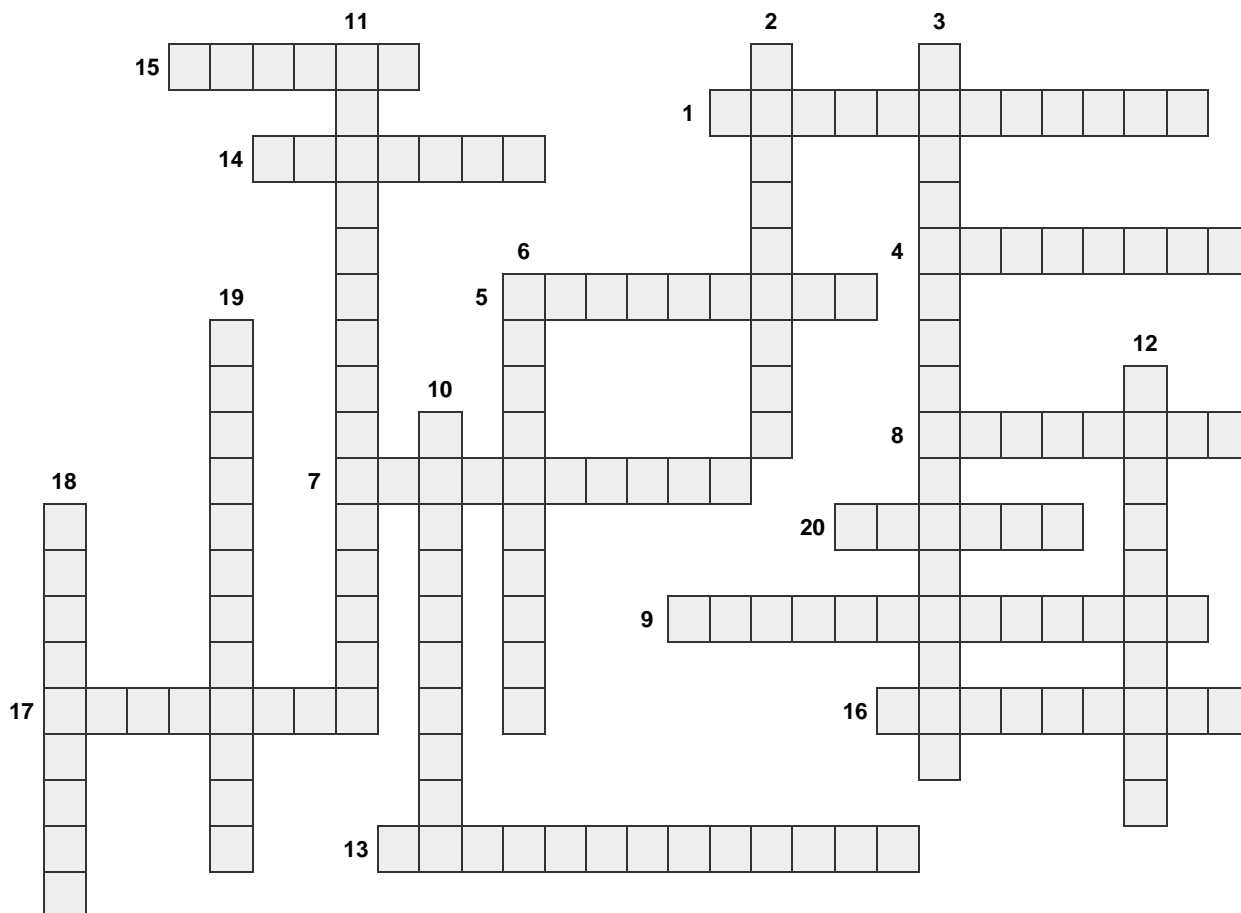
### По вертикали:

2. Отросток нервной клетки, обеспечивающий проведение импульса от нервной клетки к рабочему органу.
3. Самый быстродействующий 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. Древовидный отросток нервной клетки, проводящий возбуждение к телу клетки.
15. Однослойный плоский эпителий.



## Кроссворд 2 на тему «Мышцы конечностей»



### По горизонтали:

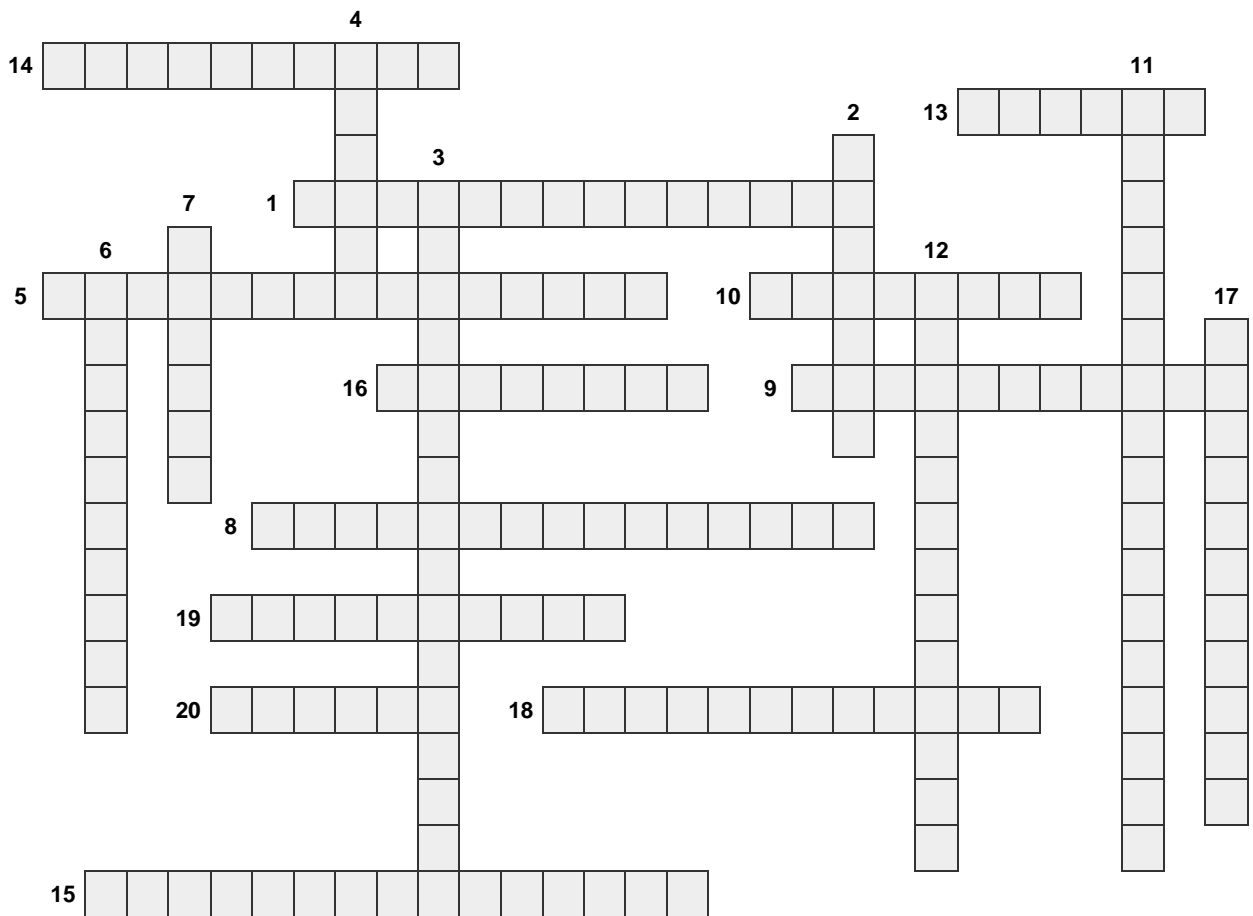
1. Мышца плечевого пояса, начинается 3-ми частями от лопаточной ости, акромиального отростка и ключицы, прикрепляется к бугристости плечевой кости.
4. Группа мышц плеча (сгибатели).
5. Мышца, относящаяся к медиальной группе мышцы бедра.
7. Мышца, которую образуют две головки трехглавой мышцы голени.
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.
20. Мышцы плечевого пояса, начинается от подкостной ямки лопатки и прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

**По вертикали:**

2. Канал, возникающий в случае образования бедренных грыж.
3. Мышца свободной нижней конечности, располагается в паре с полусухожильной мышцей.
6. Мышца свободной нижней конечности, тянется косо сверху вниз и внутри от передней верхней ости подвздошной кости к бугристости большеберцовой кости.
10. Мышцы свободной нижней конечности, относящиеся к медиальной группе мышц бедра.
11. Мышцы свободной нижней конечности, располагается в паре с полуперепончатой мышцы.
12. Мышца тазобедренной области, идет от седалищного бугра к большому вершку.
18. Мышца свободной нижней конечности, начинается от седалищного бугра и наружной губы шероховатости бедренной кости, прикрепляется к головке малоберцовой кости.
19. Мышцы свободной верхней конечности, идет от наружного края нижней трети плечевой кости к шиловидному отростку куга.

										11					2		3				
15										б и ц е п с					б		п				
										о					1		д е л ь т о в и д н а я				
										14					д		л				
										т ы л ь н а я					р		у				
										у					е		4				
										с					е		п е р е д н я я				
										у					н						
										19					5		6				
										п					п о д о с т н а я		о				
										х					о		н				
										о					р		ы				
										ж					п		т				
										7					и		к р о н о ж н а я				
										л					и		я				
										ь					в		ж				
										н					о		н				
										а					д		а				
18										д					я		я				
										в					щ						
										у					и						
										г					я						
17										л о к т е в а я					ч		9				
										а					т		п о д л о п а т о ч н а я				
										в					я		т				
										а					н		а д о с т н а я				
										я					я		а				
										я					я		я				
										13					ч		е т ы р е х г л а в а я				

## Кроссворд на тему «Физиология мышц»



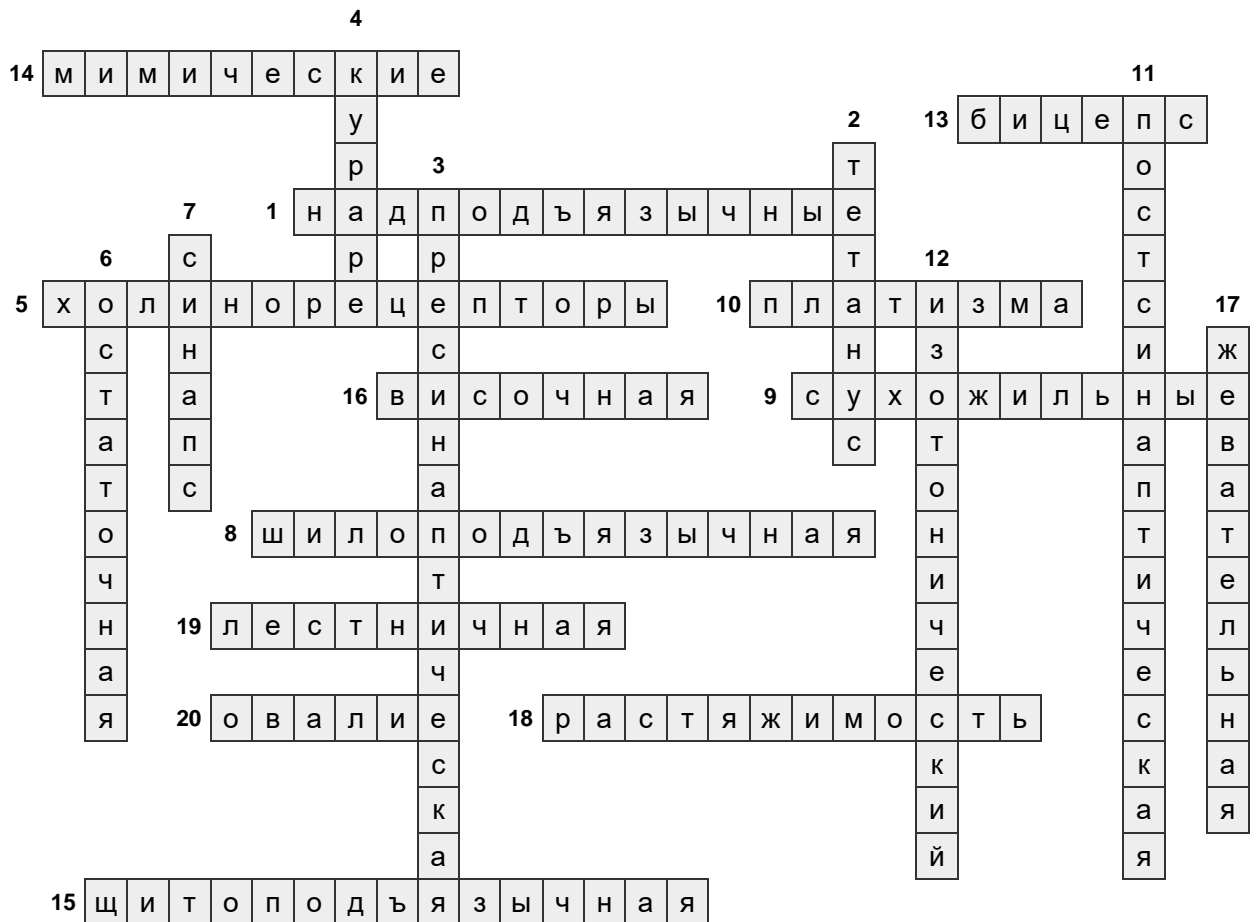
### По горизонтали:

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

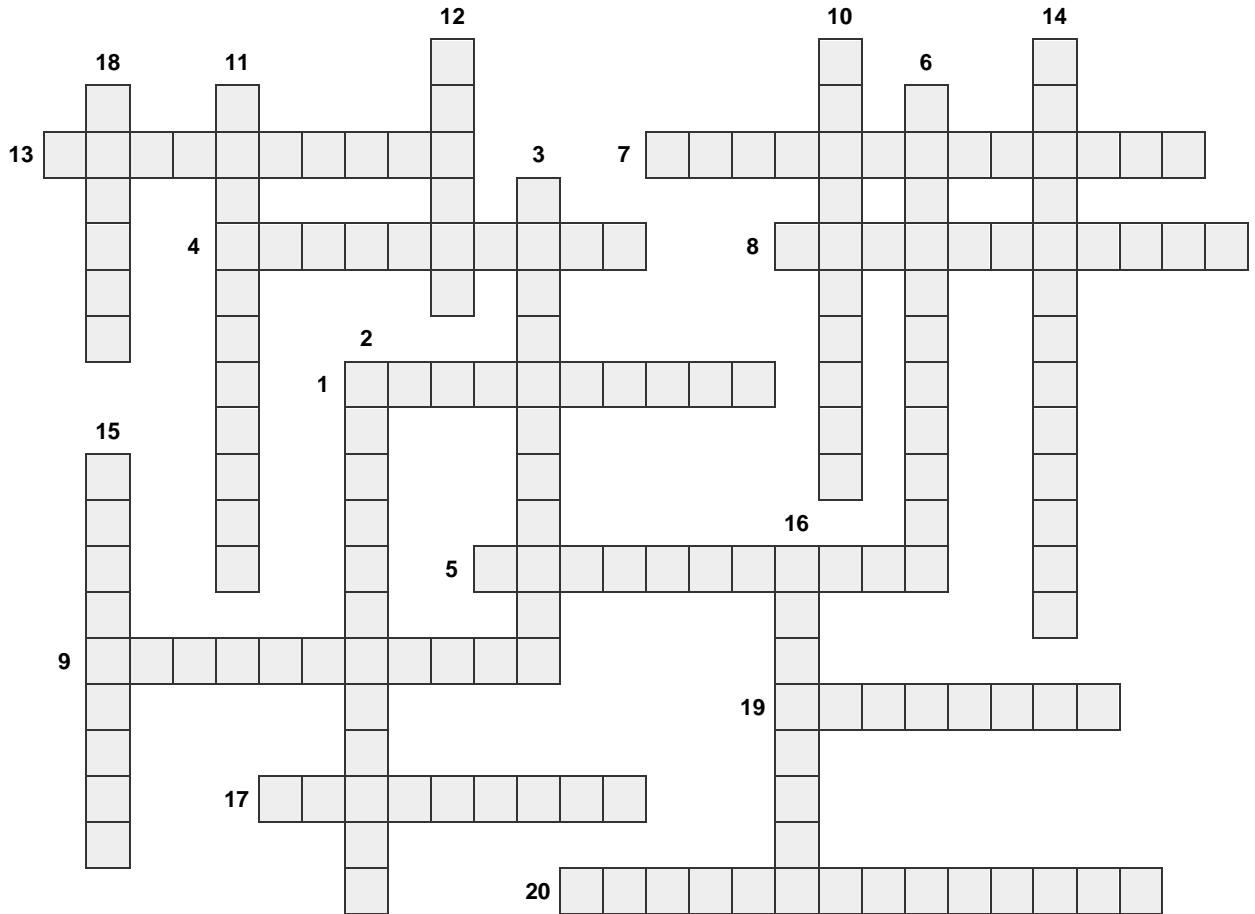
### По вертикали:

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 «Ткани»



### По горизонтали:

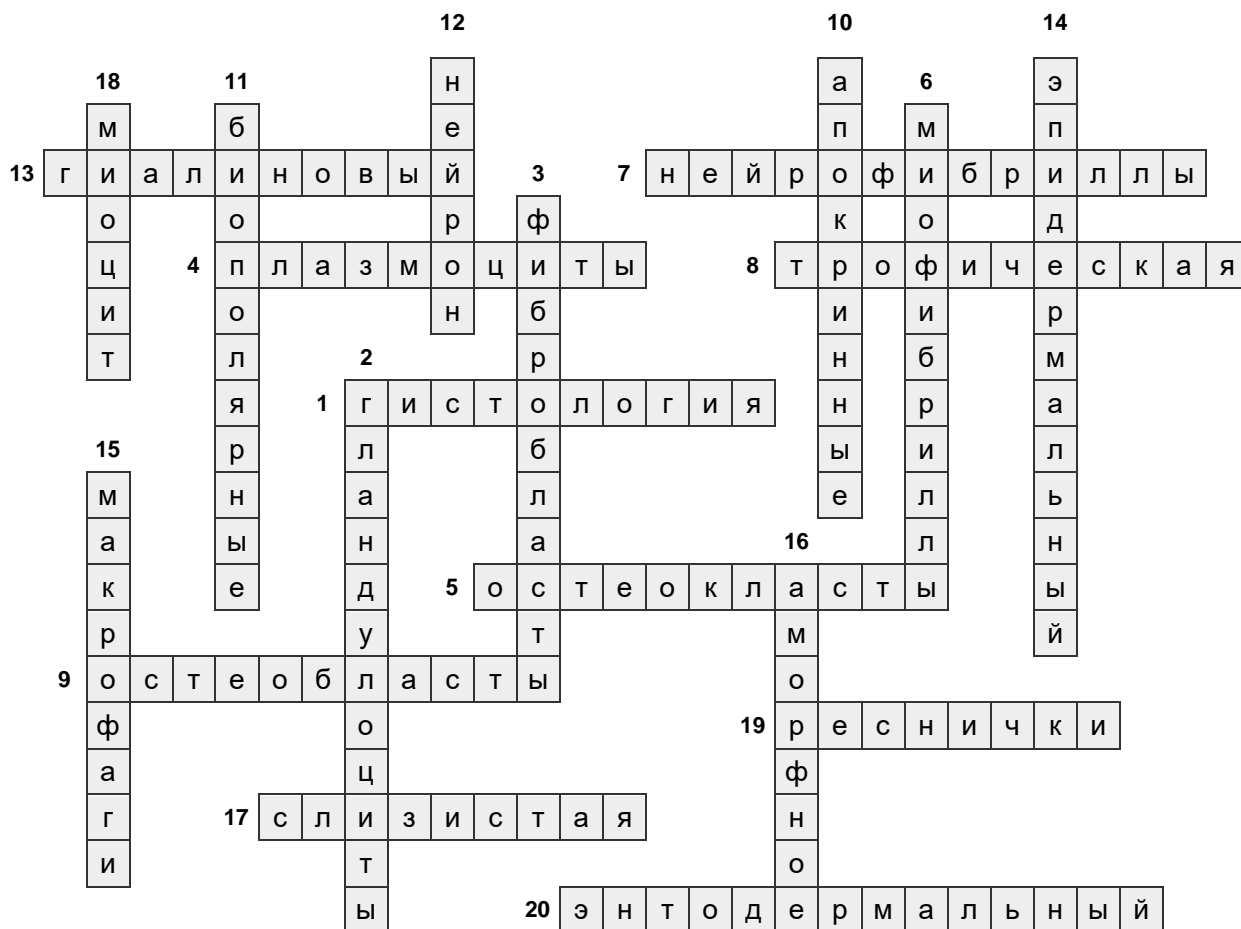
1. Учение о тканях.
4. Клетки, встречающиеся в рыхлой соединительной ткани слизистой оболочки кишки, сальника, желёз, костном мозге.
5. Большие многоядерные клетки с отростками.
7. Тонкие нити – характерный компонент цитоплазмы нервных клеток.
8. Функция, которую выполняет соединительная ткань (связана 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:

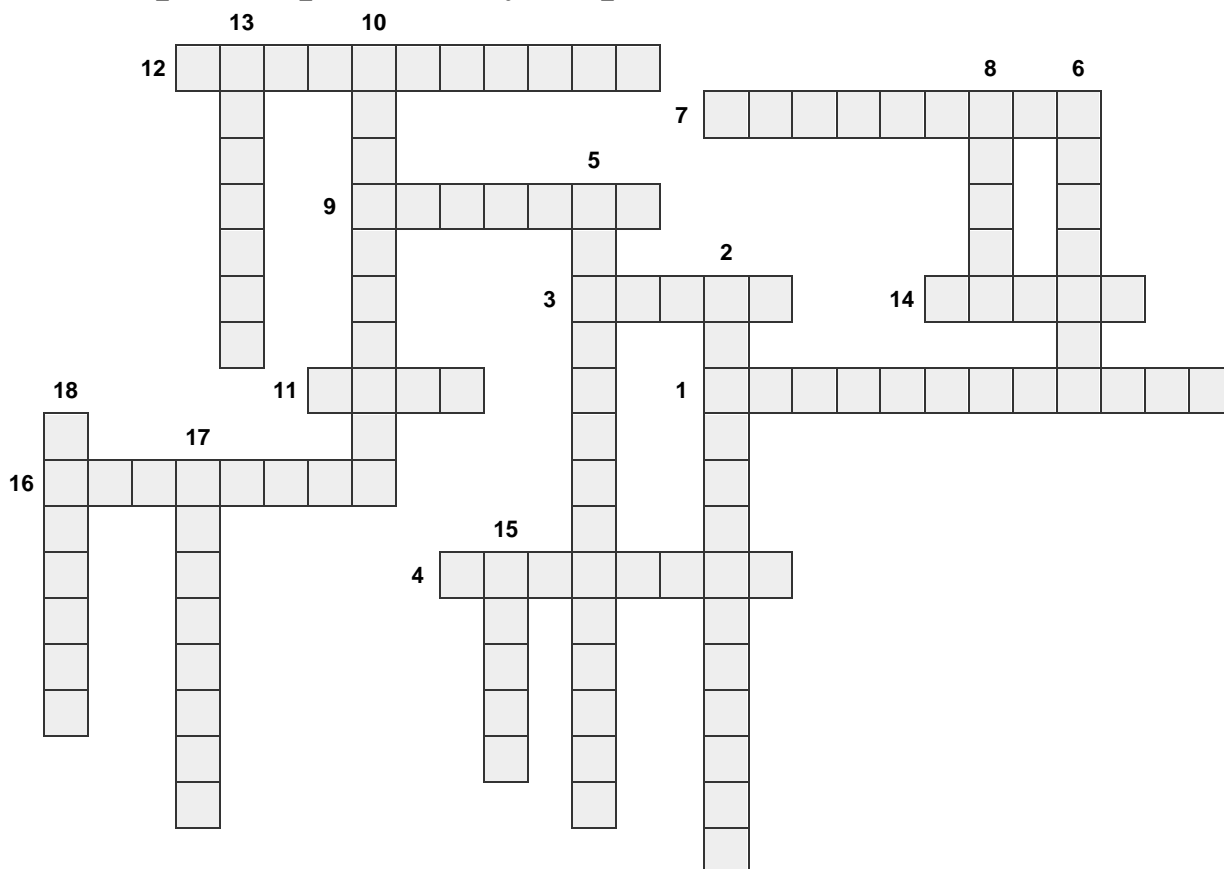
2. Секреторный отдел состоит из клеток, вырабатывающих секрет.
3. Плоские, веретенообразные клетки, широко представленные в соединительной ткани.
6. Сократительные элементы мышечной ткани.



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 «Организм – как единое целое»



### 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:

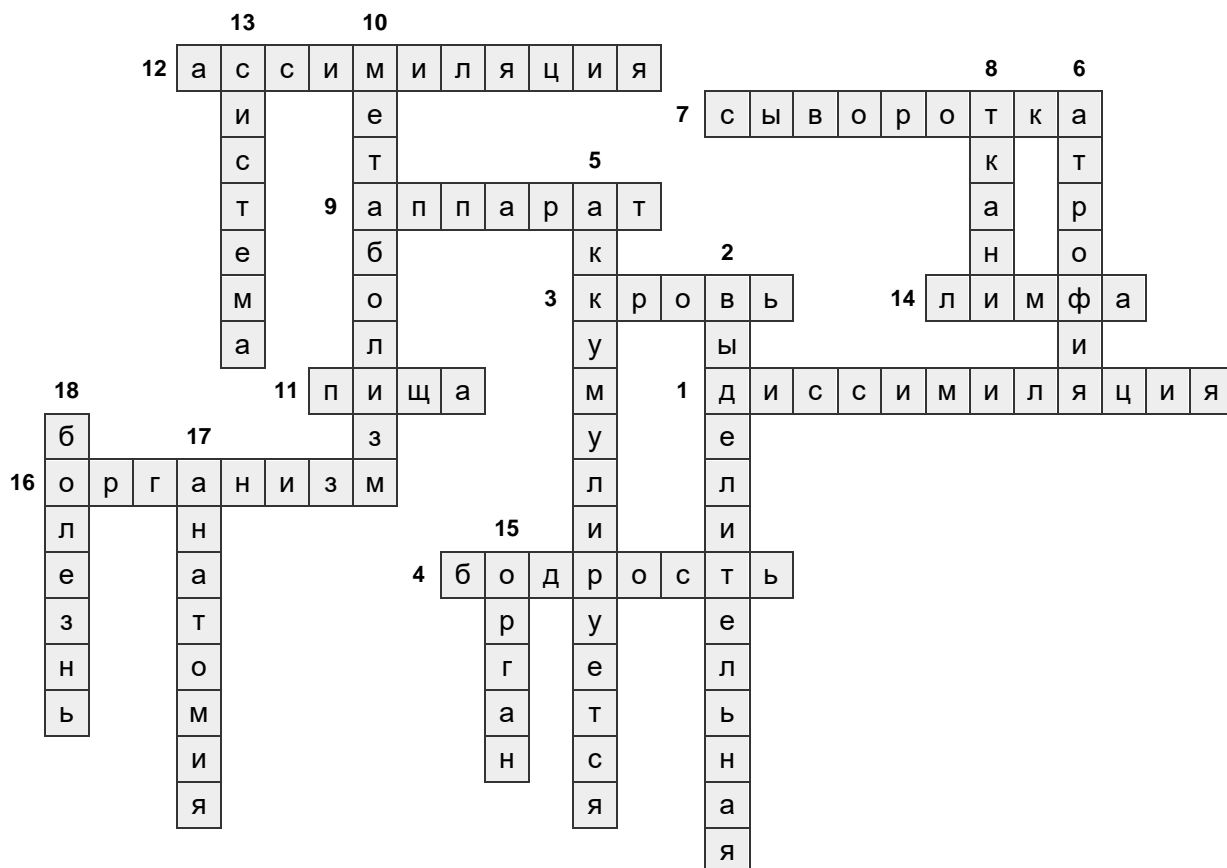
2. Система представляющая организм.
5. Восполнение энергетических затрат организма за счет окисления питательного вещества.
6. Уменьшение объема органа при жизни и снижение функций.
8. Что участвует в образовании любого органа.
10. Обмен веществ.

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.



## 8. КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

**Тема "Опорно-двигательный аппарат. Процесс движения. Кости и их соединения".**

### **Вариант-1**

1. Строение и функции надкостницы.
2. Какие движения возможны вокруг фронтальной, саггитальной, вертикальной оси?
3. Дать понятие комбинированного сустава; пример.
4. Строение грудной клетки.
5. Чем образована полость носа?

### **Вариант-2**

1. Классификация костей по их строению.
2. Понятия суставного диска, суставной губы, суставной капсулы.
3. Дать понятия сложного сустава, привести пример.
4. Перечислить кости лицевого черепа (15 шт).
5. Какими костями образован пояс нижних конечностей.

### **Вариант-3.**

1. Строение кости, соотношение органических и неорганических веществ в кости живого человека.
2. Прерывистые соединения костей.
3. Дать понятия 2х-камерного сустава, пример.
4. Перечислить кости мозгового отдела черепа (8 шт).
5. Какие конъюгаты таза Вы знаете?

### **Вариант-4.**

1. Чем представлено органическое вещество кости?
2. Охарактеризовать соединения костей с помощью симфизов?
3. Что такое простой сустав, привести пример?
4. Перечислить изгибы позвоночного столба.
5. Чем образована полость глазницы?

### **Вариант-5.**

1. Какие кости относятся к плоским?
2. Непрерывные соединения костей, их разновидность.
3. Разновидности суставов с тремя осями, привести пример.
4. Перечислить отделы позвоночного столба взрослого человека (по сколько позвонков входит в каждый отдел)?
5. Каким суставом соединяется пояс верхних конечностей?

### **Вариант-6.**

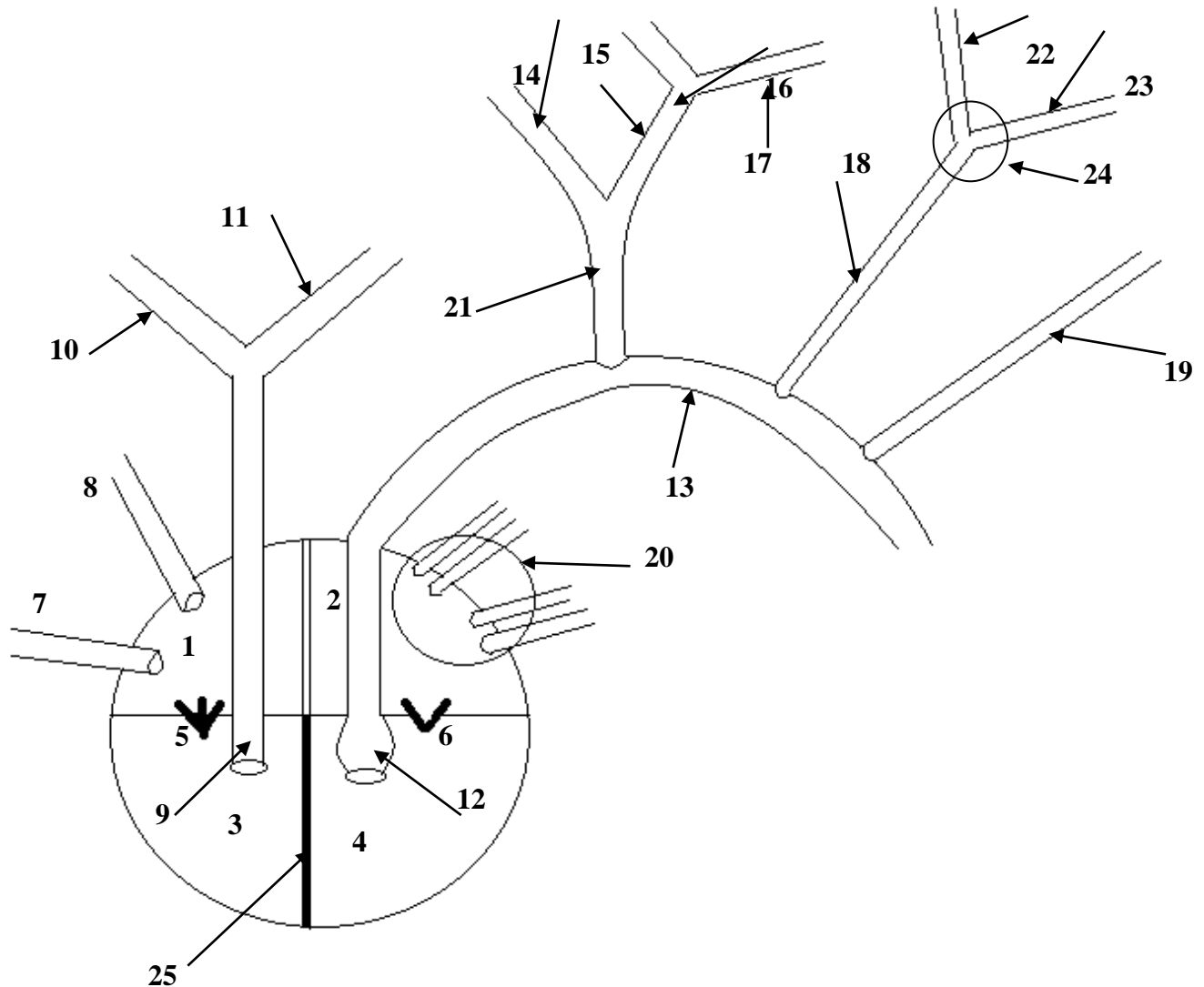
1. Какие кости относятся к трубчатым костям, их строение?
2. Перечислить типы соединения костей.
3. Разновидности одноосного сустава, привести примеры.
4. Разделение скелета человека на части.
5. Описать костные ограничения большого и малого таза.

### **Вариант-7.**

1. Какие кости относятся к губчатым костям?
2. Перечислить типы соединения костей.
3. Перечислить разновидности суставов с двумя осями.
4. Функции позвоночника.
5. Какие кости составляют скелет свободной части нижней конечности?

## 9. КОМПЛЕКТ КАРТОЧЕК ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Определить структуры сердца и сосудов, обозначенные цифрами.

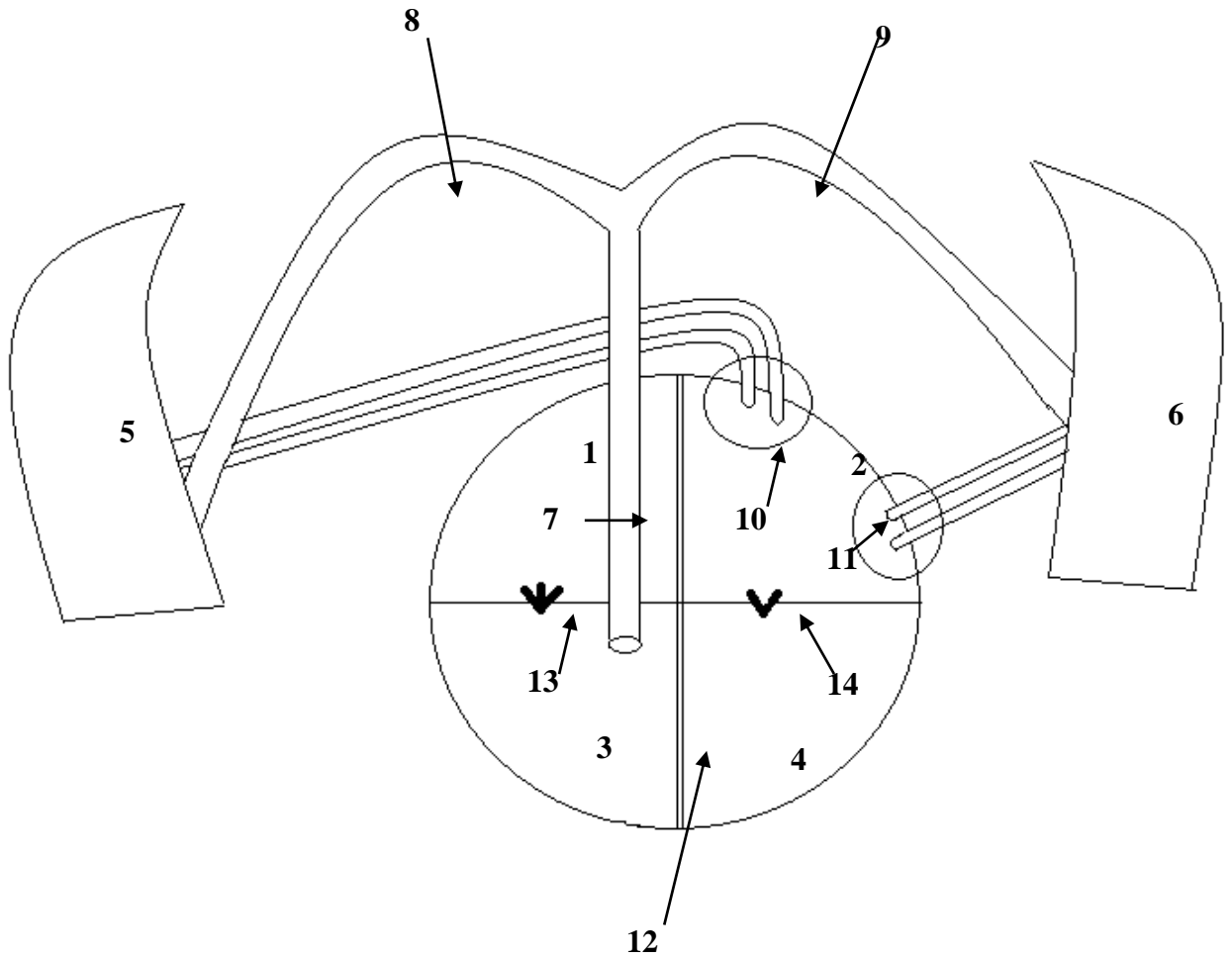


### ЭТАЛОН ОТВЕТОВ

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

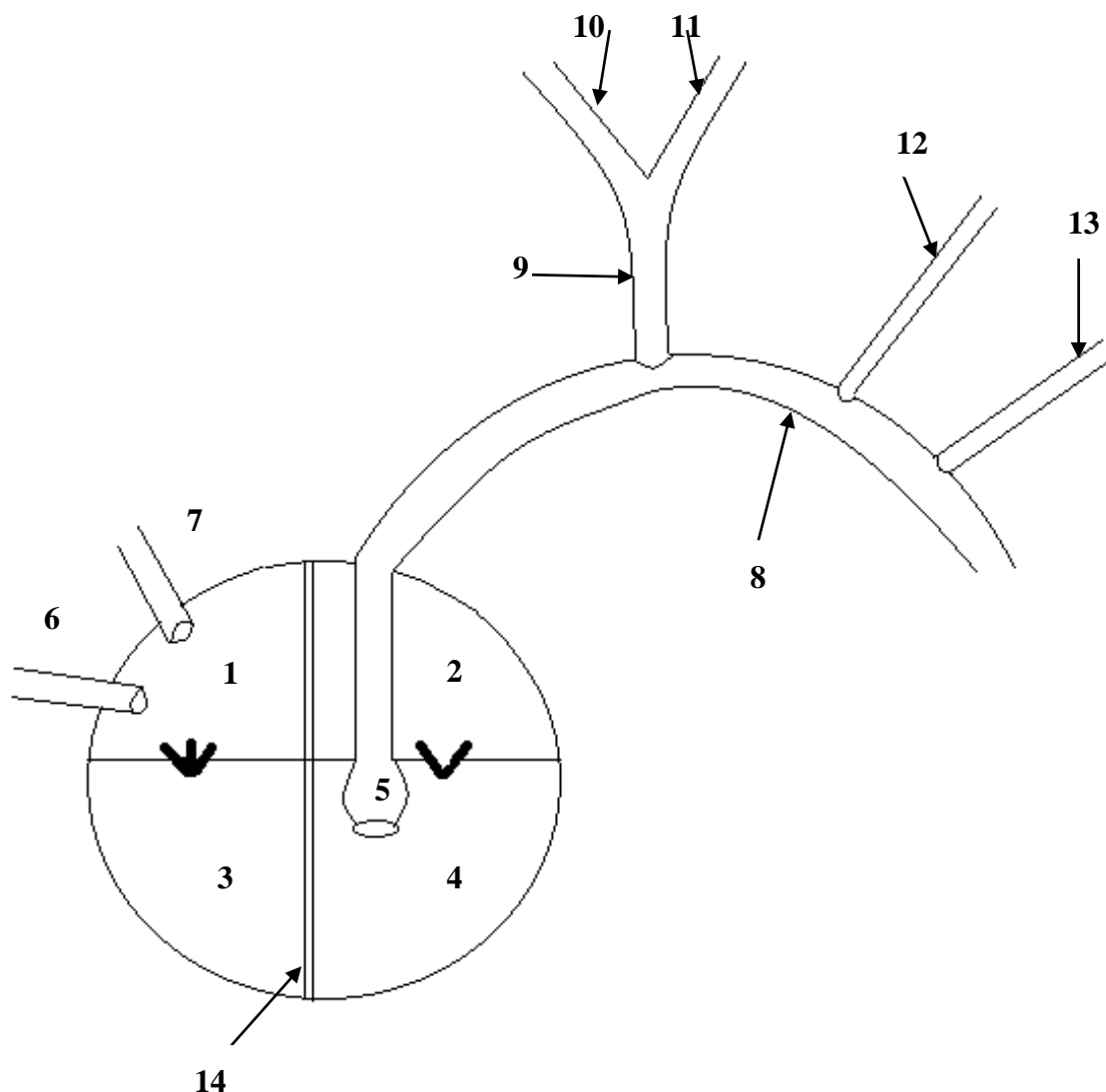
# Вариант 1

Определить структуры, обозначенные цифрами.



## Вариант 2

Определить структуры, обозначенные цифрами.



### Эталоны ответов

1 вариант	2 вариант
1. Правое предсердие	1. Правое предсердие
2. Левое предсердие	2. Левое предсердие
3. Правый желудочек	3. Правый желудочек
4. Левый желудочек	4. Левый желудочек
5. Правое лёгкое	5. Луковица аорты
6. Левое легкое	6. Нижняя полая вена
7. Легочный ствол	7. Верхняя полая вены
8. Правая легочная артерия	8. Дуга аорты
9. Левая легочная артерия	9. Плече-головной ствол
10. Правые легочные вены	10. Правая подключичная артерия
11. Левые легочные вены	11. Правая общая сонная артерия
12. Межжелудочковая перегородка	12. Левая общая сонная артерия
13. Трикуспидальный клапан	13. Левая подключичная артерия
14. Митральный клапан	14. Межжелудочковая перегородка

## 10. КОМПЛЕКТ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Задача № 1

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

1. Какова причина изменения сердечной деятельности на старте?
2. Какой отдел вегетативной нервной системы и какие нейромедиаторы отвечают за реализацию старт-рефлекса?
3. Дать определение условного рефлекса и перечислить 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? Известно, что в кровоток вовлекается не вся кровь - частично она находится в т.н. «кровяных депо». Какие органы выполняют роль «кровяных 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.

**Задача № 3**

Пациенту с лечебной целью был рекомендован прием жидкости в больших количествах (водная нагрузка).

1. Изменится ли водный баланс и показатель диуреза?
2. Перечислите виды нефронов, их строение и функции.
3. 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: мочевины, 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.

1. Как изменится онкотическое давление плазмы крови?
2. Как изменится при этом образование лимфы и тканевой жидкости? Объясните механизм этих изменений.
3. 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.

1. Как называется данное явление? Объясните его механизм.
2. Изменяются ли показатели гемодинамики?
3. 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 эритропоэтинов 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 становится больше, чем у женщин.

1. В чем биологическая целесообразность половых различий в содержании эритроцитов? Каков их механизм?
2. Опишите особенности строения и функционирования эритроцитов?
3. Какие еще показатели периферической крови коррелируют с полом?

#### 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.

1. Как называется данное состояние? Нарушение гормональной функции какой жизнен но важной системы могло повлечь описанные изменение пропорций тела пациента?
2. Какие еще гормоны участвуют в регуляции ростовых процессов?
3. До какого возраста продолжаются ростовые процессы. Периоды активного роста?

#### 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.

1. Какие факторы могли повлечь снижение массы тела студента в описанной ситуации?
2. Содержание какой ткани преимущественно будет уменьшаться? Почему?
3. 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.

1. Дайте физиологическое основание выявленной гипергликемии?
2. Тонус какого отдела вегетативной нервной системы будет повышен?
3. 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.

1. Охарактеризуйте величину основного обмена и рабочей прибавки?
2. Дайте физиологическое обоснование увеличению основного обмена при гиперфункции щитовидной железы.
3. 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.

1. Опишите особенности строения костной ткани?
2. Опишите механизм мышечного сокращения?
3. Каковы метаболические особенности витамина В3? 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 В3 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 В3 нарушается окостенение и рост костей, наблюдается декальцификация и остеомалация их с последующей деформацией. Суточная потребность в витамине В3 (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.

1. Объясните причину изменения в поведении подростков в период полового созревания?
2. Назовите тип эффекта, называемого гормонами в данной ситуации?
3. 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.

1. Как можно охарактеризовать состояние, отмечаемое у детей в этой семье?
2. Охарактеризуйте центральные и периферические органы иммунной системы.
3. 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.

1. Назовите основные механизмы регуляции дыхания?
2. Как изменится минутный объем дыхания (МОД) у пловца сразу после прекращения плавания под водой? Объясните механизм изменения МОД у пловца с позиции регуляции дыхания?
3. 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  $CO_2$  в крови: повышение концентрации  $CO_2$  (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 гиперкапнии, 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.

1. Какие стадии процесса дыхания можно выделить и как осуществляется тканевое дыхание?
2. Сопоставьте состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха?
3. 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.

1. Состав и функции желчи?
2. Где происходит образование желчи, и в каком отделе ЖКТ она работает?
3. 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.

1. В какой из пробирок быстрее произойдет гидролиз крахмала?
2. Назовите отделы тонкой кишки и основные типы пищеварения?
3. 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.

1. Какие отделы толстой кишки выделяют?
2. Какие процессы происходят в каждом из этих отделов?
3. 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 (В6, В12, 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).

1. Какие отделы толстой кишки выделяют?
2. Назовите основные функции толстой кишки?
3. 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).

1. Каковы могут быть эндогенные причины приступа тахикардии?
2. Как при этом изменятся показатели гемодинамики?
3. Какой не медикаментозный прием можно использовать для купирования приступа? Поясните механизм урежения ритма сердца при его применении.

**ответ**

Такие нарушения как вегетососудистая дистония, пороки сердца, аритмии, экстрасистолы могут быть причинами тахикардии. Показатели гемодинамики (в ч. -АД,

пульс, скорость кровотока) будут повышаться. Купировать приступ пароксизмальной тахикардии можно, производя 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.

1. Перечислите основные этапы обмена белков, жиров и углеводов?
2. От каких показателей зависит показатель основного обмена?
3. 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.

1. Назовите основные способы теплоотдачи?
2. Объясните этот факт с позиции терморегуляции?
3. Какие процессы - анаболические или катаболические, - сопровождаются выделением энергии? В каком виде энергия накапливается в клетке?

### **ответ**

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

В сыlotную 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.

1. Дайте объяснение регуляторному сосудистому феномену регулярного кровообращения, лежащему в его основе?
2. Какие сосуды обеспечивают кровоснабжение ЖКТ?
3. 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 (чревной 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.

1. Как изменяется просвет кожных сосудов у человека в условиях воздействия низкой и высокой температур окружающей среды? С какой функцией кожных сосудов связано это явление?
2. Объясните механизм вазоконстрикции и вазодилатации?
3. 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.

1. Какие изменения в организме взрослых и ребенка произойдут со временем?
2. Опишите расположение, строение и функции щитовидной железы, механизм регуляции ее деятельности.
3. 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.

1. Какой механизм лежит в основе данного явления?
2. В каком отделе головного мозга расположен центр эмоций и как осуществляется его связь с вегетативной нервной системой?
3. 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.

1. Охарактеризуйте величины ЧД, МОД, дыхательный цикл?
2. Какие этапы процесса дыхания можно выделить?
3. 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.

1. О развитии какой патологии можно судить в данном случае?
2. Перечислите кости лицевого и мозгового отделов черепа, швы черепа, возрастные особенности строения черепа.
3. 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).

1. Объясните отсутствие необходимости анестезии при нейрохирургических вмешательствах?
2. В каких целях используют лобэктомию? За какие функции отвечают лобные доли головного мозга?
3. Какие доли полушарий головного мозга выделяют, и каковы их функции?

#### ответ

Головной мозг не содержит нервных окончаний, потому что 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).

### 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.

1. Функция какой структуры мозга нарушена?
2. Охарактеризуйте расположение и строение мозжечка?
3. Какие еще отделы головного мозга задействованы в регуляции произвольных движений?

#### 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 доли, 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.

1. Дайте физиологическое обоснование обнаруженным явлениям?
2. Какие структуры головного мозга подвергаются воздействию алкоголя в первую очередь?
3. 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.

1. Перечислите фазы сна и охарактеризуйте их?
2. Чем можно объяснить состояние, развившееся у испытуемых? Каково физиологическое значение фазы парадоксального сна?
3. Какие механизмы регуляции цикла «сон-бодрствование» существуют?

#### **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.

1. Дайте объяснение описанному факту.
2. Охарактеризуйте состав и функции отдельных компонентов плазмы крови.
3. 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, мочевины, 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 нефрона 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.

1. Опишите анатомическое строение сетчатки?
2. Что такое центральная ямка и слепое пятно? Какова световая и цветовая чувствительность в данных структурах?
3. 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.

1. Опишите в целом строение вестибулярно-слухового аппарата?
2. Наличием каких структур характеризуется среднее ухо?
3. Объясните физиологический смысл применению 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.

1. Чем можно объяснить результаты опытов Леви?
2. Перечислить физиологические свойства миокарда.
3. Виды регуляции деятельности сердца.
4. Вagusные межсистемные влияния на сердечную деятельность.

### **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.

- 1) Действие какого полового гормона приводит к изменению базальной температуры тела у женщин?
- 2) На каком типе влияния этого гормона основан метод?
- 3) Какие гормоны влияют на развитие первичных и вторичных половых признаков женщины?
- 4) Способы проведения термометрии и температурные нормы?
- 5) Температурные зоны организма?

**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.

1. Опишите строение и функции голеностопного сустава, отделы стопы и их соединения
2. Оболочки и межоболочные пространства спинного мозга
3. 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 трубчатými 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. Спинной 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.

1. Какие аномалии рефракции вы знаете и способы их коррекции.
2. Перечислите оптические среды глазного яблока и вспомогательный аппарат глаза.
3. Охарактеризуйте 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. Больше 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 биноуральный слух.

1. Опишите систему прохождения звука в органе слуха.
2. Опишите строение, расположение и функции слухового анализатора.
3. Строение барабанной полости.

#### **ответ**

1. Биноуральный 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. Кортиковый 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 покрышечная 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.

1. Опишите рефлексы произвольного и непроизвольного акта мочеиспускания.
2. Перечислите и охарактеризуйте этапы процесса образования мочи.
3. 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, отсюда 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-физиологическим процессам.

1 этап - образование первичной мочи путем фильтрации в полость капсулы Шумлянско-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 Шумлянско-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 секрети и синтеза.

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

#### Канальцевая реабсорбция

↙	↘
<p>проксимальная или обязательная  <math>\frac{2}{3}</math> всего объема <math>H_2O</math>                      глюкоза                      белок                      АМК                      70% Na, K, Ca, Mg                      анионы гидрокарбонатов                      мочевая кислота                      мочевины</p>	<p>дистальная или факультативная                      определяется осмотическим давлением крови и КОС (рН)  <math>H_2O</math>  <math>Na^+, K^+, Ca^{++}</math>                      мочевины                      фосфаты</p>

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.

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.

## 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).

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.

1. Является ли это нормой?
2. Охарактеризуйте структурно-функциональную единицу почек.
3. Охарактеризуйте структуру 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%)
- кетонные 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 Шумлянско-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 Шумлянско-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 (около мозговыми). В образовании мочи они не участвуют, но имеют важные функции:

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

2)вливают на кровоток в самой почке, сбрасывая через артериоло-венозные 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.

1. Описать строение и функции коленного сустава.

2. Основные и вспомогательные элементы суставов.

3. 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 полунной 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 межмышцелковому 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, мышечковый, 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) двуосные:
    - эллипсоидный (лучезапястный сустав)
    - седловидный (запястно-пястный сустав большого пальца)
    - мышечковый (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.

1. О каких изменениях водного баланса можно думать в данном случае?
2. Охарактеризуйте водный баланс и суточный диурез, способ их определения.
3. 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 луковицу 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 (в 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.

- 1) Какой тип ВНД для человека отмечается у данного студента?
- 2) Какие типы ВНД по Павлову для человека и животных Вы знаете?
- 3) 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:

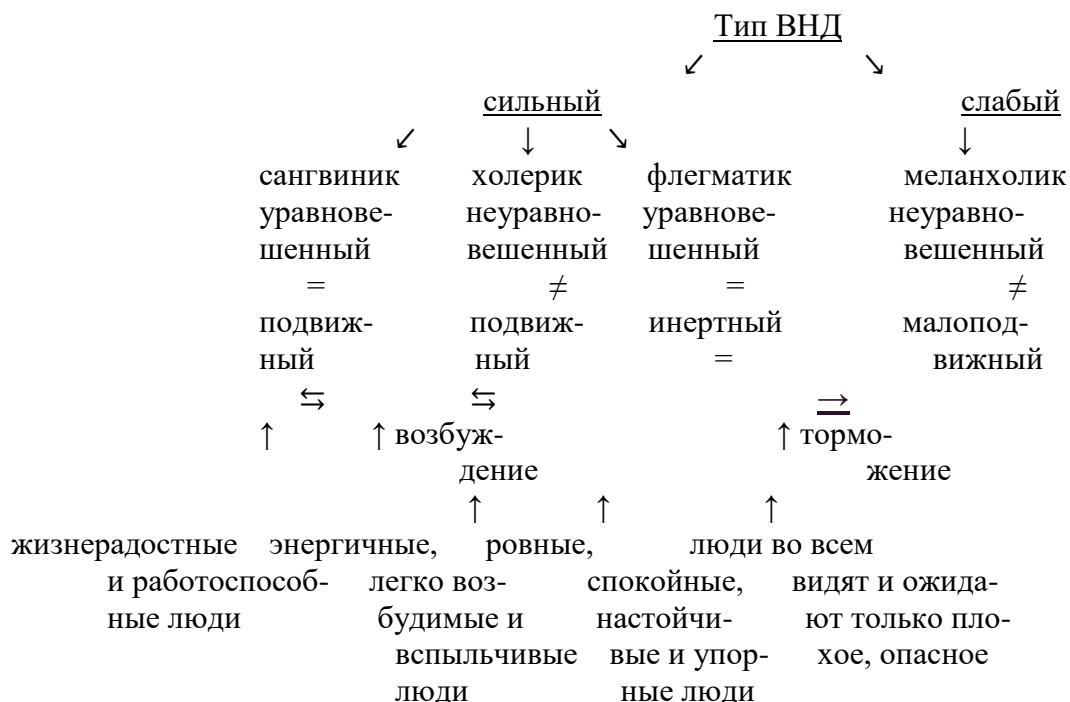
1) художественный тип, когда I сигнальная система преобладает над II. Это художники, музыканты, писатели. Они пользуются чувственными образами.

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 Гиппократ, 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, перечислите условия выработки условных рефлексов.
- Что лежит в основе высшей нервной деятельности?
- Где находятся спинальные центры мочеиспускания и дефекации?



## 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 – рефлексорным 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.

1. Чем вызвано описанное состояние?
2. Опишите виды моторной деятельности желудка и фазы желудочной секреции.
3. Охарактеризуйте центры голода и 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 сенсорнонасыщение 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.

## **11. КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО / ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА**

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Структурные уровни организации человека»**

1. Организм, как сложная динамическая система.
2. Взаимосвязь организма с окружающей средой.
3. Биологические и социальные факторы.
4. Виды биологических реакций.
5. Виды раздражителей.
6. Клетка, строение, форма, размеры, свойства.
7. Понятие о ткани.
8. Межклеточное вещество, виды.
9. Эпителиальная ткань, классификация.
10. Соединительная ткань, классификация.
11. Виды мышечной ткани.
12. Строение и функции нервной ткани.
13. Синапс, строение, функции, классификация.
14. Орган, понятие, примеры.
15. Система органов, аппараты.
16. Механизмы регуляции функций организма.

### **Вопросы для письменного опроса по теме «Ткани организма»**

Назвать тип, вид ткани, расположенный:

1. На поверхности тела.
2. Слизистая оболочка желудка.
3. Слизистая оболочка желчного пузыря.
4. Слизистая оболочка кишечника.
5. Слизистая оболочка желчных протоков, поджелудочной железы.
6. Слизистая оболочка мочевыводящих путей.
7. Серозные оболочки плевры.
8. Серозные оболочки перикарда.
9. Серозные оболочки брюшины.
10. Образует железы.
11. Канальцы почек.
12. Протоки желез.
13. Мелкие бронхи.
14. Слизистые верхних дыхательных путей.
15. Слизистые маточных труб.
16. Составляет строму органов, сопровождает сосуды и нервы.
17. Сухожилия, (голосовые) связки, эластические пластины.
18. Внутри лимфоузлов, селезенки, в почках.
19. Подкожный слой, сальник.
20. Суставные поверхности.

21. Хрящи гортани, ушная раковина.
22. Межпозвоночные диски, лобковый симфез.
23. Дентин зубов.
24. Надкостница.
25. Средняя стенка желудка.
26. Икроножная мышца.
27. Серое вещество головного и спинного мозга.
28. Белое вещество головного и спинного мозга.
29. Кровь.
30. Пигмент радужки.

### **Эталоны ответов к диктанту по теме «Ткани организма»**

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).

**Вопросы для устного опроса по теме: «Общие вопросы анатомии и физиологии костной и мышечной систем. Аппарат движения туловища»**

1. Кость, как орган.
2. Классификация костей.
3. Строение костей, химический состав.
4. Виды соединений костей.
5. Строение сустава.
6. Классификация суставов.
7. Сроки окостенения скелета.
8. Рост кости в длину и толщину.
9. Особенности скелета связанные с прямохождением.
10. Позвоночник, его отделы, изгибы.
11. Виды движений в суставах.
12. Значение скелета.
13. Строение скелетной мышцы, как органа.
14. Двигательная единица в мышце, ее виды.
15. Одиночное мышечное сокращение.
16. Тетанический тип сокращения.
17. Сила и работа мышц.
18. Зависимость силы сокращения от силы раздражения.
19. Значение физической тренировки.
20. Классификация скелетных мышц.
21. Функции мышц.
22. Признаки возбуждения, виды возбуждаемых тканей.

**Вопросы для устного опроса по теме: «Физиология мышц»**

1. Физиологические свойства мышечной ткани.
2. Строение скелетной мышцы, как органа
3. Двигательная единица в мышце, её виды
4. Одиночное мышечное сокращение (график кривой)
5. Зависимость силы сокращения от силы раздражения
6. Тетанус (зубчатый, гладкий)
7. Сила мышц
8. Работа мышц
9. Понятие о фасциях
10. Передача возбуждения с нервов на мышцу
11. Значение физической тренировки
12. Мера возбудимости ткани (порог раздражения)

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Мышцы головы, шеи, конечностей»**

1. Строение и функции мышц лица.
2. Строение и функции жевательных мышц.
3. Строение и функции мышц шеи(поверхностные).
4. Строение и функции надподъязычных мышц.
5. Строение и функции подподъязычных мышц.
6. Строение и функции лестничных мышц.
7. Строение и функции мышц плечевого пояса.
8. Строение и функции мышц плеча.
9. Строение и функции мышц предплечья.
10. Строение и функции мышц кисти.
11. Строение и функции мышц таза.
12. Строение и функции мышц бедра.
13. Строение и функции мышц голени
14. Строение и функции мышц стопы.

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Аппарат движения верхних и нижних конечностей»**

1. Строение костей плечевого пояса, их соединения.
2. Строение костей свободной верхней конечности(плечевой, лучевой, локтевой, запястья, пястья, фаланги пальцев), их соединения.
3. Строение костей таза.
4. Соединение костей таза.
5. Костные стенки большого и малого таза.
6. Строение костей свободной нижней конечности.
7. Соединения костей нижней конечности.
8. Половые различия таза.
9. Возрастные особенности костей конечностей.
10. Типичные места переломов костей конечностей.
11. Виды движений в суставах конечностей.
12. Мышцы верхней конечности: плечевого пояса, плеча, предплечья, кисти.
13. Мышцы нижней конечности: таза, бедра, голени, стопы.
14. Мышцы сгибатели и разгибатели конечностей.
15. Мышцы синергисты и антагонисты.
16. Топография подмышечной, подколенной и локтевой ямок.

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Кровеносная система. Анатомия и физиология сердца»**

1. Значение и функции сердца.
2. Строение стенки сердца.
3. Полости сердца, клапаны.
4. Сосуды сердца, круги кровообращения (начало, конец).
5. Коронарный круг кровообращения.



6. Проводящая система сердца.
7. Свойства сердечной мышцы.
8. Топография сердца.
9. Границы сердца, сердечный толчок.
10. Тоны сердца.
11. Фазы сердечной деятельности.
12. Состояние клапанов при движении крови в сог
13. Объемы сердечной деятельности
14. Электрические явления в сердце
15. Электрокардиограмма.
16. Иннервация сердца.
17. Регуляция деятельности сердца: саморегуляция, нервная регуляция, гуморальная
18. Рефрактерный период (абсолютный, относительный)

**Вопросы для устного опроса по теме: «Кровеносная система. Артерии большого и малого кругов кровообращения»**

1. Виды гемодинамики.
2. Виды кровеносных сосудов.
3. Строение стенки артерии.
4. Коллатеральные сосуды, анастомозы.
5. Артерии большого круга кровообращения.
6. Артерии малого круга кровообращения.
7. Части и отделы аорты.
8. Артериальное давление и его виды.
9. Пульс, его характеристики, места определения.
10. Места прижатия артерий и наложения жгута при кровотечениях
11. Регуляция тонуса сосудов: нервная и гуморальная.
12. Причины движения крови по артериям.
13. Основные артерии головы и шеи.
14. Артерии мозга.
15. Скорость кругооборота крови в большом и малом кругах кровообращения.
16. Артерии, отходящие от дуги аорты.
17. Артерии верхней и нижней конечности

**Вопросы для устного опроса по теме: «Кровеносная система. Вены большого и малого кругов кровообращения»**

1. Значение венозной системы.
2. Вены малого круга кровообращения.
3. Вены головы и шеи.
4. Вены верхней конечности.
5. Система верхней полых вен.
6. Вены нижней конечности.

7. Система нижней полой вены.
8. Система воротной вены печени.
9. Причины движения крови по венам.
10. Венозный отток от головного мозга и из полости черепа.
11. Микроциркуляторное русло.
12. Транскапиллярный обмен.
13. Общие закономерности строения венозной системы.
14. Особенности кровообращения плода.
15. Варианты расположения вен в локтевой ямке и на тыле кисти.
16. Понятие о венозном пульсе.
17. Скорость движения крови по венам.
18. Давление крови в венозных сосудах.

**Вопросы для устного опроса по теме: «Сердечно-сосудистая система.  
Функциональная анатомия лимфатической системы.**

1. Классификация отделов лимфатической системы.
2. Строение лимфатического узла.
3. Формирование правого и грудного лимфатического протока.
4. Строение и функции селезенки.
5. Черты сходства и различия лимфатической системы и венозной.
6. Лимфоотток от нижних конечностей.
7. Лимфоотток от верхних конечностей.
8. Лимфоотток:
  - от желудка;
  - от кишечника;
  - от прямой кишки;
  - от органов грудной клетки;
  - от органов головы и шеи;
  - от молочной железы;
9. Группы лимфатических узлов.
10. Состав, свойства и функции лимфы.
11. Органы без лимфатических сосудов.
12. Значение лимфатической системы.

**Вопросы для устного опроса по теме: «Функциональная анатомия спинного мозга и  
спинномозговых нервов»**

1. Положение спинного мозга
2. Строение спинного мозга
3. Функции спинного мозга
4. Оболочки и межоболочное пространство
5. Корешки спинного мозга
6. Сегменты спинного мозга

7. Основные нервные центры
8. Простая рефлекторная дуга
9. Проводящие пути спинного мозга
10. Спинальные нервы, их ветви
11. Сплетения передних ветвей спинно-мозговых нервов, шейное, плечевое, поясничное, крестцово-копчиковое
12. Области иннервации сплетений
13. Диафрагмальный нерв
14. Седалищный нерв
15. Солнечное сплетение
16. Состав спинно-мозговой жидкости, ее функции
17. Нервы осуществляющие чувствительную иннервацию верхней и нижней конечностей
18. Дуга коленного рефлекса

**Вопросы для устного опроса по теме: «Функциональная анатомия головного мозга»**

1. Центральная нервная система
2. Расположение головного мозга
3. Отделы головного мозга
4. Функциональные центры коры большого головного мозга
5. Кора головного мозга
6. Серое и белое вещество головного мозга
7. Оболочки и межоболочное пространство головного мозга
8. Желудочки и полости головного мозга
9. Понятие «ствол головного мозга»
10. Строение и функции мозжечка
11. Проводящие пути головного мозга
12. Базальные ядра конечного мозга
13. Понятие ретикулярная формация головного мозга
14. Лимбическая система головного мозга
15. Кровоснабжение головного мозга (визуальный круг)
16. Венозные синусы головного мозга

**Вопросы для устного опроса по теме: «Функциональная анатомия черепных нервов»**

1. Перечислить 12 пар черепных нервов на латинском и русском языке.
2. Составить таблицу черепных нервов, разделив их на 3 группы (чувствительные, двигательные и смешанные). В таблице указать расположение ядра, область иннервации, зоны коры, большого мозга, соответствующие функции нерва.
3. Указать черепные нервы, включающие вегетативные волокна.
4. Описать иннервацию:
  - а) вкусовых сосочков языка;
  - б) слюнных желез;

- в) верхних и нижних зубов;
- г) мышц глазного яблока;
- д) зрачка;
- е) подкожной мышцы шеи;
- ж) мышц языка;
- з) подбородочно-подъязычных мышц;
- и) мышц шеи;
- к) грудино-ключично-сосцевидной мышцы;
- л) трапециевидной мышцы

**Вопросы для устного опроса по теме: «Функциональная анатомия вегетативной нервной системы»**

1. Перечислить отличия вегетативной нервной от соматической
2. Определить различия симпатической нервной системы и парасимпатической вегетативной нервной системы.
3. Зарисовать сравнительную схему соматической и вегетативной рефлекторных дуг.
4. Описать центральные и периферические отделы симпатической и парасимпатической вегетативной нервной системы
5. Перечислить отделы мозга с ядрами парасимпатической нервной системы и черепные ядра, включающие парасимпатические волокна
6. Функции вегетативной нервной системы
7. Уровни регуляции деятельности вегетативной нервной системы

**Вопросы для устного опроса по теме: «Сенсорная система организма, внешние анализаторы, органы чувств»**

1. Составить таблицу 3-х отделов (рецепторного, проводникового и коркового) внешних анализатор:
  - а) зрительного;
  - б) слухового;
  - в) вкусового;
  - г) обонятельного;
  - д) кожного.
2. Описать вспомогательный аппарат органа зрения, зарисовать схему происхождения света через оптическую систему глаза, световосприятие, дать понятие аккомодации и аномалия рефракции.
3. Описать положение строение и функции кожи, виды рецепторов кожи, производные кожи: волосы, ногти, железы.
4. Описать строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха; строение стенок барабанной полости, звуковосприятие.
5. Орган вкуса, вкусовые ощущения.
6. Описать орган обоняния, его значение
7. Обонятельная зона мозга

8. Вкусовые сосочки языка, их иннервация
9. Виды рецепторов кожи
10. Вкусовая зона мозга

**Вопросы для устного опроса по теме: «Функциональная анатомия сенсорной системы организма, внутренние анализаторы»**

1. Дать определение органа чувств анализатора, сенсорной системы.
2. Виды анализаторов.
3. Строение, свойства и функции рецепторов, их разновидности.
4. Рецепторы органов чувств.
5. Проприорецепторы
6. Висцеральные рецепторы
7. Болевой анализатор, отделы, значение.
8. Строение и функции:
  - а) зрительного анализатора;
  - б) слухового анализатора;
  - в) вкусового анализатора;
  - г) обонятельного анализатора
  - д) кожного анализатора
9. Внутренние анализаторы:
  - а) суставно-мышечное чувство
  - б) вестибулярный
  - в) висцеральная чувствительность
10. Понятие об адаптации
11. Функции анализаторов
12. Значение анализаторов в познании внешнего мира

**Вопросы для устного опроса по теме: «Эндокринная система организма, железы внутренней секреции»**

1. Общая характеристика эндокринной системы организма
2. Характеристика желез внутренней секреции
3. Типы регуляции ЖВС
4. Понятие о гормонах, их природа, свойства
5. Эпифиз, расположение, строение, функции
6. Гипофиз, расположение, строение, функции
7. Щитовидная железа
8. Паращитовидная железа
9. Кора надпочечников
10. Мозговое вещество надпочечников
11. Вилочковая железа
12. Половые железы: яичко, яичник
13. Поджелудочная железа

14. Понятие о гипер- и гипопункции ЖВС
15. Церебродокринные пути и оси в регуляции функций ЖВС и организма в целом
16. Виды действия гормонов

**Вопросы для устного опроса по теме: «Процесс дыхания. Газообмен и регуляция дыхания»**

1. Назовите фазы газообмена.
2. Перечислите структуры внешнего дыхания.
3. Описать транспорт газов кровью.
4. Охарактеризовать внутреннее (тканевое) дыхание.
5. Охарактеризовать механизм вдоха.
6. Охарактеризовать механизм выдоха.
7. Почему концентрация  $O_2$  в выдыхаемом воздухе (16.3%) больше, чем в альвеолярном(14.4%)?
8. Почему концентрация  $CO_2$  в выдыхаемом воздухе(4%) меньше, чем в альвеолярном(5.6%) и азоте (79%-80%)?
9. Виды регуляции дыхания. Саморегуляция.
10. Нервная регуляция.
11. Гуморальная регуляция.
12. Механизм первого вдоха.
13. Дыхание при повышенном давлении. Кесонная болезнь.
14. Дыхание при пониженном давлении. Горная болезнь.
15. Отличие асфиксии (удушьё) от гипоксии(недостаток  $O_2$ ). (прекращение  $O_2$  и выделение  $CO_2$ )
16. Искусственное дыхание.
17. Защитные дыхательные рефлексy.
18. Понятие о дыхательной недостаточности, пневмонии, эмфиземе, бронхоэктазах.

**Вопросы для устного опроса по теме: «Строение органов дыхания»**

1. Значение функции дыхательной системы.
2. Воздухоносные пути дыхательная часть.
3. Полость носа и придаточные пазухи.
4. Гортань: положение, строение.
5. Трахея: положение, строение.
6. Бронхи: положение, строение.
7. Легкие: положение, строение.
8. Микростроение легких.
9. Плевра, её положение, строение.
10. Границы плевры.
11. Границы легких.
12. Средостение, положение, отделы.
13. Понятие о пневмотораксе.

14. Особенности кровеносной системы легких.
15. Малый круг кровообращения.
16. Механизмы вдоха и выдоха.
17. Объемы легочного воздуха.
18. Строение дыхательного центра.
19. Вентиляция легких.
20. Регуляция дыхания.

**Вопросы для устного опроса по теме: «Пищеварительная система»**

1. Понятие о внутренних органах и их расположении.
2. Виды внутренних органов.
3. Строение полых органов.
4. Общий план строения пищеварительного канала.
5. Функциональная связь различных органов пищеварения.
6. Значение пищеварения.
7. Пища, её составные элементы.
8. Пищеварительные железы, количество соков, выделяемых за сутки.
9. Строение полости рта.
10. Слюнные железы.
11. Состав слюны и действие её на пищу.
12. Регуляция слюноотделения.
13. Акт жевания.
14. Акт глотания.
15. Процесс всасывания в полости рта.
16. Глотка, строение, отделы, расположение.
17. Пищевод, строение, отделы, расположение.

**Вопросы для устного опроса по теме: «Пищеварительная система»**

1. Положение желудка.
2. Отделы желудка.
3. Строение желудка, его стенки.
4. Строение желудочных желез.
5. Пищеварение в желудке.
6. Состав и действие на пищу желудочного сока.
7. Механические раздражители отделения желудочного сока.
8. Гуморальные раздражители отделения желудочного сока.
9. Фазы желудочной секреции.
10. Двигательная функция желудка.
11. Защитная функция (рвота, отрыжка, тошнота).
12. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку.
13. Положение печени.
14. Строение печени.

15. Функции печени.
16. Особенности кровеносной системы печени.
17. Состав и значение желчи.
18. Механизм образования и выделения желчи.

#### **Вопросы для устного опроса по теме: «Пищеварительная система»**

1. Расположение поджелудочной железы.
2. Строение поджелудочной железы.
3. Функции поджелудочной железы.
4. Состав поджелудочного сока и его действие на пищу.
5. Регуляция отделения панкреатического сока.
6. Строение и отделы тонкой кишки.
7. Особенности строения слизистой оболочки, ворсинки, лимфоидный аппарат.
8. Процессы, происходящие в тонкой кишке.
9. Полостное и пристеночное пищеварение.
10. Характеристика перистальтики толстой кишки.
11. Акт дефекации.

#### **Вопросы для устного опроса по теме: «Физиология пищеварения»**

1. Функции ротовой полости; процессы, происходящие с пищей в ротовой полости.
2. Функции пищевода.
3. Функции желудка.
4. Переваривание в желудке.
5. Процессы, происходящие в тонкой кишке; двенадцатиперстной, тощей, подвздошной.
6. Пристеночное пищеварение.
7. Процессы, происходящие в толстой кишке.
8. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительного тракта.
9. Желчь, слюна, желудочный, панкреатический и кишечный соки, их действие на пищу.
10. Регуляция слюноотделения.
11. Регуляция желудочной секреции.
12. Регуляция отделения панкреатического сока.
13. Регуляция желчевыделения.
14. Регуляция выделения кишечного сока.
15. Ферменты пищеварения, их действие на пищу.
16. Чувство голода.
17. Чувство насыщения.
18. Акт дефекации.



**Тема: «Пищеварительный тракт»**  
**Вопросы для письменного контроля**  
**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 2123 зубов.
16. Для расщепления углеводов нужна кислая среда.
17. Конечными продуктами расщепления жиров являются глицерин и жирные кислоты.
18. Энтерокиназу кишечного сока называют «ферментом ферментов».
19. Энтерокиназа активирует липазу.
20. Липаза желудка 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**  
**Пищеварительный тракт «Да» или «Нет»**

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

**Тема: «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

#### Большие пищеварительные железы «Да» или «Нет»

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: «Функциональная анатомия мочевыводящих путей»**

1. Общая характеристика мочевых органов.
2. Положение, строение почек.
3. Микроскопическое строение почек.
4. Особенности кровообращения почек.
5. Виды нефронов, их значение.
6. Положение, строение мочеточников.
7. Понятие о «блуждающей почке».
8. Положение, строение мочевого пузыря.
9. Строение и положение женского мочеиспускательного канала.
10. Строение и положение мужского мочеиспускательного канала.
11. Строение мочеполовой диафрагмы.
12. Сущность и значение выделения для организма.

**Вопросы к устному опросу  
Тема: «Выделительная функция организма»**

1. Охарактеризовать системы органов, выполняющих выделительные функции (кожа, легкие, ж.к.т., почки).
2. Определить понятие мочеполовой аппарат.
3. Перечислить состав мочевой системы, определить топографию органов мочевыделения.
4. Функции почек.
5. Расположение и макроскопическое строение почек.
6. Микроскопическое строение почек.
7. Виды нефронов, их функции.
8. Процессы мочеобразования в нефроне.
9. Особенности кровоснабжения почек.
10. Нервная и гуморальная регуляция образования мочи.
11. Строение и функции мочевого пузыря.
12. Особенности строения и функции мужской и женской уретры.
13. Произвольный и непроизвольный акты мочеиспускания.
14. Понятия: суточный диурез и водный баланс.
15. Понятие пороговых и непороговых веществ.
16. Перечислить состав мочи в норме и показатели общего анализа мочи.
17. Суточное количество мочи и мочеиспусканий в различные возрастные периоды.
18. Понятие водного баланса и его определение.
19. Механизм возникновения жажды.

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Функции органов выделительной системы»**

1. Перечислить функции почек.
2. Поддержание водного баланса организма.
3. Механизм образования первичной мочи.
4. Состав, количество первичной мочи.
5. Механизм образования конечной мочи.
6. Состав и количество конечной мочи.
7. Регуляция работы почек.
8. Функция мочеточников в норме и патологии.
9. Функция мочевого пузыря, её нарушения.
10. Акт мочеиспускания (произвольный и непроизвольный).
11. Понятие о почечном клиренсе.

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Система органов репродукции. Мужская и женская половая система»**

1. Общий обзор половой системы.
2. Женские половые органы.
3. Положение, строение и функции:
  - А) яичников
  - Б) маточных труб
  - В) матки
  - Г) влагалища
  - Д) наружных половых органов
  - Е) желтого тела
4. Мужские половые органы, положение, функции.
5. Положение, строение, функции
  - А) яичек
  - Б) семявыносящих путей
  - В) предстательной железы
  - Г) бульбоуретральных желез
  - Д) мужского мочеиспускательного канала
  - Е) мошонки
6. Первичные и вторичные половые признаки.
7. Половая зрелость.
8. Мужской и женский половой цикл.
9. Регуляция и развитие мужских и женских половых признаков.
10. Дать понятие:
  - об овуляции
  - о менструации
  - о климаксе
  - о беременности

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Система органов репродукции»**

1. Общий обзор половой системы?
2. Строение и функции яичников?
3. Строение и функции маточных труб?
4. Строение и функции матки?
5. Строение и функции влагалища?
6. Строение и функции наружных половых органов?
7. Строение и функции молочной железы?
8. Строение и функции желтого тела?
9. Строение и функции промежности?
10. Понятие об овуляции?
11. Понятие о менструации?
12. Понятие о климаксе?
13. Строение и функции яичек?
14. Строение и функции семявыносящих путей?
15. Строение и функции предстательной железы?
16. Строение и функции семенных пузырьков?
17. Строение и функции бульбоуретральных желез?
18. Строение и функции мочеиспускательного канала?
19. Первичные половые признаки?
20. Вторичные половые признаки?
21. Половая зрелость?
22. Мужской и женский половой цикл?

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Система крови. Состав, свойства и функции крови».**

1. Что составляет систему крови?
2. Функции крови.
3. Объем и состав крови.
4. Плазма крови, ее состав и значение.
5. Сыворотки крови.
6. Форменные элементы крови, продолжительность их жизни.
7. Эритроциты, количество, форма, значение.
8. Гемоглобин, количество, физиологическое паталогическое соединения гемоглобина.
9. Лейкоциты, формы, количество, функции. Лейкоцитарная формула .
10. Тромбоциты, количество, значение.
11. Константы крови.
12. Свертывание крови. Понятие о гемостазе. Факторы свертывания крови.
13. Кроветворные органы, схема гемостаза.
14. Органы кроверазрушения.
15. Нервный и гуморальный механизмы регуляции системы крови.

16. Противосвертывающая и фибринолитическая системы крови.
17. Гемолиз, виды гемолиза.
18. Буферные системы крови, понятия: ацидоз, алкалоз.
19. Депо крови.
20. Белки плазмы крови: состав, функции и количество.

### Диктант 1 «Система 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 называется механическим.
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.

**Эталоны ответов «Да» или «Нет»  
Диктант 1 «Система крови»**

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 «Система 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 «Система 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. Лимфоцины  
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.  $\alpha$
19. Гемостаз
20. Геморрагия

## Вопросы для устного опроса по теме: «Группы крови. Резус-фактор крови».

1. Понятие об агглютинации.
2. Серологическая характеристика групп крови по системе АВО.
3. Виды и местонахождения гемагглютиногенов и гемагглютининов.
4. Метод определения группы крови по системе АВО.
5. Понятие о резус-факторе крови.
6. Источник анти-резус агглютинина.
7. Определение резус-фактора крови.
8. Развитие резус-конфликтной беременности матери и плода.
9. Переливание крови. Донорство.
10. Группы трансфузионных сред.
11. Основные цели гемотрансфузии.
12. Группы крови, частота встречаемости и возможный генотип.
13. Пробы на совместимость крови донора к реципиента.

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Внутренняя среда организма. Гомеостаз».**

1. Состав внутренней среды организма.
2. Функции крови.
3. Объем и состав крови.
4. Плазма крови, ее состав, значение.
5. Сыворотка крови.
6. Форменные элементы крови, гематокрит.
7. Гемоглобин, физиологическое и паталогическое соединения нв.
8. Эритроциты: размеры, форма, количество, значение.
9. Тромбоциты, количество, значение.
10. Лейкоциты, количество, значение.
11. Лейкоцитарная формула Шиллинга.
12. Фагоцитоз, стадии, значение.
13. Состав, свойства, функции и источник образования лимфы.
14. Состав, свойства и функции ликвора. Место образования (цереброспинальной жидкости).
15. Состав, свойства и функции тканевой (межклеточной) жидкости.
16. Понятие о гомеостаз.

### **Вопросы для устного опроса по теме: «Иммунная защита организма»**

1. Дать определение понятия иммунная система.
2. Описать виды иммунитета.
3. Назвать функции иммунной системы.
4. Назвать центральные органы иммунной системы.
5. Назвать периферические органы иммунной системы.
6. Описать специфические факторы защиты организма.
7. Описать неспецифические факторы защиты организма.
8. Описать расположение, строение и функции вилочковой железы.
9. Описать расположение, строение и функции костного мозга.
10. Описать расположение, строение и функции селезенки.
11. Описать расположение, строение и функции лимфатических узлов.
12. Описать расположение, строение и функции красного костного мозга.
13. Описать расположение, строение и функции желтого костного мозга.
14. Дать определение понятия иммунология.
15. Охарактеризовать процесс иммуногенеза

**Графический диктант на тему:  
«Анатомия и физиология сердца»**

**Задание:** 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.

**Эталоны ответов к графическому диктанту на тему:  
«Анатомия и физиология сердца»**

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
9. В межсердечной перегородке	19. Правой и левой коронарными артериями
10. Синусово-предсердный узел 60-80 у	20. Венечным синусом

## СИСТЕМА МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ (письменный опрос)

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?

### Эталоны ответов Диктант по теме «Мочевыделение»

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в почечном тельце</li> <li>2. 150-180</li> <li>3. С плазмой крови</li> <li>4. В почечных канальцах</li> <li>5. 1.5-1.8 л.</li> <li>6. Реабсорбция, секреция, синтез</li> <li>7. Диаметр приносящей артериолы в 2 раза больше диаметра выносящей</li> <li>8. Петля Генле</li> <li>9. В малые почечные чашки</li> <li>10. Крестцовые сегменты спинного мозга</li> <li>11. Детрузор</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Вокруг почечных канальцев</li> <li>13. От рН и осмотического давления крови</li> <li>14. Нет</li> <li>15. Уменьшает</li> <li>16. 150 г. (120-200 г.)</li> <li>17. Левая</li> <li>18. Корковые</li> <li>19. 20%</li> <li>20. 70-80%</li> <li>21. 5-25 раз</li> <li>22. 1500 мл</li> </ol>
---	---

## Диктант по теме «САМОРЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ»

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 сегментом.
5. Спинной мозг содержит семь шейных сегментов.
6. Парасимпатическая нервная система иннервирует скелетную мускулатуру.
7. Полости головного мозга называются синусами.
8. Задний мозг состоит из моста и мозжечка.
9. Подкорковый центр вегетативной системы находится в гипоталамусе.
10. Задние ветви спинномозговых нервов образуют сплетения.
11. К центральной нервной системе относятся только спинной и головной мозг.
12. Чувствительное нервное окончание это эффектор.
13. Чувствительные импульсы в спинной мозг поступают через передние рога.
14. Место контакта нервных клеток называется рецептор.
15. В спинном мозге имеется три оболочки.
16. Соматическая нервная система иннервирует скелетную мускулатуру.
17. Головной мозг имеет пять отделов.
18. Наибольшая длина аксонов нейронов составляет 1,5 метра.
19. Полости головного мозга заполнены лимфой.
20. Центры жизненно - важных органов - сердца и дыхания находятся в продолговатом мозге.

### Эталоны ответов к диктанту на тему: «Саморегуляция функций»

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

## Диктант №1 «Дыхательная система»

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 по теме «Дыхательная система»

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 по теме «Дыхательная система»**

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

#### **Вопросы для устного опроса по теме: «Физиология теплообмена»**

1. Дать определение теплообмена.
2. Где находятся центры терморегуляции?
3. Какие вы знаете терморцепторы?
4. За счет каких процессов происходит терморегуляция?
5. Дать определение гипертермии.
6. Как меняется терморегуляция при изменении температуры окружающей среды?
7. Что такое химическая терморегуляция?
8. Охарактеризовать физическую терморегуляцию, ее механизмы.
9. Охарактеризовать понятие лихорадки.
10. Типы лихорадок по длительности течения.
11. Типы лихорадок по степени повышения температуры.
12. Типы лихорадок по характеру температурных кривых.
13. Отличие лихорадки от гипертермии.
14. Какая температура является «абсолютным нулем» для человека?

#### **Вопросы для устного опроса по теме: «Физиология обмена веществ»**

1. Что такое пищевой рацион?
2. Что такое азотистый баланс?
3. Почему обмен веществ и энергии – единый процесс?
4. Какие функции в организме выполняет вода?
5. Что такое дыхательный коэффициент?
6. Что такое режим питания?
7. Каково значение витаминов группы В?
8. Каково значение витамина А?
9. Какие жиры называются неполноценными?
10. Назовите основные этапы обмена веществ.
11. Дайте определение обмену белков.
12. Перечислите виды белковых дистрофий.
13. Как проявляется патология жирового обмена в организме?
14. Что такое гликогенез?



15. Дайте определение водно-солевому обмену. Что происходит в организме при обезвоживании?
16. В каких процессах организма участвуют минералы?
17. Дайте определение обмену энергии в организме.
18. Какое влияние оказывает употребленная пища на обмен веществ и энергозатраты?
19. Дать определение анаболизма, катаболизма.
20. Определить сущность обмена веществ.
21. Назовите причины нейроэндогенных расстройств.

**Тема: «Обмен веществ и энергии в организме». 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.

**Эталоны ответов «да» или «нет»  
Диктант обмен веществ и энергии**

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

## 12. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Вопросы к комплексному экзамену по дисциплине анатомия и физиология человека для специальности Лабораторная диагностика 31.02.03

1. Сосуды большого круга кровообращения. Понятие пульса и артериального давления (характеристики и нормы)
2. Строение клетки живой ткани. Межклеточное вещество.
3. Особенности строения эпителиальных тканей (виды эпителия, расположения в организме, значения, функции)
4. Общая характеристика нервной ткани (строение, значение, функции).
5. Строение кости как органа (химический состав, форма, рост кости, понятие о костном мозге). Виды соединения костей. Суставы, их строение.
6. Понятие об органе, системе органов, организме в целом. (общий план строения органа, основная и вспомогательные ткани, нервы, сосуды).
7. Позвоночный столб (строение соединений, изгибы, отделы, функции).
8. Скелет головы и соединения костей черепа.
9. Строение мышцы как органа, разновидности мышечной ткани.
10. Мышцы верхних конечностей, плечевого пояса. Подмышечная ямка.
11. Основные группы мышц туловища (спины, груди, живота). Диафрагма. Белая линия живота.
12. Общий план строения пищеварительного канала . Пища, её составные части. Пищеварение в различных отделах канала.
13. Глотка, пищевод, желудок (строение, расположение, отделы, функции).
14. Печень (расположение, строение, функции). Состав желчи. Желчный пузырь и желчные протоки.
15. Поджелудочная железа (расположение, строение, функции). Состав панкреатического сока.
16. Тонкая кишка (расположение, строение, отделы). Состав кишечного сока.
17. Толстая кишка (расположение, строение, отделы, функции).
18. Воздухоносные пути: Полость носа, Придаточные пазухи носа.
19. Гортань. Трахея. Бронхи (расположение, строение, функции, бронхиальное дерево).
20. Лёгкие, плевра (расположение, строение, функции). Особенность кровоснабжения лёгких.
21. Белковый обмен (пути поступления и выделения продуктов распада).
22. Углеводный обмен (пути поступления и выделения продуктов распада).
23. Жировой обмен (пути поступления и выделения продуктов распада).
24. Водно-минеральный обмен (пути поступления и выделения продуктов распада).
25. Понятие о витаминах, их значение в обмене веществ. Основной обмен. Рабочая прибавка. Терморегуляция.
26. Общая характеристика мочевых органов. Почки (положение, строение, функции).
27. Мочеточники. Мочевой пузырь. Мужской и женский мочеиспускательный канал (расположение, строение, функции).
28. Женские половые органы, расположение, строение, функции. Промежность.

29. Мужские половые органы, расположение, строение, функции.
30. Скелет нижних конечностей (соединения с костями таза).
31. Щитовидная, паращитовидная, вилочковая железы, их расположение, строение, функции.
32. Надпочечники, поджелудочная железа, расположение, строение, функции.
33. Кровь. Состав, количество, свойства, функции. Кроветворные органы.
34. Сердце, положение, строение, значение. Сердечный толчок, тоны сердца. Сосуды сердца.
35. Артерии большого круга кровообращения.
36. Системы верхних и нижних полых вен, воротной вены печени.
37. Лимфатическая система (сосуды, узлы, селезенка, протоки). Состав лимфы, её образование.
38. Спинальный мозг (положение, строение и функции). Сегменты и корешки спинного мозга.
39. Головной мозг (положение, строение, отделы).
40. Полости головного мозга. Циркулирующая цереброспинальная жидкость.
41. Оболочки и межоболочечные пространства головного и спинного мозга.
42. Кожа, строение, местоположение.
43. Двигательный аппарат глаза. Слезный аппарат.
44. Органы зрения: расположение, строение. Оболочки, ядро, сетчатка, зрительный нерв, камеры глаза, веки, конъюнктивы.
45. Органы слуха: расположение, строение. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Спиральный (кортиева) орган.
46. Скелет грудной клетки, её соединения.
47. Органы обоняния. Местоположение. 1 пара черепных нервов.
48. Сосуды малого круга кровообращения.

### 13. 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,	Тема полностью раскрыта, использованы современные источники литературы в достаточном количестве



				требуют 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
Дизайн	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