

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

**Т.В. Иваныкина**

## **ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Учебно-методическое пособие*

Благовещенск  
Издательство АмГУ

2020

ББК 68.9 я 73  
И 23

*Рекомендовано  
учебно-методическим советом университета*

Иваныкина, Т.В. Физиология человека: учебно-методическое пособие /Т.В. Иваныкина. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2020. – 74 с.

Пособие предназначено для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. В пособии представлена структура и содержание дисциплины, разработаны методические рекомендации к подготовке и проведению занятий; темы и основной перечень вопросов к практическим занятиям; методические рекомендации для самостоятельной работы; тестовые задания по темам занятий для самопроверки; список рекомендуемой литературы; вопросы к экзамену и критерии оценивания; справочно-терминологическая информация.

ББК 68.9 я 73

© Иваныкина Т.В., 2020  
© Амурский государственный университет, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Структура и содержание дисциплины	6
1.1 Краткое изложение лекционного материала	6
1.2 Краткое содержание тем практических занятий	17
2 Методические рекомендации по конспектированию лекций	23
3 Методические рекомендации к практическим занятиям	24
4 Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов	26
5 Тестовые задания по темам занятий для самопроверки и критерии оценки	30
6 Вопросы к экзамену	51
7 Критерии оценок знаний студентов на экзамене	54
8 Список рекомендуемой литературы	56
9 Справочно-терминологическая информация	57
Заключение	74

## ВВЕДЕНИЕ

Организм человека представляет собой единую систему с общими законами развития, закономерностями строения и жизнедеятельности. Его функционирование подчиняется биологическим закономерностям, присущим всем живым организмам. В то же время человек социален и отличается от животных развитым мышлением, интеллектом, наличием второй сигнальной системы, общественными взаимоотношениями. Особенности формы, строения тела человека невозможно понять без анализа функций, равно как нельзя представить особенности функции любого органа без понимания его строения. Человеческий организм состоит из большого числа органов, огромного количества клеток, но это не сумма отдельных частей, а единый слаженный живой организм. Поэтому нельзя рассматривать органы без взаимосвязи друг с другом, без объединяющей роли нервной и сосудистой систем.

Становление и развитие анатомии и физиологии человека в значительной мере было обусловлено проведением большого объема фундаментальных и прикладных исследований по предмету. Физиология человека раскрывает особенности функционирования организма с учетом возраста, пола, механизмов адаптации, условий окружающей среды, в том числе производственных условий.

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды. Основной задачей учебно-методического пособия является оказание помощи студентам в их учебной работе, а также выработка аналитических способностей с тем, чтобы самостоятельно формулировать проблемы и находить пути их эффективного решения.

Учебно-методическое пособие предполагают изучение наиболее значимых вопросов в сфере анатомии и физиологии человека, в процессе изучения дисциплины рассматриваются механизмы функционирования основных органов и систем человека.

Тематика занятий предполагает активную дискуссию по целому ряду вопросов: строение, функции клеток и тканей человека, строение и функции опорно-двигательного аппарата, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, иммунной, эндокринной, мочеполовой, нервной систем.

Таким образом, базовые знания по физиологии и анатомии основных органов и систем организма человека дадут возможность формирования более осмысленного представления о функционировании организма человека и являются важными для последующего изучения профессиональных дисциплин.

# 1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Краткое изложение лекционного материала

Раздел 1. Введение в анатомию и физиологию человека

Тема 1. Введение в дисциплину

*План лекции:*

1. Понятие об анатомии и физиологии.
2. Методы анатомических и физиологических исследований.
3. История анатомии и физиологии.

*Цель:* получить представления об анатомии и физиологии как научных дисциплинах.

*Задачи:*

- 1) сформировать представление об анатомии и физиологии человека как науки;
- 2) разобраться в основных методах исследования организма человека;
- 3) рассмотреть историю анатомии и физиологии.

Анатомия и физиология человека - это важнейшие биологические науки, изучающие строение и функции человеческого организма. Анатомия - это наука о формах и строении органов, систем органов и человеческого организма в целом, рассматриваемых с позиций развития, функциональных возможностей и постоянного взаимодействия с внешней средой. Предметом физиологии является внутренняя деятельность, или такие внутренние функции организма, как пищеварение, дыхание, кровообращение, движение конечностей и других органов, выделение мочи, пота и других веществ, продукция тепла, нервное и гуморальное взаимодействие органов, внутренняя секреция, размножение. Каждая функция специфична для определенного рабочего органа и в большинстве случаев для определенной ткани. Несмотря на это, ни одна из названных функций не осуществляется деятельностью только одного органа. Методы: антропометрия, рентгеноанатомия, эхолокация, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, эндоскопия, соматоскопия, посмертные и микроскопические исследования. История физиологии: роль Аристотеля, Везалия, Гарвея, Пастера, Сеченова, Павлова, Пирогова, Мечникова.

## Раздел 2. Общая характеристика организма человека

### Тема 1. Организм как единое целое

#### *План лекции:*

1. Уровни организации и основные свойства живых организмов.
2. Органы и системы целостного организма.
3. Аппараты, виды аппаратов в организме человека.

*Цель:* рассмотреть органы и системы органов человека как единое целое.

#### *Задачи:*

- 1) рассмотреть уровни организации и основные свойства живых организмов;
- 2) познакомиться с органами, системами органов, аппаратами организма человека;

века;

Осуществление биологических функций происходит на разных иерархических уровнях. Молекулярный (молекулярно-генетический) уровень является начальным. Четыре класса соединений выполняют основные биологические функции. Это биологические молекулы: белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды и липиды. Они обязательно присутствуют в любой клетке. Субклеточный уровень охватывает процессы, происходящие в живой клетке. Биомолекулы могут самостоятельно выполнять свои функции или ассоциироваться в субклеточные структуры – органеллы. Клеточный уровень представляет собой самостоятельную живую систему – клетку. Каждой клетке присущи все свойства живого. Для одноклеточных форм жизни клеточный уровень организации тождествен организменному. У многоклеточных организмов тело состоит из множества клеток, поэтому у них между клеточным и организменным уровнями имеется несколько промежуточных уровней. Тканевый уровень представлен клеточными ансамблями – тканями, которые имеются у многоклеточных организмов. Органный уровень охватывает различные органы, которые образуются из тканей. Системный уровень рассматривает системы органов, которые образуют органы, выполняющие сообща какую-то большую функцию. Совокупность систем образует многоклеточный организм

В строении тела человека условно можно выделить следующие уровни организации: организменный (организм человека как единое целое); системоорганый

(системы органов); органнй (органы); тканевой (ткани); клеточный (клетки); субклеточный (клеточные органеллы и корпускулярно-фибрилярно-мембранные структуры). В организме человека различают следующие системы органов: мышечная, костная, мочевая, половая, пищеварительная, дыхательная, сердечно-сосудистая, кроветворная, иммунная, нервная. Аппараты человека: опорно-двигательный, мочеполовой, эндокринный, сенсорный.

## Тема 2. Строение и функции клетки

*План лекции:*

1. Анатомия и физиология клетки.
2. Обязательные структурные элементы клетки, их строение и функции.
3. Понятие раздражимости и возбудимости. Мембранные и внутриклеточные процессы при раздражении.

*Цель:* рассмотреть строение и функции живой клетки в организме человека.

*Задачи:*

- 1) познакомиться с анатомией и физиологией клетки;
- 2) рассмотреть обязательные структурные элементы клетки, их строение и функции;
- 3) понять суть раздражимости и возбудимости, мембранных и внутриклеточных процессов при раздражении.

Клетка является основной структурной и функциональной единицей живых организмов, осуществляющей рост, развитие, обмен веществ и энергии, хранящей, перерабатывающей и реализующей генетическую информацию. Клетка представляет собой сложную систему биополимеров, отделенную от внешней среды плазматической мембраной и состоящую из ядра и цитоплазмы, в которой располагаются органеллы и включения. Основными функциональными структурами клетки являются цитоплазма и ядро. Поверхностный комплекс включает в себя гликокаликс, плазматическую мембрану и кортикальный слой цитоплазмы. В цитоплазме выделяют гиалоплазму, органеллы. Они могут быть общего назначения, которые имеются во всех клетках, и специального назначения, имеющиеся лишь в определенных клетках и

выполняющие специальные функции и включения. Различают мембранные органеллы, образованные биологическими мембранами (двумембранные митохондрии и одномембранные гранулярная и гладкая эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы), и немембранные (рибосомы, клеточный центр с центриолями, реснички и жгутики, элементы цитоскелета – микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты). Основными структурными компонентами ядра являются образованная мембранами кариолема (кариотека), нуклеоплазма, ядрышко и хроматин. Хроматин – это материал хромосом, в состав которого входят ДНК, небольшие основные белки гистоны, более крупные кислые белки и небольшое количество РНК. В делящемся ядре хроматин спирализуется, конденсируется, в результате чего становятся видимыми хромосомы. Понятие раздражимости и возбудимости. Мембранные и внутриклеточные процессы при раздражении.

### Тема 3. Ткани человеческого организма

#### *План лекции:*

1. Эпителиальная и соединительная ткани, расположение, виды, функции, особенности строения.
2. Мышечная и нервная ткани, расположение, виды, функции, особенности строения.

*Цель:* рассмотреть ткани человеческого организма.

#### *Задачи:*

- 1) познакомиться с эпителиальной и соединительной тканями, расположение, виды, функции, особенности строения;
- 2) познакомиться с мышечной и нервной тканями, расположение, виды, функции, особенности строения.

Эпителиальные ткани осуществляют преимущественно пограничную, или покровную, и секреторную функции. Находясь на границе между тканями тела и внешней средой, они выполняют защитную, или барьерную, функцию. Через них происходит обмен веществ между организмом и внешней средой. Эпителий покрывает поверхность тела и полые органы, являясь составной частью слизистой оболоч-

ки пищеварительного тракта, дыхательных путей, мочеполовой системы и т.д. Эпителиальные ткани образуют многочисленные железы, которые выделяют различные секреты. Эпителиальные ткани выполняют в организме человека функции: разграничительная и барьерная, защитная, транспортная, всасывание, секреторная, экскреторная, сенсорная.

Соединительные ткани широко распространены в организме человека. Они характеризуются выраженным преобладанием межклеточного вещества над клетками. К соединительным тканям относят: собственно соединительную ткань, которая включает в себя рыхлую соединительную ткань и плотную соединительную ткань; скелетные соединительные ткани — хрящевые и костную; соединительную ткань со специальными свойствами — в эту группу включают жировую ткань, кровь, лимфу и кроветворные ткани. Соединительные ткани выполняют в организме человека многочисленные функции: трофическую, транспортную, регуляторную, защитную, дыхательную, опорную.

Мышечные ткани выполняют в организме сократительную функцию, которая осуществляется благодаря специальным органеллам — миофибриллам. Мышечные ткани существуют в форме гладкой и поперечнополосатой (скелетной и сердечной) мускулатуры.

Нервная ткань играет в организме интегрирующую роль. Она включает собственно нервную ткань, представленную нервными клетками, и нейроглию, представленную глиальными клетками. Каждая нервная клетка состоит из тела с ядром, особых включений и нескольких коротких древовидно ветвящихся отростков, или дендритов, а также одного (обычно длинного) отходящего от ее тела аксона. Нервные клетки способны воспринимать раздражения из внешней или внутренней среды, трансформировать энергию раздражения в нервный импульс, проводить их, анализировать и интегрировать. По дендритам нервный импульс идет к телу нервной клетки; по аксону — от тела к следующей нервной клетке или к рабочему органу

#### Тема 4. Общая характеристика систем органов человека

*План лекции:*

1. Физиология и анатомия опорно-двигательного аппарата человека.
2. Пищеварительная система, ее строение и функции.
3. Дыхательная система, ее строение и функции.
4. Строение и функции сердечно-сосудистой системы.
5. Строение и функции лимфатической системы человека.
6. Мочевыделительная система, ее строение и функции.
7. Структурно-функциональная организация эндокринной системы.
8. Характеристика нервной системы человека.
9. Анализаторы человека.

*Цель:* познакомиться с основными аппаратами и системами органов человека.

*Задачи:*

- 1) рассмотреть строение и физиологические функции аппаратов и систем органов человека;
- 2) отметить особенности строения аппаратов и систем органов человека.

Физиология и анатомия опорно-двигательного аппарата человека. Типы костей. Строение трубчатой кости. Скелет человека, его отделы. Анатомия и физиология позвоночника. Понятие о нарушении осанки и сколиозе. Методы диагностики нарушений осанки, методы профилактики. Анатомия и физиология поясов конечностей и конечностей. Понятие о плоскостопии. Методы диагностики плоскостопия, методы профилактики. Соединение костей в скелете, виды, значение. Строение сустава и функциональное значение. Скелетная мускулатура. Виды и функции мышц. Механизм мышечного сокращения.

Пищеварительная система, ее строение и функции. Характеристика пищеварения в различных отделах пищеварительной системы. Строение и функции пищеварительных желез (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа).

Значение дыхания для организма человека. Дыхательная система, ее строение и функции. Характеристика дыхательных путей и их функциональное назначение. Строение ацинуса. Особенности диффузии газов в альвеолах. Гуморальная регуляция дыхания, характеристика процессов вдоха и выдоха.

Строение и функции сердечно-сосудистой системы. Анатомия и физиология сердца. Понятие о перикарде, эндокарде и миокарде. Сердечные клапаны. Сердечный цикл. Понятие о систоле и диастоле. Регуляция работы сердца. Автоматизм сердца. Строение и функции сосудов. Круги кровообращения (большой и малый). Принципы движения крови по сосудам. Понятие о пульсе и методы его измерения. Артериальное давление и методы его оценки. Функции и состав крови. Плазма крови. Форменные элементы крови и их функциональное назначение. Группы крови. Резус фактор. Определение групп крови человека. Системы гемостаза, регуляция свертывания крови.

Строение и функции лимфатической системы человека. Иммунная система человека, органы иммунной системы, виды иммунитета. Характеристика и функции иммунных клеток. Гуморальная регуляция иммунитета (фагоцитоз, пиноцитоз, антитела, специфические вещества иммунной системы).

Мочевыделительная система, ее строение и функции. Характеристика образования мочи, регуляция работы почек. Анатомо-физиологические особенности органов мочевыделительной системы. Механизм образования мочи. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевыделения. Адаптивные изменения функции почек при различных условиях внешней среды.

Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Характеристика эндокринной системы, виды желез и их функции. Характеристика гормонов, функции, виды, взаимодействие гормонов. Основные механизмы действия гормонов. Связи желез внутренней секреции. Участие эндокринной системы в приспособительной деятельности организма. Гипоталамо-гипофизарная система.

Роль центральной нервной системы. Общая характеристика нервной системы. Строение и функции вегетативной нервной системы. Нейрон как структурно-функциональная единица. Методы исследования функций ЦНС. Закономерности и особенности возбуждения ЦНС. Понятие о рефлексе. Характеристика работы рефлекторной дуги. Виды рефлексов и их сравнительные особенности. Спинной мозг. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Продолговатый мозг и мост. Средний

мозг и его роль в процессе саморегуляции. Мозжечок. Таламус. Ретикулярная формация. Кора больших полушарий головного мозга.

Учение И.П. Павлова об анализаторах. Роль анализаторов в познании окружающего мира. Методы изучения сенсорных систем. Взаимодействия анализаторов. Зрительный, слуховой, вкусовой, обонятельный, осязательный, кинестетический анализаторы, их строение и физиологические функции.

### Раздел 3. Основные физиологические процессы в организме человека

#### Тема 1. Обмен веществ и энергии

*План лекции:*

1. Превращение и использование энергии.
2. Определение уровня метаболизма. Основной обмен.
3. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ.

*Цель:* рассмотреть особенности обмена веществ и энергии в организме человека.

*Задачи:*

- 1) познакомиться с процессом превращения и использования энергии;
- 2) научиться определять уровень метаболизма и основной обмен;
- 3) познакомиться с обменом белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ;

Обмен веществ и энергии — это совокупность физических, химических и физиологических процессов превращения веществ и энергии в живых организмах, а также обмен веществами и энергией между организмом и окружающей средой. Обмен веществ у живых организмов заключается в поступлении из внешней среды различных веществ, в превращении и использовании их в процессах жизнедеятельности и в выделении образующихся продуктов распада в окружающую среду. Метаболизм можно разделить на два взаимосвязанных, но разнонаправленных процесса: анаболизм (ассимиляция) и катаболизм (диссимиляция). В процессе обмена веществ постоянно происходит превращение энергии: энергия сложных органических соединений, поступивших с пищей, превращается в тепловую, механическую и

электрическую. Человек и животные получают энергию из окружающей среды в виде потенциальной энергии, заключенной в химических связях молекул жиров, белков и углеводов. Все процессы жизнедеятельности обеспечиваются энергией за счет анаэробного и аэробного метаболизма. Получение энергии без участия кислорода, например, гликолиз (расщепление глюкозы до молочной кислоты) называется анаэробным обменом. Все процессы, генерирующие энергию с участием кислорода, называются аэробным обменом. При окислении сложных молекул химические связи разрываются, сначала органические молекулы распадаются до трехуглеродных соединений, которые включаются в цикл Кребса. Для определения количества затрачиваемой организмом энергии применяют прямую и непрямую калориметрию. Первые прямые измерения энергетического обмена провели в 1788 г. Лавуазье и Лаплас. Основной обмен — это минимальные для бодрствующего организма затраты энергии, определенные в строго контролируемых стандартных условиях.

## Тема 2. Онтогенез

### *План лекции:*

1. Периодизация развития человеческого организма в онтогенезе.
2. Половой диморфизм. Характеристика вторичных половых признаков.
3. Пренатальный онтогенез. Постнатальный онтогенез.

*Цель:* познакомиться с периодизацией развития человеческого организма в онтогенезе.

### *Задачи:*

- 1) рассмотреть периоды развития человеческого организма в онтогенезе;
- 2) понять суть полового диморфизма и вторичных половых признаков;
- 3) научиться различать пренатальный онтогенез и постнатальный онтогенез.

Общебиологическими свойствами живой материи являются процессы роста и развития, которые начинаются с момента оплодотворения яйцеклетки и представляют собой непрерывный поступательный процесс, протекающий в течение всей жизни. Организм развивается скачкообразно, и разница между отдельными этапами жизни сводится к количественным и качественным изменениям. Избирательное и

ускоренное развитие морфологических образований, составляющих полноценную функциональную систему, которая обеспечивает новорожденному выживание, называется системогенезом. Гетерохрония проявляется периодами ускорения и замедления роста и развития, отсутствием параллелизма в этом процессе. Ряд органов и их систем растет и развивается неодновременно: какие-то функции развиваются раньше, какие-то — позднее. Периодизация развития человеческого организма в онтогенезе. Формирование понятий биологический и паспортный возраст. Половой диморфизм. Характеристика вторичных половых признаков. Пренатальный онтогенез. Постнатальный онтогенез. Двукратный перекрест мужской и женской кривых роста. Акселерация, или акцелерация — это ускорение роста и развития детей и подростков по сравнению с предшествующими поколениями. Явление акселерации наблюдается, прежде всего, в экономически развитых странах.

### Тема 3. Медицинская генетика и явление мутагенеза

#### *План лекции:*

1. Понятие о медицинской генетике.
2. Хромосомная теория наследственности.
3. Митоз, мейоз.
4. Строение ДНК, РНК, основные процессы.
5. Мутагенез и социально-значимые последствия при вмешательстве в геном человека.

*Цель:* познакомиться с разделом медицинская генетика и основами генетики человека.

#### *Задачи:*

- 1) понять суть медицинской генетики;
- 2) рассмотреть хромосомную теорию наследственности, а также митоз и мейоз;
- 3) отметить особенности строения ДНК, РНК и основные процессы, протекающие в данных структурах;
- 4) определить социально-значимые последствия при вмешательстве в геном человека.

Медицинское направление, которое посвящено патологии человека, является предметом медицинской генетики. Основной целью медицинской генетики является изучение роли генетических составляющих в этиологии и патогенезе различных заболеваний человека. Эти болезни делятся на два класса: собственно наследственные болезни, куда входят хромосомные и генные заболевания, и болезни с наследственной предрасположенностью, которые называют мультифакториальными заболеваниями. Хромосомными являются болезни, вызванные нарушением числа, либо структуры хромосом. Генные болезни обусловлены присутствием мутаций в генах. Моногенными называются болезни, обусловленные присутствием мутаций в одном гене. В этиологии мультифакториальных заболеваний наряду с действием неблагоприятных внешних факторов существенное влияние оказывают состояния не одного, а многих генов. Количество этих генов, формирующих наследственную предрасположенность к заболеванию, иногда исчисляется десятками или даже сотнями. К мультифакториальным относятся большинство наиболее распространенных болезней человека. В задачи медицинской генетики входят: диагностика наследственных заболеваний, анализ их распространенности в различных популяциях и этнических группах, медико-генетическое консультирование семей больных, профилактика наследственных заболеваний на базе пренатальной (дородовой) диагностики, изучение молекулярно-генетических основ этиологии и патогенеза наследственных заболеваний, выявление генетических факторов риска мультифакториальных заболеваний.

Хромосомная теория наследственности. Основные этапы деления клетки. Время жизни клетки с момента ее образования до деления составляет клеточный цикл. Клеточный цикл делится на стадии, ярчайшей из которых в морфологическом отношении является митоз или собственно деление клетки, а также деление половых клеток – мейоз.

Нуклеиновые кислоты, ДНК. РНК. В основании каждой из полимерных цепей ДНК лежат последовательности из одинаковых сахаров (дезоксирибозы), соединенных между собой остатками фосфорной кислоты или фосфодиэфирной связью. Каждый сахар, в свою очередь, соединен гликозидной связью с одним из четырех

азотистых оснований: двух пуринов – аденина (А) и гуанина (G), и двух пиримидинов – цитозина (С) и тимина (Т).

Мутагенез. Репликация, трансляция, редупликация, транскрипция, мутация генов. Причины наследственных болезней. Классификация и характеристика наследственных болезней. Методы современной генной терапии. Формирование здоровья человека при патологическом генотипе. Социально-значимые последствия при вмешательстве в геном человека.

## **1.2 Краткое содержание тем практических занятий**

Тема: Пищеварительная система

1. Понятие о пищеварении. Виды пищеварения.
2. Характеристика пищеварения в ротовой полости и желудке.
3. Характеристика пищеварения в различных отделах кишечника.
4. Характеристика пищеварительных желез (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа) их функциональное назначение.

*Дополнительные вопросы:*

1. В чем значение системы пищеварения?
2. Какие органы входят в состав системы пищеварения?
3. Отметьте возрастные особенности строения органов пищеварения.
4. Как происходит процесс всасывания питательных веществ?
5. В чем заключается двигательная функция органов пищеварительной системы?
6. Как осуществляется регуляция деятельности пищеварительного аппарата?

Тема: Система органов дыхания

1. Значение дыхания для организма человека.
2. Характеристика верхних дыхательных путей их функциональное назначение.
3. Характеристика нижних дыхательных путей их функциональное назначение.
4. Строение ацинуса. Особенности диффузии газов в альвеолах.
5. Гуморальная регуляция дыхания, характеристика процессов вдоха и выдоха.

*Дополнительные вопросы:*

1. Каково значение дыхания?

2. Какие органы относятся к воздухоносным путям?
3. Каково строение легких? Отметьте возрастные особенности.
4. Какие показатели характеризуют внешнее дыхание, как они изменяются с возрастом?
5. Как осуществляется газообмен в легких и тканях? Какова роль крови в транспорте газов?
6. Каковы механизмы регуляции дыхания?

#### Тема: Сердечно-сосудистая система

1. Анатомия и физиология сердца. Понятие о перикарде, эндокарде и миокарде.
2. Сердечные клапаны. Сердечный цикл. Понятие о систоле и диастоле.
3. Регуляция работы сердца. Автоматизм сердца.
4. Методы оценки работы сердца.
5. Строение и функции сосудов.
6. Круги кровообращения (большой и малый). Принципы движения крови по сосудам.
7. Понятие о пульсе и методы его измерения. Артериальное давление и методы его оценки.

#### *Дополнительные вопросы:*

1. Каково значение сердечно-сосудистой системы?
2. Каким образом происходит движение крови по артериям и венам? Как изменяется кровяное давление с возрастом?
3. Объясните понятия: систолическое, диастолическое, пульсовое артериальное давление, пульс, частота сердечных сокращений, ударный объем крови, минутный объем крови, общее периферическое сопротивление сосудов.
4. В чем заключается нервная регуляция сердечно-сосудистой системы?
5. В чем заключается гуморальная регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы?
6. Что такое функциональные пробы, каково их значение?

#### Тема: Кровь

1. Функции и состав крови.

2. Плазма крови.
3. Форменные элементы крови и их функциональное назначение.
4. Группы крови. Резус фактор.
5. Определение групп крови человека.
6. Системы гемостаза, регуляция свертывания крови.

*Дополнительные вопросы:*

1. Какова роль внутренней среды организма? Значение и функции крови.
2. Гемоглобин, его соединения. Анемия, причины возникновения и профилактика.
3. Строение и функции тромбоцитов. Нарисуйте схему свертывания крови, укажите основные факторы свертывания крови.
4. Что такое резус-фактор? резус-конфликт?
5. Где происходит образование и разрушение клеток крови? Какова продолжительность жизни различных клеток крови?
6. Перечислите основные факторы, регулирующие кроветворение.

Тема: Лимфатическая и иммунная система

1. Строение и функции лимфатической системы человека.
2. Иммунная система человека, органы иммунной системы, виды иммунитета.
3. Характеристика и функции иммунных клеток.
4. Гуморальная регуляция иммунитета (фагоцитоз, пиноцитоз, антитела, специфические вещества иммунной системы).

*Дополнительные вопросы:*

1. Каковы состав и свойства лимфы? Значение белков лимфы.
2. Строение и виды лейкоцитов, их функции.
3. Лейкоцитарная формула. Выпишите из учебника лейкоцитарные формулы взрослого и детей разных возрастных групп.
4. Иммунитет, его виды, каковы особенности иммунных реакций?
5. Что такое СПИД? Какие клетки крови при этом повреждаются?
6. Чем отличается врожденный иммунитет от приобретенного и в чем их особенность?

Тема: Мочевыделительная система

1. Анатомо-физиологические особенности органов мочевыделительной системы.
2. Характеристика образования мочи, регуляция работы почек. Механизм образования мочи.
3. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевыделения.
4. Адаптивные изменения функции почек при различных условиях внешней среды.

*Дополнительные вопросы:*

1. В чем значение процессов выделения для организма?
2. Отметьте общее строение выделительной системы, ее возрастные особенности.
3. Строение почки. Строение нефрона.
4. Процесс образования мочи, его возрастные особенности.
5. Регуляция мочеобразования, возрастные особенности.
6. Регуляция мочевыведения. Кортикальная регуляция мочеиспускания.

Тема: Эндокринная система

1. Характеристика эндокринной системы, виды желез и их функции.
2. Характеристика гормонов, функции, виды, взаимодействие гормонов.
3. Основные механизмы действия гормонов. Связи желез внутренней секреции.
4. Участие эндокринной системы в приспособительной деятельности организма.  
Гипоталамо-гипофизарная система.

*Дополнительные вопросы:*

1. Что такое гормоны? Каково их влияние на обмен веществ?
2. Какова взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции органов эндокринной системы?
3. Надпочечники: корковый слой, мозговой слой. Гормоны надпочечников, их роль в обмене веществ.
4. Стресс. Учение о стрессе. Участие гормонов надпочечников в реакциях стресса.
5. Половые железы. Гормоны половых желез. Роль гормонов половых желез в развитии организма.

6. Поджелудочная железа. Влияние гормонов поджелудочной железы на обмен веществ.

#### Тема: Нервная система

1. Общая характеристика нервной системы.
2. Строение и функции вегетативной нервной системы.
3. Нейрон как структурно-функциональная единица.
4. Методы исследования функций ЦНС.
5. Закономерности и особенности возбуждения ЦНС.
6. Понятие о рефлексе. Характеристика работы рефлекторной дуги.
7. Виды рефлексов и их сравнительные особенности.

#### *Дополнительные вопросы:*

1. В чем состоят особенности структурно-функциональной организации вегетативной системы?
2. Охарактеризуйте особенности влияния симпатической и парасимпатической нервных систем.
3. Какова роль гипоталамуса в регуляции функций организма?
4. Как меняется соотношение проекционных и ассоциативных областей коры в процессе эволюции?
5. Как классифицируются рефлексы? Каковы условия образования условных рефлексов?
6. В чем состоит принцип системной организации интегративной деятельности мозга?

#### Тема: Структуры центральной нервной системы

1. Спинной мозг. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма.
2. Продолговатый мозг и мост.
3. Средний мозг и его роль в процессе саморегуляции.
4. Мозжечок. Таламус. Ретикулярная формация.
5. Кора больших полушарий головного мозга.

#### *Дополнительные вопросы:*

1. Охарактеризуйте структуру и функциональную роль спинного мозга.
2. Назовите основные функции продолговатого, среднего и промежуточного мозга.
3. Какова роль гипоталамуса в регуляции функций организма?
4. Охарактеризуйте состав и функции лимбической системы.
5. Какие функционально различные области коры больших полушарий вы знаете?
6. Назовите основные этапы и закономерности развития коры больших полушарий.

#### Тема: Анализаторы

1. Зрительный анализатор, строение и физиологические функции.
2. Слуховой анализатор, строение и физиологические функции.
3. Вкусовой анализатор, строение и физиологические функции.
4. Обонятельный анализатор, строение и физиологические функции.
5. Осязательный, кинестетический анализаторы, их строение и физиологические функции.
6. Роль анализаторов в познании окружающего мира. Методы изучения сенсорных систем. Взаимодействия анализаторов.

#### *Дополнительные вопросы:*

1. Что такое близорукость и дальнозоркость? Анатомофизиологические особенности глаза, предрасполагающие к близорукости. Что такое бинокулярное зрение? Его значение.
2. Какова роль слуховых косточек в восприятии звуков?
3. Каково функциональное значение вестибулярного аппарата?
4. Обонятельный анализатор. Что необходимо для возникновения ощущения запаха?
5. Какие факторы имеют значение при восприятии вкусовых ощущений?
6. Какие участки кожи особенно чувствительны к прикосновению и почему?

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИЙ

Лекция одна из важных и основных форм обучения и разновидностей информации. Лекция закладывает основы научных знаний, подводит теоретическую базу под изучаемую науку, знакомит студентов с методологией исследования, служит отправным пунктом и указывает направления работы по всем остальным формам и методам учебных занятий. Лекция является экономным по времени способом сообщения значительного объема информации. Следует заметить, что у лектора есть возможность постоянно улучшать и обновлять содержание лекций. Это делает «живую лекцию» весьма полезной и незаменимой в учебном процессе. Лекция дает возможность непосредственного общения с лектором; представляет разные точки зрения. Она позволяет лектору обратить внимание обучающихся на наиболее сложные узловые вопросы учебного курса.

Конспектирование лекции – важный шаг в запоминании материала, поэтому конспект лекций необходимо иметь каждому студенту. Задача студента на лекции – одновременно слушать преподавателя, анализировать и конспектировать информацию. Лекцию преподавателя можно конспектировать, при этом важно не только внимательно слушать лектора, но и выделять наиболее важную информацию и сокращенно записывать ее. При этом одно и то же содержание фиксируется в сознании четыре раза: во-первых, при самом слушании; во-вторых, когда выделяется главная мысль; в-третьих, когда подыскивается обобщающая фраза, и, наконец, при записи. Материал запоминается более полно, точно и прочно.

Усвоение учебной информации на лекции принципиально важно для последующего усвоения материала. Поэтому для студента важно научиться культуре ведения лекционных записей. Конспект лекций полезен тогда, когда изначально ориентирован на одновременную со слушанием лекции мыслительную переработку материала, на выделения и фиксацию в тезисно-аргументированной форме главного содержания лекции. Каждый студент должен иметь тетрадь для записей лекций, ручку, с помощью которой он фиксирует основные положения лекции и делает схемы и

рисунки. Для лучшего понимания лекционного материала на занятиях используется атлас по анатомии и физиологии человека. Атлас раздается каждому студенту перед началом лекции и по ходу лекции студенты могут схематически зарисовывать из атласа необходимые рисунки или схемы.

Материал лекции пишите разборчиво и аккуратно, соблюдая логику изложения, сначала прослушайте, уловите мысль и, только потом, запишите ее. При написании лекции выделяйте разделы, подразделы темы и подтемы. Работая над текстом конспекта лекции после занятия, поля можно использовать для уточнения и иллюстрации лекционных записей. Записывая лекцию, используйте общепринятую и собственную систему сокращений. Для пропущенной лекции оставьте несколько страниц в тетради и восстановите ее содержание во время самостоятельной работы. В противном случае вы нарушите целостность изучаемого цикла.

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Практические занятия способствуют углубленному изучению теоретических и практических вопросов, они дополняют лекции. Формой проведения практических занятий по дисциплине является семинар. Для подготовки к практическому занятию студентам заранее выдается тема, задания и вопросы. Пользуясь рекомендованной литературой, требуется подготовить презентационный материал с докладом, подготовиться к публичному выступлению.

На занятиях студенты учатся грамотно излагать мысли, свободно высказываться, вести полемику, убеждать, доказывать, опровергать, отстаивать свои убеждения, рассматривать ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Все это помогает приобрести знания и умения, необходимые современному специалисту.

На первом вводном практическом занятии для подготовки к занятиям студенты знакомятся с перечнем основной и дополнительной литературы по дисциплине, проводится беседа по организации учебного процесса в течение семестра, организуется тестирование студентов для выявления уровня остаточных знаний по дисциплине.

лине. Темы занятий выдаются студентам заранее. Студенты самостоятельно готовятся по предлагаемым вопросам. Для полноценного выступления они предварительно готовят доклад и презентацию по выбранному вопросу. Рекомендуемое время для выступления с сообщением на практическом занятии составляет 7-10 минут. Поэтому при подготовке доклада из текста работы отбирается самое главное.

Способы заинтересовать слушателей доклада:

1. Начать выступление:

- с проблемного или оригинального вопроса по теме выступления;
- с интересной цитаты по теме выступления;
- с конкретного примера из жизни, необычного факта;
- с образного сравнения предмета выступления с конкретным явлением, вещью;
- начать с истории, интересного случая;

2. Основное изложение:

- после неординарного начала должны следовать обоснование темы, её актуальность, а также научное положение – тезис;
- доклад допускает определенный экспромт, что привлекает слушателей;
- используйте образные сравнения, контрасты;
- помните об уместности приводимых образов, контрастов, сравнений и мере их использования;
- рассказывая, будьте конкретны;

3. Окончание выступления:

- кратко изложить основные мысли, которые были затронуты в докладе;
- процитировать что-нибудь по теме доклада;
- создать кульминацию, оставив слушателей в размышлениях над поставленной проблемой.

После выступления студента ему задаются дополнительные вопросы студентами и преподавателем. В процессе занятия заслушивается также дополнительный материал, подготовленный студентами, организуются дискуссии по теме занятия и его отдельным вопросам, основной материал студенты записывают в тетрадь. После

рассмотрения всех вопросов студентам предлагается выполнить тестовые задания по соответствующей теме.

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия преподавателей. Она сопровождается эффективным контролем и оценкой ее результатов.

В ходе самостоятельной работы студент осваивает теоретический материал по дисциплине (освоение лекционного курса, а также освоение отдельных тем, отдельных вопросов тем, отдельных положений и т.д.); закрепляет знание теоретического материала, используя необходимый инструментарий практическим путем (выполнение контрольных заданий для самопроверки); имеет возможность применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально (подготовка доклада) или группами студентов (подготовка к дискуссии) в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Студентам поручается подготовить самостоятельно доклад, презентацию. Под докладом понимается устное сообщение по тому или иному вопросу изучаемой те-

мы. Доклад строится как рассуждение о проблеме. Студент сообщает, как он понимает суть вопроса, высказывает важнейшие положения, аргументирует их, делает вывод и сопровождает свой ответ презентационным материалом. Доклад является результатом самостоятельного изучения литературы по рассматриваемой проблеме. Оценивается выступление в зависимости от качества подобранного материала, глубины проникновения в тему и убедительности выступления.

Презентация представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов. Демонстрация презентации проецируется на большом экране. Количество слайдов пропорционально содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов). На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторе. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки: на слайды помещается фактический и иллюстративный материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования: выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию; использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением. Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Обычный слайд, без эффектов анимации, должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда. Слайд с анимациями в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком. Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях

не принято ставить переносы в словах. Наилучшей цветовой гаммой для презентации являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже). Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Подготовка к практическим занятиям, дискуссии, тестированию, собеседованию, экзамену предполагает самостоятельную работу с литературой. Студенты читают рекомендованный или самостоятельно отобранный текст во внеаудиторное время. В данном случае студент может работать с учебной литературой, словарями, справочниками, Интернет-ресурсами, периодическими изданиями. Контроль над самостоятельно проработанным материалом осуществляется на занятии или во внеаудиторное время в форме текущего и промежуточного контроля.

При изучении дисциплины также используются такие формы обучения как просмотр научного фильма и написание эссе, дискуссия.

Просмотр студентами научного фильма предполагается при изучении темы «Организм как единое целое». До просмотра фильма преподаватель дает студентам задание, что после просмотра фильма они должны написать эссе. Эссе – это письменный ответ на проблемно поставленный вопрос. Вопрос или тема эссе более узкая по сравнению с рефератом. Студенту необходимо изложить существующую или личную позицию (мнение) о проблеме дезорганизации работы различных систем организма. При использовании литературных источников, ссылка на них обязательна. Объем 3-4 страницы.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью повышения качества и прочности знаний; проверки процесса и результатов усвоения учебного материала. Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра и предполагает самостоятельную работу студента.

Текущий контроль осуществляется на лекциях, практических занятиях при выполнении тестовых заданий. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо учесть несколько аспектов. Готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы; четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестовых заданий будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные. В процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант. Если вы встретили чрезвычайно трудный для вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим заданиям тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце. Обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Промежуточный контроль осуществляется в конце семестра и является итогом изучения дисциплины. Он проводится в виде экзамена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки.

Готовиться к экзамену необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а

затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если вы сможете ответить на все вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед экзаменом за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. Нельзя ограничивать подготовку к экзамену простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счёт новых идей и положений.

## **5 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

### **Тема: Введение в анатомию и физиологию человека**

1. Анатомия человека изучает:

- 1) строение и форму, происхождение и развитие организма человека, его отдельных органов и систем;
- 2) внешние формы, размеры и пропорции тела;
- 3) механизмы функционирования и регуляции организма человека как единого целого, отдельных органов и систем; г) влияние социальных условий на здоровье человека и способы создания оптимальных условий сохранения здоровья и продления жизни.

2. Физиология человека изучает:

- 1) строение и форму, происхождение и развитие организма человека, его отдельных органов и систем;
- 2) внешние формы, размеры и пропорции тела;
- 3) механизмы функционирования и регуляции организма человека как единого целого, отдельных органов и систем; г) влияние социальных условий на здоровье че-

ловека и способы создания оптимальных условий сохранения здоровья и продления жизни.

3. Организм человека представляет собой:

- 1) эволюционно сложившуюся систему клеток и неклеточных структур, объединенных общностью происхождения, строения и развития;
- 2) комплекс тканей, обособившийся в процессе эволюции;
- 3) целостную систему, осуществляющую обмен веществ, энергии и информации с окружающей средой, являющуюся мобильной и раздражимой, проходящую индивидуальный цикл развития, заканчивающийся смертью;
- 4) совокупность жидкостей, принимающих участие в процессах обмена веществ и поддержании гомеостаза.

4. Первый анатомический метод исследования организма человека – это:

- 1) метод ультразвукового исследования;
- 2) метод препарирования;
- 3) метод исследования замороженных тканей;
- 4) метод компьютерной томографии.

5. Разновидности эксперимента:

- 1) метод наблюдения и метод препарирования;
- 2) инструментальный метод и метод препарирования;
- 3) электрофизиологический и метод функциональных проб;
- 4) острый и хронический эксперимент.

6. Органы – это:

- 1) анатомически обособленные части тела в виде комплекса тканей, обособившиеся в процессе эволюции и выполняющие специфическую функцию;
- 2) анатомически обособленные части тела, имеющие четкую структуру;
- 4) анатомически обособленные части тела, занимающие определенное место в организме;
- 5) части тела, имеющие общее происхождение.

7. Термин «гомеостазис» предложил:

- 1) У. Кэннон;

- 2) К. Бернар;
- 3) У. Гарвей;
- 4) Л. Пастер.

8. Назовите самый старый метод исследования в анатомии:

- 1) антропометрия;
- 2) метод окраски;
- 3) метод инъекции;
- 4) препарирование;

9. Метод, изучающий строение и форму тела человека и его отдельных частей:

- 1) антропометрия;
- 2) метод окраски;
- 3) метод инъекции;
- 4) препарирование;

10. К наиболее новым методам исследования в анатомии относятся следующие методы:

- 1) препарирование;
- 2) метод окраски;
- 3) микроскопические методы;
- 4) компьютерная томография;

11. Слово «анатомия» означает:

- 1) препарирую;
- 2) разрезаю;
- 3) рассматриваю;
- 4) рассекаю;

12. Динамическая анатомия изучает:

- 1) изучает возрастные особенности органов;
- 2) изучает тело человека в движении;
- 3) изучает взаиморасположение органов в теле человека;

13. Топографическая анатомия изучает:

- 1) изучает возрастные особенности органов;

- 2) изучает тело человека в движении;
- 3) изучает взаиморасположение органов в теле человека;

14. Возрастная анатомия изучает:

- 1) изучает возрастные особенности органов;
- 2) изучает тело человека в движении;
- 3) изучает взаиморасположение органов в теле человека;

15. Анатомия наиболее тесно связана со следующими науками:

- 1) психология;
- 2) физиология;
- 3) эмбриология;
- 4) экология;

16. Метод изучения анатомии человека путем распила замороженных трупов разработал и применил:

- 1) Клавдий Гален;
- 2) Андрей Везалий;
- 3) Н.И.Пирогов;

### **Тема: Опорно-двигательная система**

1. Какое соединение имеется между плечевой костью и костями предплечья?

- 1) неподвижное;
- 2) подвижное;
- 3) полуподвижное;
- 4) шов.

2. Где находится красный костный мозг?

- 1) в надкостнице;
- 2) в компактном веществе;
- 3) в губчатом веществе;
- 4) в полости кости.

3. Какая кость входит в мозговой отдел черепа?

- 1) теменная;
- 2) скуловая;

- 3) решетчатая;
- 4) подвздошная.
4. Какой отдел следует за грудным в позвоночнике человека?
- 1) поясничный;
- 2) крестцовый;
- 3) копчиковый;
- 4) шейный.
5. Сколько пар ребер у человека?
- 1) 10 пар;
- 2) 12 пар;
- 3) 6 пар;
- 4) 4 пары.
6. Какая кость входит в скелет верхней конечности?
- 1) берцовая кость;
- 2) лопатка;
- 3) лучевая кость;
- 4) грудина.
7. Чем отличается позвоночник человека от позвоночника млекопитающих?
- 1) длиной;
- 2) наличием изгибов;
- 3) прочностью;
- 4) наличием хрящевых прослоек.
8. Какой тканью образован хрящ?
- 1) эпителиальной;
- 2) соединительной;
- 3) мышечной;
- 4) нервной.
9. Какая из перечисленных костей является трубчатой?
- 1) лопатка;
- 2) локтевая;

3) позвонок;

4) ребро.

10. Чем скелетные мышцы отличаются от гладких?

1) способны сокращаться;

2) могут расслабляться;

3) выполняют произвольные движения;

4) совершают произвольные движения.

**Тема: Пищеварительная система.**

1. Как называется часть зуба, находящаяся в десне?

1) пульпа;

2) коронка;

3) корень;

4) шейка.

2. Куда открываются протоки печени и поджелудочной железы?

1) в желудок;

2) слепую кишку;

3) толстую кишку;

4) двенадцатиперстную кишку.

3. Где происходит переваривание белков?

1) в ротовой полости;

2) только в желудке;

3) в желудке и двенадцатиперстной кишке;

4) в двенадцатиперстной кишке.

4. Что происходит в толстой кишке?

1) окончательное переваривание пищи;

2) всасывание питательных веществ;

3) всасывание воды;

4) расщепление жиров.

5. Под действием какого вещества начинается переваривание крахмала?

1) пталина;

2) пепсина;

3) желчи;

4) соляной кислоты.

6. Какая кислота входит в состав желудочного сока?

1) соляная;

2) серная;

3) сернистая;

4) сероводородная.

7. Где происходит превращение глюкозы в гликоген?

1) в печени;

2) в кишечнике;

3) в ротовой полости;

4) в желудке.

8. Аппендикс – отросток кишки

1) тонкой;

2) слепой;

3) толстой;

4) двенадцатиперстной.

9. Какая ткань образует средний слой желудка?

1) гладкая мышечная;

2) поперечнополосатая мышечная;

3) соединительная;

4) эпителиальная.

10. В какой части зуба находятся нервы и кровеносные сосуды?

1) в дентине;

2) в эмали;

3) в цементе;

4) в пульпе.

**Тема: Дыхательная система**

1. Что такое легочное дыхание?

- 1) газообмен между наружным воздухом и воздухом легких;
  - 2) газообмен между кровью и тканями;
  - 3) дыхательные движения;
  - 4) изменение объема легких.
2. Куда воздух попадает из гортани при вдохе?
- 1) легкие;
  - 2) альвеолы;
  - 3) бронхи;
  - 4) трахею.
3. Благодаря чему согревается воздух в носовой полости?
- 1) слизи;
  - 2) капиллярам;
  - 3) мерцательному эпителию;
  - 4) наличию носовых пазух.
4. Какое значение имеет плевральная жидкость?
- 1) защищает легкие от повреждений;
  - 2) участвует в газообмене;
  - 3) уменьшает трение легких о стенки грудной полости;
  - 4) удаляет из легких продукты распада.
5. Сколько кислорода содержится в выдыхаемом воздухе?
- 1) 21%;
  - 2) 16 %;
  - 3) 0,04%;
  - 4) 78%.
6. Какое строение имеет трахея?
- 1) полая трубка с хрящевыми полукольцами;
  - 2) образована хрящами и связками;
  - 3) ветвится и образует бронхиальное дерево;
  - 4) состоит из альвеол.
7. Жизненная емкость легких – количество воздуха, которое человек может

- 1) вдохнуть при спокойном вдохе;
- 2) выдохнуть при спокойном вдохе;
- 3) выдохнуть после самого глубокого вдоха;
- 4) вдохнуть при глубоком вдохе.

8. Что такое альвеолы?

- 1) элементы крови, участвующие в переносе кислорода;
- 2) легочные пузырьки;
- 3) самые маленькие бронхи;
- 4) связки гортани.

9. Что происходит при вдохе с диафрагмой?

- 1) опускается;
- 2) поднимается;
- 3) не изменяется;
- 4) приобретает форму купола.

10. Что является причиной туберкулеза легких?

- 1) нахождение в сыром помещении, недоедание;
- 2) курение;
- 3) простудные заболевания;
- 4) флюорография.

### **Тема: Кровь. Кровеносная система**

1. Какой тканью образована кровь?

- 1) эпителиальной;
- 2) соединительной;
- 3) мышечной;
- 4) нервной.

2. Что такое плазма?

- 1) жидкая часть крови, в которой содержатся неорганические и органические вещества;
- 2) жидкая часть крови без веществ и форменных элементов крови;
- 3) жидкость, содержащая форменные элементы крови;

4) вода и минеральные соли.

3. В чем участвуют фагоциты?

в образовании тромба;

2) в образовании антител;

3) в пожирании чужеродных клеток;

4) в переносе кислорода.

4. В каком случае у людей вырабатывается искусственный пассивный иммунитет?

1) при введении сыворотки;

2) при введении вакцины;

3) после перенесенного заболевания;

4) при рождении.

5. Вакцина – это

1) жидкость, содержащая готовые антитела;

2) жидкость, содержащая форменные элементы крови;

3) жидкость, содержащая ослабленные микробы;

4) жидкость, вводимая при возникновении заболевания.

6. Кому можно переливать кровь 1 группы?

1) людям с 1 группой;

2) людям со 2 группой;

3) людям с любой группой крови;

4) людям с 4 группой.

7. Какие клапаны находятся на границе между желудочками и предсердиями?

1) створчатые;

2) полулунные;

3) венозные;

4) кармановидные.

8. Артерии – это сосуды, по которым кровь течет

1) от сердца;

2) к сердцу;

3) только артериальная;

4) только венозная.

9. С наибольшей скоростью кровь движется в

1) легочных артериях;

2) капиллярах;

3) венах;

4) аорте.

10. Ритмичные колебания стенок артерий – это

1) пульс;

2) артериальное давление;

3) автоматизм сердца;

4) инфаркт.

### **Тема: Иммунная и лимфатическая система**

1. Иммунитет — это:

1) функция защиты организма исключительно от вирусных инфекций.

2) функция защиты организма от агентов, несущих чужеродную генетическую информацию.

3) функция защиты организма исключительно от простудных заболеваний.

2. Центральная задача иммунитета:

1) обеспечение генетической целостности организма.

2) обеспечение противoinфекционной защиты.

3) отторжение пересаженных клеток, тканей и органов.

4) реализация запрограммированной клеточной смерти (апоптоза).

5) обеспечение состояния толерантности к «своему».

3. Основной принцип организации системы иммунитета:

1) органнй.

2) миграционный.

3) циркуляторный.

4) органно-миграционный.

5) органно-циркуляторный.

4. В состав иммунной системы входит:

- 1) печень.
- 2) поджелудочная железа.
- 3) лёгкие.
- 4) периферическая кровь.
5. Из числа органов иммунной системы к центральным относятся:

- 1) тимус.
- 2) костный мозг.
- 3) пейеровы бляшки.
- 4) селезёнка.
- 5) кровь.

6. Лимфопоэз осуществляется:

- 1) в костном мозге.
- 2) в селезёнке.
- 3) в лимфатических узлах.
- 4) в пейеровых бляшках.

7. Лимфоидная ткань слизистых оболочек включает:

- 1) лимфоидную ткань кишечника
- 2) лимфоидную ткань бронхов и бронхиол
- 3) лимфоидную ткань конъюнктивы
- 4) лимфоидную ткань, ассоциированную с носоглоткой

8. Врождённый иммунитет характеризуют как:

- 1) иммунитет, обеспечивающий защиту организма только в ранний постнатальный период.
- 2) составляющую часть полноценного иммунного ответа на протяжении жизни.
- 3) основу для развития специфического иммунного ответа.

9. Особенности врождённого иммунитета:

- 1) наследуется.
- 2) реализуется только миелоидными клетками.
- 3) осуществляется клетками миелоидного и лимфоидного ряда.
- 4) формирует клетки иммунологической памяти.

5) функционирует независимо от наличия антигена.

10. Профессиональные фагоцитирующие клетки:

1) Т-лимфоциты.

2) В-лимфоциты.

3) моноциты/макрофаги.

4) нейтрофилы.

5) эозинофилы.

### **Тема: Эндокринная система**

1. Как называются вещества, вырабатываемые железами эндокринной системы?

1) гормоны;

2) ферменты;

3) витамины;

4) антитела.

2. К железам смешанной секреции относится

1) гипофиз;

2) щитовидная;

3) поджелудочная;

4) эпифиз.

3. Какое заболевание развивается при гипофункции поджелудочной железы?

1) гигантизм;

2) сахарный диабет;

3) базедова болезнь;

4) слизистый отек.

4. Куда выделяют железы внутренней секреции свои секреты?

1) в кровь;

2) в полость органа;

3) наружу;

4) в пищеварительный тракт.

5. Какая железа не относится к эндокринной системе?

1) слюнная;

2) половая;

3) щитовидная;

4) надпочечники.

6. Благодаря чему осуществляется гуморальная регуляция организма?

железам внешней секреции;

2) железам внутренней секреции;

3) железам смешанной секреции;

4) железам, относящимся к эндокринной системе.

7. Что происходит при сахарном диабете?

1) повышается уровень глюкозы в крови;

2) снижается уровень глюкозы в крови;

3) уровень глюкозы находится в пределах нормы;

4) нет верного ответа.

8. Какой железой вырабатывается гормон адреналин?

1) поджелудочной;

2) гипофизом;

3) щитовидной;

4) надпочечниками.

9. Какая железа непосредственно связана с головным мозгом?

1) щитовидная;

2) гипофиз;

3) поджелудочная;

4) слезная.

10. Какие симптомы характерны для базедовой болезни?

1) очень быстрый рост;

2) замедленный обмен веществ;

3) раздражительность, пучеглазие;

4) кома.

**Тема: Нервная система**

1. Ухаживание кошки за котятами – это

- 1) условный рефлекс;
- 2) инстинкт;
- 3) сочетание навыков и безусловных рефлексов;
- 4) рассудочная деятельность.

2. Что такое чихание?

- 1) условный рефлекс;
- 2) сочетание условных и безусловных рефлексов;
- 3) безусловный рефлекс;
- 4) инстинкт.

3. Условные рефлексы не вырабатываются, если

- 1) не подкрепляется безусловным рефлексом;
- 2) у человека парализованы нижние отделы туловища;
- 3) ребенку меньше года;
- 4) ребенку от 0 до 3 лет.

4. Единицей нервной системы является

- 1) нефрон;
- 2) нерв;
- 3) нейрон;
- 4) синапс.

5. Ответная реакция организма на воздействие окружающей среды с участием нервной системы

- 1) раздражимость;
- 2) инстинкт;
- 3) рефлекс;
- 4) запечатление.

6. С чего начинается рефлекторная дуга?

- 1) с чувствительного нейрона;
- 2) с двигательного нейрона;
- 3) с рецептора;
- 4) со вставочного нейрона.

7. Чем образовано серое вещество?

- 1) скоплением тел и дендритов нейронов;
- 2) аксонами нейронов;
- 3) длинными отростками нейронов;
- 4) нервами.

8. Какой отдел мозга отвечает за координацию движений?

- 1) продолговатый;
- 2) передний;
- 3) мозжечок;
- 4) средний.

9. Какие центры расположены в затылочной доле больших полушарий головного мозга?

- 1) кожно-мышечной чувствительности;
- 2) слуховые;
- 3) двигательные;
- 4) зрительные.

10. Где располагается спинной мозг?

- 1) в черепной коробке;
- 2) в позвоночном канале;
- 3) в центральном канале;
- 4) в копчиковом отделе позвоночника.

### **Тема: Анализаторы**

1. Органом осязания является

- 1) кожа;
- 2) ротовая полость;
- 3) носовая полость;
- 4) внутреннее ухо.

2. Как называется часть глаза, имеющая окраску?

- 1) роговица;
- 2) радужка;

- 3) склера;
  - 4) стекловидное тело
3. Отверстие в глазу –
- 1) зрачок;
  - 2) хрусталик;
  - 3) склера;
  - 4) радужка.
4. Барабанная перепонка отделяет
- 1) внутреннее ухо от среднего;
  - 2) наружное ухо от среднего;
  - 3) наружное ухо от внутреннего;
  - 4) среднее ухо от внутреннего.
5. Что не входит в оптическую систему глаза?
- 1) роговица;
  - 2) зрачок;
  - 3) хрусталик;
  - 4) стекловидное тело.
6. Что собой представляет хрусталик?
- 1) двояковогнутая линза;
  - 2) двояковыпуклая линза;
  - 3) плоская линза;
  - 4) желеобразная масса.
7. В каком отделе органа слуха содержится жидкость?
- 1) в наружном ухе;
  - 2) в среднем ухе;
  - 3) во внутреннем ухе;
  - 4) в слуховом проходе.
8. Среднее ухо соединено с глоткой
- 1) слуховым проходом;
  - 2) внутренним ухом;

3) молоточком;

4) слуховой трубой.

9. Что воспринимает корень языка?

1) сладкое;

2) кислое;

3) горькое;

4) соленое.

10. Где строится изображение увиденного?

1) на сосудистой оболочке;

2) на сетчатке;

3) на склере;

4) на стекловидном теле.

### **Тема: Обмен веществ и энергии**

1. Как называется недостаток витаминов?

1) гиповитаминоз;

2) гипервитаминоз;

3) авитаминоз;

4) ультравитаминоз.

2. Какое заболевание развивается при недостатке витамина С?

1) рахит;

2) куриная слепота;

3) цинга;

4) бери-бери.

3. Что является структурно-функциональной единицей почки?

1) нефрон;

2) нейрон;

3) почечная лоханка;

4) почечная пирамидка.

4. Где образуется первичная моча?

1) в капиллярном клубочке;

- 2) в канальце;
  - 3) в мочеточниках;
  - 4) в мочевом пузыре.
5. Как называется наружный слой кожи?
- 1) дерма;
  - 2) эпидермис;
  - 3) гиподерма;
  - 4) эктодерма.
6. Чем надо обработать кожу при ожоге кислотой?
- 1) перекисью водорода;
  - 2) раствором щелочи;
  - 3) слабым раствором кислоты;
  - 4) подсолнечным маслом.
7. Чего нельзя делать при обморожении?
- 1) растирать обмороженные участки кожи снегом;
  - 2) давать теплое питье;
  - 3) укутывать теплым одеялом;
  - 4) обращаться к врачу.
8. Чего не должно содержаться в первичной моче?
- 1) клеток крови;
  - 2) глюкозы;
  - 3) вредных веществ;
  - 4) солей.
9. Кто является возбудителем чесотки?
- 1) бактерия;
  - 2) грибок;
  - 3) клещ;
  - 4) вирус.
10. Что происходит с сосудами при повышении температуры окружающей среды?
- 1) суживаются;

- 2) расширяются;
- 3) лопаются;
- 4) изменений не происходит.

**Тема: Индивидуальное развитие организма**

1. Если яйцеклетка человека содержит 23 хромосомы, то в соматической клетке количество хромосом

- 1) 23;
- 2) 44;
- 3) 46;
- 4) 92.

2. Связь плода с телом матери осуществляется

- 1) через матку;
- 2) благодаря смешению крови матери и плода;
- 3) через плаценту и пуповину;
- 4) через пищеварительную систему плода и матери.

3. Сколько недель в основном продолжается беременность женщины?

- 1) 30;
- 2) 40;
- 3) 9;
- 4) 32.

4. Что происходит при овуляции?

- 1) оплодотворение;
- 2) лопаются фолликулы;
- 3) развитие зародыша;
- 4) дробление зиготы.

5. Чем наследственные заболевания отличаются от врожденных?

- 1) связаны с изменениями генов;
- 2) возникают в результате беременности;
- 3) передаются половым путем;
- 4) возникают во время родов.

6. Как называются мужские половые железы?

- 1) яичники;
- 2) яйцеклетки;
- 3) сперматозоиды;
- 4) семенники.

7. Какую систему поражает вирус СПИДа?

- 1) дыхательную;
- 2) пищеварительную;
- 3) нервную;
- 4) иммунную.

8. Если зигота имеет XY в хромосомном наборе, то это

- 1) девочка;
- 2) мальчик;
- 3) все будет зависеть от условий среды;
- 4) нежизнеспособный организм.

9. Что такое фолликул?

- 1) яичник;
- 2) маточная труба;
- 3) пузырек, в котором находится яйцеклетка;
- 4) место, где развивается зародыш.

10. Вирус СПИДа не передается, если

- 1) есть из одной тарелке;
- 2) использовать нестерилизованный шприц;
- 3) переливать зараженную кровь;
- 4) больная мать рождает ребенка.

Тесты по усвоенному материалу оцениваются по традиционной шкале «отлично» - «неудовлетворительно» в соответствии с количеством правильных вариантов ответа.

100% -90% - «отлично»;

89% -75% - «хорошо»;

74% -51% - «удовлетворительно»;

50% -0% - «неудовлетворительно».

## **6 ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Анатомия и физиология, цели и задачи. Предметы и разделы дисциплины. Понятие о физиологической функции.
2. Методы анатомических и физиологических исследований. История физиологии, роль Аристотеля, Везалия, Гарвея, Пастера, Сеченова, Павлова, Мечникова.
3. Физиология целостного организма. Органы (определение) и системы целостного организма. Функции всех систем организма человека. Аппараты, виды аппаратов в организме человека.
4. Регуляция функций целостного организма. Виды регуляции (нервная, гуморальная, местная). Дать характеристику каждому виду регуляции.
5. Регуляция и управление деятельностью организма, как единого целого. Понятие о саморегуляции, управлении и гомеостазе. Принципы управления в живых функциональных системах. Пять обязательных составных элементов функциональной живой системы (по П.К. Анохину). Понятие и механизмах обратной положительной и обратной отрицательной связи. Механизмы управления по ошибке и по прогнозированию.
6. Пять обязательных составных элементов функциональной живой системы (по П.К. Анохину). Понятие и механизмах обратной положительной и обратной отрицательной связи. Механизмы управления по возмущению.
7. Обмен основных веществ и энергии в организме. Понятие метаболизма, анаболизма и катаболизма. Обмен белков в организме человека, понятие об азотистом балансе (положительном, отрицательном). Функции белков. Азотистое равновесие. Регуляция обмена белков.
8. Обмен минеральных веществ (понятие о микро- и макроэлементах). Водный обмен. Регуляция водно-минерального обмена.
9. Обмен липидов, функции липидов, регуляция липидного обмена.

10. Обмен углеводов, физиологическое значение углеводов. Регуляция углеводного обмена.
11. Энергетический обмен и методы его определения. Понятие основного обмена и условия его определения у человека. Метод прямой и непрямой калориметрии. Дыхательный коэффициент. Нормальные величины основного обмена человека. Понятие о коэффициенте физической активности.
12. Анатомия и физиология клетки. Функции клетки. Обязательные структурные элементы клетки, их строение и функции.
13. Эпителиальная и соединительная ткани. Расположение, виды, функции, особенности строения.
14. Мышечная и нервная ткани. Расположение, виды, функции, особенности строения.
15. Физиология и анатомия опорно-двигательного аппарата человека. Типы костей. Строение трубчатой кости.
16. Скелет человека, его отделы. Анатомия и физиология позвоночника. Понятие о нарушении осанки и сколиозе. Методы диагностики нарушений осанки, методы профилактики.
17. Анатомия и физиология поясов конечностей и конечностей. Понятие о плоскостопии. Методы диагностики плоскостопия, методы профилактики.
18. Соединение костей в скелете, виды, значение. Строение сустава и функциональное значение.
19. Скелетная мускулатура. Виды и функции мышц. Механизм мышечного сокращения.
20. Пищеварительная система, ее строение и функции. Виды пищеварения.
21. Характеристика пищеварения в ротовой полости и желудке.
22. Характеристика пищеварения в различных отделах кишечника.
23. Характеристика пищеварительных желез (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа) их функциональное назначение.
24. Дыхательная система, ее строение и функции.
25. Характеристика верхних дыхательных путей их функциональное назначение.

26. Характеристика нижних дыхательных путей их функциональное назначение. Строение ацинуса. Особенности диффузии газов в альвеолах.
27. Гуморальная регуляция дыхания, характеристика процессов вдоха и выдоха.
28. Строение и функции сердечно-сосудистой системы. Анатомия и физиология сердца. Понятие о перикарде, эндокарде и миокарде. Сердечные клапаны. Сердечный цикл.
29. Понятие о систоле и диастоле. Регуляция работы сердца. Автоматизм сердца. Методы оценки работы сердца.
30. Строение и функции сосудов. Круги кровообращения (большой и малый). Принципы движения крови по сосудам. Понятие о пульсе и методы его измерения. Артериальное давление и методы его оценки.
31. Функции и состав крови. Плазма крови. Форменные элементы крови и их функциональное назначение.
32. Строение и функции лимфатической системы человека.
33. Иммунная система человека, органы иммунной системы, виды иммунитета.
34. Характеристика и функции иммунных клеток. Гуморальная регуляция иммунитета (фагоцитоз, пиноцитоз, антитела, специфические вещества иммунной системы).
35. Выделительная система, ее строение и функции.
36. Характеристика образования мочи, регуляция работы почек.
37. Характеристика эндокринной системы, виды желез и их функции.
38. Характеристика гормонов, функции, виды, взаимодействие гормонов.
39. Общая характеристика нервной системы. Строение и функции вегетативной нервной системы.
40. Анатомия и физиология головного мозга. Понятие о лимбической системе мозга. Ликвородинамика головного мозга. Функции коры больших полушарий.
41. Понятие о рефлексе. Характеристика работы рефлекторной дуги. Виды рефлексов и их сравнительные особенности.
42. Высшая нервная деятельность. Функции ВНД. Интегративная деятельность мозга человека. Понятия о типах высшей нервной деятельности.

43. Физиология сенсорных систем. Понятие о сенсорных системах. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорных систем. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем.
44. Зрительная сенсорная система, строение и функции оптического аппарата глаза. Старческая дальнозоркость. Аномалии рефракции глаза. Зрительные функции.
45. Слуховая система – строение и функции. Вестибулярный аппарат, его функциональное назначение.
46. Вкусовой и тактильные анализаторы, строение и функции. Обонятельная сенсорная система, функционирование, адаптация.

## **7 КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА ЭКЗАМЕНЕ**

По окончании изучения курса «Физиология человека» студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с учебным планом, а также утвержденной программой. Сроки проведения экзамена устанавливаются графиком учебного процесса, утвержденным проректором по учебной работе.

Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины в устной форме. При этом преподавателю на экзамене предоставляется право задавать студенту по программе курса дополнительные вопросы. Преподаватель учитывает не только ответы на вопросы итогового контроля, но и не менее 50% итоговой оценки учитывается за успеваемость, посещаемость студента в семестре.

Основные критерии оценки итоговых знаний студента складываются из следующих показателей:

- деловой активности студента в процессе работы на лекциях и практических занятиях;
- соблюдением дисциплины студентом в течение учебного семестра;
- качества работы во время занятий;
- качества и полноты ответов на экзамене.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если у него обнаруживается всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если у него обнаруживается полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если у него обнаруживается знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Неявка на экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился».

## 8 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормальная физиология. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Кубарко, А.А. Семенович, В.А. Переверзев [и др.]; под ред. А.И. Кубарко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 607 с. — 978-985-06-2038-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35506.html>
2. Кубарко, А.И. Нормальная физиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Кубарко, А.А. Семенович, В.А. Переверзев; под ред. А.И. Кубарко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 543 с. — 978-985-06-2340-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35505.html>
3. Кузина, С.И. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Кузина. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1805-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80993.html>
4. Степанова, С.В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 217 с. — 978-5-7882-0626-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62534.html>
5. Физиология человека. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Кубарко, В.А. Переверзев, А.А. Семенович [и др.]; под ред. А.И. Кубарко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 623 с. — 978-985-06-1954-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21753.html>
6. Яковлев, М.В. Нормальная анатомия человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Яковлев. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1804-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80992.html>

### Интернет-ресурсы:

	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронная библиотечная система «IPRbooks»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам

2	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>	Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ»: фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов
3	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>	Электронная библиотечная система издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
4	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека журналов

## 9 СПРАВОЧНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Автоматизм** – это способность сердца сокращаться под влиянием импульсов возникающих в нем самом.

**Адаптация** – это способность организма приспосабливаться к воздействиям окружающей среды.

**Адреналин** – катехоламин, гормон мозгового слоя надпочечников, физиологические эффекты которого аналогичны влияниям симпатической нервной системы.

**Аккомодация** – это способность глаза к четкому видению разноудаленных предметов за счет изменения кривизны хрусталика.

**Акромегалия (гигантизм)** – это хроническое заболевание вызванное гормональным нарушением и приводящее к патологическому утолщению и увеличению костей.

**Аксон** – это единственный отросток, проводящий импульсы от тела нейрона.

**Активный транспорт** – перенос вещества через клеточную или внутриклеточную мембрану или через слой клеток, протекающий против градиента концентрации из области низкой концентрации в область высокой, т. е. с затратой свободной энергии организма.

**Аллергия** – состояние организма, которое характеризуется повышенной чувствительностью иммунной системы к некоторым антигенам, что приводит к повреждению собственных клеток и тканей организма.

**Анаболизм (ассимиляция)** – это синтез новых веществ, протекающий с затратой энергии и требующий исходных материалов, которые поступают в организм либо с пищей, либо образуются при распаде старых структур.

**Анализаторы** – это часть нервной системы, обеспечивающая анализ информации о внешней и внутренней среде организма и формирующая специфические ощущения и их восприятие.

**Анатомия** – это наука, изучающая форму и строение тела.

**Анемия (малокровие, эритропения)** – недостаточное содержание эритроцитов или гемоглобина в крови.

**Аномалия развития** – это стойкое отклонение в строении органа или системы органов, не сопровождающееся нарушением функции, но являющееся причиной косметических дефектов или заболеваний.

**Антагонисты** – это мышцы, выполняющие противоположные функции.

**Антропометрия** – измерение морфологических (антропометрических) показателей человеческого тела.

**Аорта** – наиболее крупный сосуд большого круга кровообращения, относится к артериям эластического типа. Выходит из левого желудочка, подразделяется на три отдела: восходящую часть, дугу аорты и нисходящую часть.

**Апноэ** – временная рефлекторная остановка дыхания.

**Аппарат органов** – это совокупность органов, имеющих различное строение и происхождение, но выполняющих единую функцию.

**Аритмия сердца** – нарушение равномерности интервалов между сердечными сокращениями.

**Артериола** – кровеносный сосуд диаметром 15—100 мкм, являющийся начальным звеном микроциркуляторного русла и образующийся при делении мелких артерий.

**Артерия** – кровеносный сосуд цилиндрической формы, по которому кровь движется от сердца к органам и тканям тела. В артериях большого круга кровообращения содержится кровь, обогащенная кислородом.

**Астигматизм** – это неправильная кривизна роговицы, из-за которой изображение проецируется на сетчатку в искаженном виде.

**Атлант** – первый шейный позвонок.

**Атеросклероз** – это хроническое заболевание сосудов, которое характеризуется образованием атеросклеротических бляшек (отложение жиров и разрастание соединительной ткани) в их стенках.

**Афферентные пути** – волокна восходящих проводящих путей ЦНС.

**Ацинус** – структурно – функциональная единица лёгкого, состоящая из системы разветвлений одной концевой (терминальной) бронхиолы.

**Базедова болезнь** – заболевание обусловленное избытком гормонов щитовидной железы.

**Безусловные рефлексы** – это врожденные (наследственные) реакции организма на раздражения, осуществляемые с участием спинного мозга или ствола головного мозга.

**Белки (пептиды)** – это полимер, мономерами которых являются 20 аминокислот, соединенных пептидной связью.

**Белое вещество мозга** – это скопление отростков нервных клеток.

**Бинокулярное зрение** – зрение, в процессе которого при формировании зрительного образа используется информация, поступающая от обоих глаз.

**Близорукость (миопия)** – отклонение рефракции глаза, при котором фокус изображения находится впереди сетчатки.

**Брадикардия** – редкий ритм работы сердца.

**Бронхиальное дерево** – это разветвление бронхов в легком.

**Бронхит** – воспаление слизистой оболочки бронхов.

**Брюшина** – серозная оболочка брюшной полости, которая изнутри выстилает ее стенки и переходит на внутренние органы, покрывая их в большей или меньшей степени и образуя замкнутый серозный мешок.

**Вакцины** – это профилактические препараты, которые содержат антигены бактерий или вирусов, активирующих иммунную систему для защиты от болезнетворных микроорганизмов.

**Вегетативная нервная система** – часть нервной системы, иннервирующая внутренние органы, кожу, гладкую мускулатуру, железы внутренней секреции и сердце.

**Вегетативные рефлексы** – рефлексы, регулирующие деятельность внутренних органов и оказывающие адаптационно-трофическое влияние на различные функции соматической нервной системы.

**Вены** – это сосуды, несущие кровь от тканей к сердцу.

**Вестибулярный анализатор** – сенсорная система, обеспечивающая восприятие, кодирование и анализ раздражений, которые поступают от вестибулорецепторов и осуществляют восприятие и анализ информации о положении и движении тела в пространстве.

**Вкусовой анализатор** – совокупность нервных окончаний, проводников и центральных образований, обеспечивающих восприятие и анализ вкусовых ощущений.

**Внешнее дыхание** – процесс вентиляции легких, обеспечивающий газообмен между организмом и внешней средой.

**Внимание** – состояние активного бодрствования, сосредоточенность, характеризующаяся готовностью ответить на стимул и выражающаяся избирательной направленностью познавательной деятельности на определенный объект, значимый в данный момент.

**Внутреннее торможение** – специфическое корковое торможение подавляющее условные рефлексы.

**Внутренние органы (внутренности)** – это органы, расположенные в полостях тела: грудной, брюшной и тазовой, а также в области головы и шеи.

**Внутренняя среда организма** – это комплекс жидкостей, которые омывают клеточные элементы и участвуют в обмене веществ в тканях и органах.

**Возбудимость** – это способность отвечать на действие раздражителя изменением физиологических свойств и возникновением процесса возбуждения.

**Возбуждение** – это физиологический процесс, который возникает под действием раздражителей.

**Вставочные нейроны** – клетки ЦНС которые осуществляют связь между сенсорными и двигательными нейронами.

**Выделение** – это совокупность процессов, обеспечивающих поддержание оптимального состава внутренней среды организма путем удаления чужеродных веществ, конечных продуктов метаболизма, избытка воды и других веществ.

**Высшая нервная деятельность (ВНД)** – деятельность центральной нервной системы по осуществлению взаимосвязи организма со средой, нейрофизиологические механизмы отражающих внешний мир психических функций.

**Гастрит** – это воспаление слизистой оболочки желудка.

**Гемоглобин** – это дыхательный пигмент, содержащий белок глобин и простетическую группу - гем, в состав которой входит двухвалентное железо.

**Гемофилия** – наследственное заболевание, связанное с нарушением процесса свертывания крови.

**Гепатит** – воспаление печени.

**Гепатоцит** – печеночная клетка.

**Гиподинамия** – состояние пониженной двигательной активности.

**Гипоксия** – кислородное голодание.

**Гипоталамус** – отдел промежуточного мозга, расположенный книзу от таламуса, представляющий собой скопление нервных центров, регулирующих вегетативные функции организма и их приспособление к условиям среды.

**Гипофиз** – железа внутренней секреции. Расположен в основании головного мозга, свисая на ножке в гипофизарную ямку турецкого седла клиновидной кости.

**Гипотония** – это пониженное артериальное давление.

**Гистология** – это наука о строении, развитии и функциях тканей.

**Глаукома** – повышение внутриглазного давления.

**Глия (нейроглия)** – это совокупность всех клеточных элементов нервной ткани, кроме нейронов, выполняющих опорную, трофическую и модулирующую функцию по отношению к нервным клеткам.

**Гломерулонефрит** – воспаление почечных капиллярных клубочков.

**Головной мозг** – передний отдел центральной нервной системы, расположенный в полости черепа.

**Гомеостаз** – относительное постоянство внутренней среды организма.

**Гормоны** – это высокоактивные биологические вещества, которые в небольших количествах осуществляют местную и общую регуляцию функций организма.

**Группы крови** – нормальные иммуногенетические признаки крови людей, представляющие собой, определенные сочетания групповых антигенов (агглютиногенов) в эритроцитах с соответствующими им антителами в плазме.

**Гуморальный иммунитет** – это образование ответа на появление в организме внеклеточных (экзогенных) антигенов (например, бактерий – стафилококков, стрептококков, кишечной палочки, инфекции белковых препаратов).

**Дальнозоркость (гиперметропия)** – аномалия рефракции глаза, при которой главный фокус оптической системы глаза находится позади сетчатки.

**Дальтонизм (цветовая слепота)** – наследственная, реже приобретённая особенность зрения человека, выражающаяся в неспособности различать один или несколько цветов.

**Двигательный анализатор** – совокупность рецепторных, проводниковых, нервных образований воспринимающих и оценивающих информацию о состоянии мышц и регулирующих их работу.

**Дендриты** – это многочисленные отростки, проводящие импульсы к телу нейрона.

**Дерматит** – хроническое заболевание, характеризующееся воспалением кожи и интенсивным зудом.

**Диабет** – общее название группы болезней, характеризующихся избыточным выделением из организма мочи.

**Диастола** – фаза расслабления мускулатуры сердца, в ходе которого сердце наполняется кровью.

**Динамометр** – прибор для измерения мышечной силы.

**Дисбактериоз** – это количественное и качественное изменение состава нормальной кишечной микрофлоры.

**Диурез** – процесс образования и выделения мочи.

**Дифференцировка клеток** – развитие однородных клеток, приводящее к возникновению морфофункциональных различий и специализации конечных клеток (например, развитие различных клеток крови из одной родоначальной стволовой клетки).

**Диффузия** – пассивное перемещение вещества из участка большей концентрации к участку меньшей концентрации.

**Дыхание** – сложный непрерывный процесс, в результате которого постоянно обновляется газовый состав крови.

**Дыхательная система** – совокупность органов, обеспечивающих снабжение организма кислородом, выведение углекислого газа и освобождение энергии, необходимой для всех форм жизнедеятельности.

**Железы внешней секреции (экзокринные)** – это органы, имеющие выводные протоки и выделяющие свой секрет наружу или в полость органа.

**Железы внутренней секреции (эндокринные)** – это органы, не имеющие выводных протоков и выделяющие свой секрет во внутреннюю среду организма – кровь, лимфу и тканевую жидкость.

**Жизненная емкость легких** – это количество воздуха, которое человек может максимально выдохнуть после самого глубокого вдоха.

**Звуковой анализатор** – совокупность рецепторных, проводниковых и центральных нервных образований, осуществляющих восприятие и анализ различных звуков.

**Здоровье** – естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений в структуре или функции организма.

**Зрительный анализатор** – совокупность рецепторных, проводниковых и центральных нервных образований, осуществляющих прием, обработку и анализ зрительной информации.

**Иммунитет** – это невосприимчивость, сопротивляемость организма к инфекциям и чужеродным организмам (в том числе – болезнетворных микроорганизмов), а также воздействию чужеродных веществ, обладающих антигенными свойствами.

**Иммунодефицит** – это нарушение структуры и функции какого-либо звена целостной иммунной системы, потеря организмом способности сопротивляться любым инфекциям и восстанавливать нарушения своих органов.

**Иммунологическая память** – это образование долгоживущих лимфоцитов (Т- и В – клеток памяти) после контакта организма с чужеродными антигенами, что позволяет иммунной системе более быстро и сильно отвечать на повторный контакт с этим же антигеном.

**Инсульт** – это острое нарушение кровообращения мозга, приводящее к повреждению и отмиранию нервных клеток.

**Интеллект** – относительно устойчивая структура умственных способностей личности.

**Инфаркт миокарда** – это одна из форм ишемической болезни сердца, представляющая собой некроз сердечной мышцы, обусловленный резким прекращением коронарного кровотока вследствие поражения венечных артерий.

**Катаболизм (диссимиляция)** – это реакции распада, сопровождающиеся выделением энергии.

**Кашель** – защитный дыхательный рефлекс, резкий выдох, возникающий при раздражении рецепторов слизистой дыхательных путей.

**Кифоз** – изгиб позвоночного столба, обращенный выпуклостью назад.

**Клетка** – это элементарная, структурная, функциональная и генетическая единица всего живого.

**Клеточный иммунитет** – это образование ответа на появление в организме внутриклеточных антигенов в любой клетке (опухолевые белки, вирусы, микобактерии туберкулеза, грибов, простейших).

**Кожа** – наружный покров тела, образованный эпидермисом и собственно дермой.

**Кожный анализатор** – совокупность рецепторных, проводниковых и центральных образований, осуществляющих восприятие и анализ всех раздражителей, действующих на поверхность кожи.

**Компактное вещество** – это пластинка, покрывающая кость снаружи, состоящая из остеонов и костных пластинок.

**Координация движений** – согласование деятельности различных мышечных групп при осуществлении двигательного акта, направленное на достижение оптимального двигательного эффекта.

**Коронарные сосуды (венечные)** – это сосуды, кровоснабжающие сердце.

**Кость** – это орган, имеющий типичную форму и строение, характерную архитектуру сосудов и нервов, построенный преимущественно из костной ткани, покрытый снаружи надкостницей и содержащий внутри костный мозг.

**Кровяное давление** – это давление крови на стенки сосудов.

**Ларингит** – воспаление слизистой оболочки гортани.

**Легочное дыхание** – основной вид внешнего дыхания человека, в результате которого кислород поступает в организм через воздухоносные пути и легкие благодаря периодическим изменениям объема грудной клетки.

**Лейкоцитарная формула** – процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов называется лейкоцитарной формулой.

**Лейкоциты** – это бесцветные клетки, содержащие ядро.

**Лордоз** – изгиб позвоночного столба, обращенный выпуклостью вперед.

**Мембраны** – это соединения, имеющие вид межкостной перепонки, заполняющей обширные промежутки между костями.

**Метаболизм** – это совокупность физиологических процессов, направленных на обеспечение организма необходимыми для его жизнедеятельности веществами, их превращение и использование для получения энергии и построения клеточных структур, и в конечном итоге на удаление во внешнюю среду продуктов обмена.

**Миелиновая оболочка** – оболочка нервного волокна, построенная из швановских клеток.

**Миндалины** – это скопление лимфоидной ткани, содержащие лимфоидные узелки.

**Миозин** – мышечный белок, участвующий в реализации мышечного сокращения вместе с актином.

**Миокард** – это средняя мышечная оболочка сердца.

**Мозжечок** – отдел заднего мозга, участвующий в координации движений, регуляции мышечного тонуса, сохранения позы и равновесия тела и осуществляющий вегетативное обеспечение мышечного движения.

**Моторные зоны больших полушарий** – участки двигательной коры передней центральной извилины, нейроны которых организуют двигательный акт.

**Мышление** – процесс познавательной деятельности, характеризующийся обобщенным и опосредованным отражением действительности.

**Невралгия** – поражение периферических нервов.

**Нейрон (нервная клетка)** – структурная единица нервной системы.

**Нервная деятельность** – деятельность нервной системы по регулированию функции организма и его связи с внешней средой.

**Нервная система** – это совокупность анатомически и функционально взаимосвязанных нервных структур, обеспечивающих регуляцию деятельности организма и его взаимодействие с окружающей средой.

**Нервная ткань** – совокупность нейронов и нейроглии, образующая центральную и периферическую нервную систему.

**Нервный ганглий (нервный узел)** – скопление нервных клеток, расположенное вне центральной нервной системы (вегетативные ганглии, спинномозговые ганглии).

**Нервный импульс** – это потенциал действия, распространяющийся по нейрону.

**Нервный центр** – это скопление нейронов, расположенных на разных этажах ЦНС.

**Нефрит** – воспаление почки.

**Нефрон** – это структурно – функциональная единица почки.

**Норма** – это оптимальный интервал в строении организма, в пределах которого он остается здоровым и в полном объеме выполняет свои функции.

**Обонятельный анализатор** – совокупность рецепторных, проводниковых и центральных нервных образований, воспринимающих и анализирующих запахи.

**Орган** – это часть тела, построенная из различных тканей, одна из которых выполняет ведущую функцию.

**Органоиды (органеллы)** – это постоянные клеточные структуры, выполняющие определенные жизненно важные функции.

**Органы чувств** – это специализированные органы, способные с помощью рецепторов воспринимать информацию об окружающем мире из внешней среды.

**Основной обмен** – это расход энергии, затрачиваемой для обеспечения работы внутренних органов и поддержания мышечного тонуса организма в лежачем поло-

жении в условиях полного физического и психического покоя через 12 - 16 ч после последнего приема пищи при температуре окружающей среды 18 - 20 °С.

**Осязание** – ощущение прикосновения и анализ формы, консистенции и других свойств предметов.

**Отит** – это воспалительное заболевание в ухе.

**Палочки сетчатки** – светочувствительные клетки (фоторецепторы) в сетчатке глаза человека и позвоночных животных, обеспечивающие сумеречное зрение.

**Память** – способность живых систем воспринимать, хранить и воспроизводить полученную информацию.

**Панкреатит** – это воспаление поджелудочной железы.

**Перикард** – это околосердечная сумка.

**Перитонит** – это воспаление серозной оболочки – брюшины.

**Пиноцитоз** – захват и поглощение клеткой жидкости и растворенных в ней веществ.

**Пищеварение** – это процесс механической и химической обработки пищи, в результате которого пища превращается в легко усвояемые организмом вещества

**Пищеварительная система** – это комплекс органов, осуществляющих процесс пищеварения.

**Плевра** – серозная оболочка, покрывающая легкие и стенки грудной полости, способная продуцировать и всасывать серозную жидкость.

**Плеврит** – воспаление плевры.

**Пневмония** – воспаление лёгкого.

**Пневмоторакс** – наличие воздуха в плевральной полости.

**Поведение** – форма жизнедеятельности человека и животных, состоящая в активном взаимодействии с объектами внешнего мира в целях удовлетворения имеющейся у организма потребности или достижения полезного в социальном уровне.

**Проводимость** – способность ткани проводить возбуждение.

**Продолговатый мозг** – часть головного мозга, расположенная между варолиевым мостом и спинным мозгом.

**Промежуточный мозг** – часть мозгового ствола, включает надбугорье (эпиталамус), зрительный бугор и подбугорную область (гипоталамус), а также забугорье (метаталамус).

**Пульс** – это толчкообразные колебания стенок артерий, связанные с выбросом крови в аорту при систоле левого желудочка.

**Раздражимость** – способность клеток реагировать на изменение факторов окружающей среды.

**Раздражитель** – причина, способная вызвать ответную реакцию со стороны возбудимых тканей.

**Регенерация** – это процесс, обеспечивающий обновление или восстановление после повреждения.

**Резус – фактор** – антиген, расположенный на эритроцитах.

**Резус-конфликт** – встреча резус-положительных эритроцитов с антирезус-агглютинами, в результате чего происходит разрушение эритроцитов.

**Рефлекс** – это ответная реакция организма на раздражение.

**Рефлекторная дуга** – это путь прохождения нервного импульса.

**Рецепторы** – это нервные окончания

**Ринит** – воспаление слизистой оболочки полости носа.

**Сахарный диабет** – хроническое заболевание, вызванное гипофункцией поджелудочной железы.

**Свертывающая система крови** – сложная система многих веществ (факторов свертывания), обеспечивающая остановку кровотечения путем формирования фибриновых тромбов, поддержание целостности кровеносных сосудов и жидкого состояния крови.

**Связки** – это соединения, имеющие вид пучков коллагеновых и эластических волокон.

**Секреция** – это активный транспорт эпителиальными клетками некоторых веществ из крови в просвет канальца.

**Сенсорная система** – совокупность определенных структур ЦНС, связанных нервными путями с рецепторным аппаратом и друг с другом, функцией которых является анализ раздражителей одной физической природы.

**Сердечная недостаточность** – это неспособность сердца в полной мере выполнять свою насосную (сократительную) функцию, а также обеспечивать организм необходимым количеством кислорода, содержащегося в крови.

**Сердечно – сосудистая система** – это совокупность органов, осуществляющих циркуляцию крови.

**Серое вещество** – это скопление тел нервных клеток.

**Серозная оболочка** – это тонкая, прозрачная пластинка, основу которой составляет волокнистая соединительная ткань, покрытая снаружи одним слоем плоских клеток – мезотелием, способная вырабатывать и всасывать серозную жидкость.

**Симпатическая нервная система** – часть вегетативной нервной системы, принимающая участие в регуляции функций внутренних органов и обладающая трофической функцией.

**Синапс (контакт)** – это специализированное образование, предназначенное для передачи нервного импульса с одного нейрона на другой или с нейрона на рабочий орган.

**Синаптическая щель** – пространство между пре- и постсинаптическими мембранами, через которое происходит передача медиатора.

**Синергисты** – это мышцы, выполняющие одинаковую функцию и при этом усиливающие друг друга.

**Синусит** – воспаление слизистой оболочки околоносовых пазух.

**Система органов** – это совокупность органов, сходных по строению, развитию и выполняющих единую функцию.

**Скелет** – это комплекс костей и их соединений.

**Сколиоз** – изгиб позвоночного столба во фронтальной плоскости (вправо или влево).

**Слух** – восприятие звуковых волн определенного диапазона частот рецепторами звукового анализатора.

**Слуховые рецепторы** – фонорецепторы, адаптированные к восприятию акустических раздражителей звукового и ультразвукового диапазонов, расположенные в кортиевоом органе и представлены особыми волосковыми клетками.

**Смерть (биологическая)** – необратимое прекращение жизнедеятельности организма.

**Смерть клиническая** – короткий период после полной остановки дыхания и сердечной деятельности, в течение которого еще сохраняется жизнь клеток нервной системы и с помощью реанимационных мероприятий, восстановив деятельность сердца и дыхательного центра, возможно предотвратить наступление биологической смерти.

**СОЭ** – скорость оседания эритроцитов.

**Спирометрия** – изменение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и ее компонентов с помощью спирометра, водного или сухого.

**Средний мозг** – часть головного мозга, в которую входят ножки мозга и четверохолмие.

**Старение** – физиологический процесс закономерно возникающих в организме возрастных изменений, имеющих наследственно - запрограммированную природу и ограничивающих адаптационно - регуляторные механизмы, и неизбежно приводящий к смерти.

**Стволовая клетка** – родоначальная клетка крови, способная к дифференцировке по всем росткам кроветворения.

**Тактильный анализатор** – совокупность рецепторных, проводниковых и центральных нервных образований, осуществляющих восприятие и анализ прикосновения или давления на кожу и слизистые оболочки.

**Тахикардия** – учащенный ритм работы сердца.

**Тканевое дыхание** – процесс поглощения тканью кислорода и выделение углекислого газа.

**Ткань** – это совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих общее происхождение, строения и функции.

**Тонометр** – прибор, с помощью которого измеряют артериальное давление.

**Торможение** – местный нервный процесс, приводящий к угнетению или устранению возбуждения.

**Тормозные нейроны** – тип интернейронов, аксоны которых образуют синапсы, в которых выделяются тормозные медиаторы, вызывающие гиперполяризацию постсинаптических мембран.

**Трахеит** – воспаление слизистой оболочки трахеи.

**Тромб** – кровяной сгусток.

**Тромбоциты** – это бесцветные кровяные пластинки, не имеющие ядра, овальной или округлой формы.

**Тугоухость** – ослабление слуховой функции.

**Условно-рефлекторная деятельность** – деятельность, обусловленная образованием временных связей в высших отделах ЦНС.

**Условные рефлексы** – это приобретенные на основе безусловных рефлексов временные реакции организма, осуществляемые при обязательном участии коры полушарий большого мозга.

**Утомление** – стойкое снижение работоспособности, наступающее в результате работы и исчезающее после отдыха.

**Фагоцитоз** – захват и поглощение клеткой твердых веществ.

**Фагоциты** – это клетки, осуществляющие процесс фагоцитоза.

**Фарингит** – воспаление слизистой оболочки глотки.

**Фасция** – это соединительнотканная оболочка, покрывающая мышцу.

**Ферменты** – это вещества белковой природы, синтезируемые в организме и выполняющие роль биологических катализаторов.

**Физиология** – это наука, изучающая функции организма.

**Форменные элементы крови** – общее название клеток крови: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.

**Функция** – проявление жизнедеятельности клетки, ткани органа или организма в целом, имеющее приспособительное значение.

**Химическая терморегуляция** – это процесс образования в организме тепла.

**Цирроз печени** – это заболевание печени, характеризующееся нарушением структуры печени за счёт разрастания соединительной ткани, проявляющееся функциональной недостаточностью органа.

**Цистит** – воспаление мочевого пузыря.

**Цитология** – это наука о строении, развитии и функциях клеток.

**Чихание** – защитный дыхательный рефлекс, вызывается раздражением слизистой оболочки дыхательных путей (носа) и возбуждением расположенных здесь чувствительных окончаний тройничного нерва.

**Экзокринные железы** – это железы внешней секреции, имеющие выводные протоки и выделяющие свой секрет на поверхность или в полость органа.

**Электрокардиография (ЭКГ)** – это запись электрических процессов, происходящих в сердце.

**Эмбрион (зародыш)** – организм на ранних стадиях развития, от зачатия до рождения. В акушерстве зародышем называют внутриутробный организм впервые 8 недель.

**Эмбриональное развитие** – развитие зародыша (эмбриона) в организме матери.

**Эндокард** – это внутренняя оболочка сердца, имеющая вид тонкой пленки, образованной из однослойного плоского эпителия.

**Эндокринная система** – это совокупность желёз внутренней секреции, вырабатывающих гормоны и биологически активные вещества.

**Эндокринные железы** – это железы внутренней секреции, не имеющие выводных протоков и выделяющие свой секрет во внутреннюю среду организма.

**Энергетический баланс** – соотношение между количеством поступающей с пищей и потраченной организмом энергией.

**Энергетический обмен** – обмен энергии в организме.

**Эритроциты** – это красные кровяные клетки, имеющие форму двояковогнутого диска и не имеющие ядра.

**Эффекторы** – это окончания аксонов, осуществляющие передачу нервного импульса с нейрона на ткани рабочего органа.

**Эфферентные нервы** – нервные проводники, по которым возбуждение идет от нервных клеток к рабочим органам.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключительным моментом в проведении всех видов занятий по дисциплине «Физиология человека» является итоговый результат знаний студентов. По окончании курса они не только способны разбираться в теоретических вопросах предмета, но и глубоко понимают взаимосвязи в человеческом организме, взаимодействие человека с окружающей средой.

Данное пособие составлено по основным разделам курса и включает в себя необходимый теоретический материал, дополнительные вопросы и задания к каждой теме, позволяющие проверить качество их усвоения. Приведенный материал позволит студентам составить представление об объеме предъявляемых требований и качественно подготовиться к экзамену. Термины в форме словаря, представленные в конце пособия дадут студентам полное объяснение понятия, что впоследствии значительно облегчит подготовку к экзамену и последующее использование понятий в других курсах. В процессе обучения студентам необходимо также составлять схемы, делать схематические рисунки, как при изучении теоретического материала, так и при выполнении практических заданий по самонаблюдениям.

При выполнении практических заданий, студенты должны уметь объяснить механизм того или иного процесса, явления и сделать соответствующие выводы и умозаключения, опираясь на изученный теоретический материал. Изучение материала необходимо сочетать с просмотром иллюстраций анатомического атласа, которые помогут понять и усвоить анатомию и физиологию той или иной системы организма. Такая форма изучения курса «Физиологии человека» приблизит студента к практическому использованию полученных знаний и логическому установлению межпредметных связей с дисциплинами профиля профессиональной подготовки.