

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

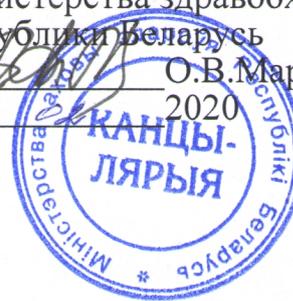
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления
кадровой политики,
учреждений образования
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь

О.В.Маршалко

2020



**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ АНАТОМИИ»**

профессионального компонента типового учебного плана
по специальности 2-79 01 08 «Фармация»
для реализации образовательной программы
среднего специального образования, обеспечивающей получение
квалификации специалиста со средним специальным образованием

Минск
2020

Авторы: *М.С.Крутовцова*, преподаватель высшей квалификационной категории учреждения образования «Могилевский государственный медицинский колледж»;
А.В.Кулешова, преподаватель второй квалификационной категории учреждения образования «Могилевский государственный медицинский колледж».

Рецензенты: *П.В.Минкович*, кандидат медицинских наук, преподаватель учреждения образования «Могилевский государственный медицинский колледж»;
Н.Э.Малле, преподаватель высшей квалификационной категории учреждения образования «Оршанский государственный медицинский колледж».

Рекомендовано к утверждению центром научно-методического обеспечения высшего и среднего специального медицинского, фармацевтического образования государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования».

Начальник центра

Е.М.Русакова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Физиология с основами анатомии» разработана в соответствии с образовательным стандартом и типовым учебным планом специальности 2-79 01 08 «Фармация».

Цель преподавания учебной дисциплины – овладение учащимися современными научными знаниями о морфофункциональных особенностях клеток, органов и систем органов организма, механизмах регуляции физиологических функций.

Курс учебной дисциплины предусматривает решение следующих задач:

приобретение учащимися знаний в области анатомо-физиологических особенностей строения и функций клеток, тканей, органов и систем организма, а также механизмов их регуляции;

формирование у учащихся системного подхода в понимании анатомо-физиологических механизмов, лежащих в основе осуществления функций организма;

обучение методам анализа механизмов работы функциональных систем, позволяющим давать общую оценку результатов исследований физиологического состояния человека;

развитие у учащихся навыков использования теоретических знаний в профессиональной деятельности.

Изучение программного учебного материала основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных учащимися при изучении учебных дисциплин профессионального компонента: «Гигиена и экология человека», «Основы психологии, медицинской этики и деонтологии», «Латинский язык и фармацевтическая терминология», «Органическая химия» и находится в тесной взаимосвязи с изучением учебных дисциплин специального цикла: «Фармакология», «Фармакогнозия с элементами ботаники», «Скорая медицинская помощь».

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся в области физиологии с основами анатомии должны:

знать на уровне представления:

- цели и задачи физиологии и анатомии, взаимосвязь с другими науками;
- основы регуляции физиологических функций организма человека;
- механизмы адаптации организма человека к изменяющимся условиям среды обитания человека;

знать на уровне понимания:

- морфологию тканей, органов и систем организма человека во взаимосвязи с их функциями;
- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека;

уметь:

- проецировать на поверхность тела человека крупные сосуды, находить точки пульсации сосудов;
- измерять артериальное давление, определять частоту пульса;
- анализировать результаты лабораторных исследований крови и мочи.

Преподавание учебной дисциплины состоит из теоретических и практических занятий. Программа рассчитана на 90 часов, из которых 46 – практические занятия.

На теоретических занятиях рекомендуется иллюстрировать изложение материала демонстрацией компьютерных презентаций, учебных фильмов, таблиц, рисунков, муляжей, препаратов и т. д. Преподаватель должен не только разъяснить учащимся основные положения раздела, но и дать указания для самостоятельной работы.

Практические занятия следует начинать с определения исходного уровня знаний учащихся. С целью закрепления и углубления знаний ведущую роль должны играть анатомические препараты, муляжи.

Для повышения результативности образовательного процесса, активизации познавательной деятельности обучающихся рекомендуется при проведении учебных занятий использовать информационно-коммуникационные технологии, проблемное, личностно-ориентированное обучение, применять симуляционное оборудование, привлекать обучающихся к подготовке творческих работ исследовательского характера.

В целях контроля усвоения учебного материала в программе предусмотрено проведение обязательной контрольной работы, вопросы для которой определяются преподавателем и обсуждаются на заседании цикловой комиссии. Текущий контроль осуществляется путем устного, письменного, тестового, программированного и других видов контроля. Формой итогового контроля по учебной дисциплине является экзамен.

В учебной программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся, которые разработаны на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях, реализующих образовательные программы среднего специального образования.

Программа содержит примерный перечень оснащения учебной лаборатории оборудованием, техническими средствами обучения, необходимыми для обеспечения образовательного процесса, рекомендуемую литературу.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов	
	всего	в том числе на практические занятия
Раздел 1. Основы гистологии. Организм как единое целое	4	
1.1. Биологические характеристики организма человека	2	
1.2. Понятие о тканях. Свойства возбудимых тканей. Современные представления о строении и свойствах клеточных мембран	2	
Раздел 2. Системы органов	86	46
2.1. Опорно-двигательный аппарат. Строение кости как органа. Строение скелета. Строение сустава. Изучение основных видов движения <i>Практическое занятие № 1</i> Изучение строения скелета	4	2
2.2. Изучение основных физиологических свойств скелетных и гладких мышц <i>Практическое занятие № 2</i> Изучение основных групп мышц <i>Практическое занятие № 3</i> Изучение основных физиологических свойств скелетных и гладких мышц	6	2 2
2.3. Пищеварительная система. Строение органов пищеварения, их местоположение <i>Практическое занятие № 4</i> Изучение анатомических особенностей органов пищеварения	4	2
2.4. Физиология пищеварения. Функциональная система питания. Секреторная функция пищеварительного тракта <i>Практическое занятие № 5</i> Изучение функциональных особенностей органов пищеварения	4	2
2.5. Обмен веществ и энергии. Обмен белков, жиров, углеводов. Водно-солевой обмен <i>Практическое занятие № 6</i> Составление пищевого рациона. Расчет основного обмена	4	2

Раздел, тема	Количество учебных часов	
	всего	в том числе на практические занятия
2.6. Витамины, их классификация. Гипервитаминозы и гиповитаминозы. Теплообмен <i>Практическое занятие № 7</i> Изучение витаминов. Изучение закономерностей обмена веществ и физиологических аспектов питания	4	2
2.7. Дыхательная система. Строение органов дыхательной системы, их местоположение	2	
2.8. Процесс дыхания, его стадии. Регуляция дыхания. Спирометрия <i>Практическое занятие № 8</i> Измерение жизненной емкости легких с помощью спирометрии	4	2
2.9. Строение, местоположение и функции органов выделения. Процессы мочеобразования, мочевыделения <i>Практическое занятие № 9</i> Изучение анатомических особенностей мочевыделительной системы <i>Практическое занятие № 10</i> Изучение физиологических особенностей мочевыделительной системы	6	2 2
2.10. Половая система. Строение, положение, функции половых органов	3	
<i>Обязательная контрольная работа</i>	1	
<i>Практическое занятие № 11</i> Изучение анатомических и физиологических особенностей половой системы		2
2.11. Железы внутренней секреции: строение, положение <i>Практическое занятие № 12</i> Изучение строения желез внутренней секреции	4	2
2.12. Функции желез внутренней секреции. Гормоны. Гиперфункция и гипофункция <i>Практическое занятие № 13</i> Изучение физиологии эндокринной системы	4	2

Раздел, тема	Количество учебных часов	
	всего	в том числе на практические занятия
2.13. Кровь: состав, свойства, функции. Группы крови <i>Практическое занятие № 14</i> Изучение физиологических особенностей крови	4	2
2.14. Строение сердечно-сосудистой системы. Сердце: строение, топография <i>Практическое занятие № 15</i> Изучение строения и топографии сердца. Артерии и вены сердца. Большой и малый круги кровообращения	4	2
2.15. Врожденные пороки сердца, понятие. Физиология системы кровообращения и лимфообращения. Сердечный цикл. Аритмии. Электрокардиограмма. Микроциркуляция <i>Практические занятия № 16</i> Гемодинамика при врожденных пороках сердца. <i>Практические занятия № 17</i> Изучение физиологических свойств сердечной мышцы. Цикл сердечной деятельности. Проводящая система сердца. Электрокардиограмма <i>Практическое занятие № 18</i> Изучение сосудов. Измерение артериального давления и подсчет пульса	8	2 2 2
2.16. Строение нервной системы. Центральная нервная система: спинной и головной мозг, внешнее и внутреннее строение, топография <i>Практическое занятие № 19</i> Изучение строения нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг	4	2
2.17. Периферическая часть нервной системы: спинномозговые и черепные нервы. Вегетативная нервная система <i>Практическое занятие № 20</i> Изучение периферической части нервной	4	2

Раздел, тема	Количество учебных часов	
	всего	в том числе на практические занятия
системы		
2.18. Физиология нервной системы. Физиологические свойства нервной ткани, нервных волокон. Синапс. Функции центральной нервной системы <i>Практическое занятие № 21</i> Изучение физиологических свойств нервной системы	4	2
2.19. Анализаторы. Строение и функции органов чувств. Кожа <i>Практическое занятие № 22</i> Изучение строения и функций органа зрения, органа слуха и равновесия. Изучение строения и функций органа вкуса, обоняния. Изучение строения и функций кожи	4	2
2.20. Высшая нервная деятельность. Память. Сон. Эмоции. Боль. Биологическая мотивация. Типы темперамента <i>Практическое занятие № 23</i> Изучение высшей нервной деятельности, физиологии сна, памяти, боли	4	2
Итого	90	46

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Основы гистологии. Организм как единое целое

Тема 1.1. Биологические характеристики организма человека

Свойства живого организма, отличающие его от неживой природы. Понятие о биосфере и средообразующей роли живого вещества. Особенности жизнеобеспечения в условиях изоляции от среды обитания человека, обмен веществ и энергии, раздражимость и возбудимость, память, способность к научению, способность к размножению, способность к саморегуляции. Принципы построения и уровни организации организма. Единство организма и внешней среды.

Тема 1.2. Понятие о тканях. Свойства возбудимых тканей. Современные представления о строении и свойствах клеточных мембран

Понятие о тканях. Краткие данные о строении, значении и месторасположении в организме эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной ткани. Характеристика возбудимых тканей. Свойства возбудимых тканей. Транспорт веществ через мембрану. Современные представления о строении, свойствах и функциях клеточных мембранах. Электрическая характеристика мембраны, ионные каналы. Мембранный потенциал покоя. Потенциал действия. Действие электрического тока на возбудимые ткани. Законы раздражения возбудимых тканей.

Раздел 2. Системы органов

Тема 2.1. Опорно-двигательный аппарат. Строение кости как органа. Строение скелета. Строение сустава. Изучение основных видов движения

Кости скелета. Значение костной системы в организме. Строение кости как органа.

Скелет туловища. Позвоночный столб. Скелет грудной клетки. Скелет верхних и нижних конечностей. Тазовая кость.

Скелет головы. Лицевой и мозговой отделы черепа.

Соединения костей. Классификация соединений. Непрерывные и полупрерывные соединения. Суставы, их строение, классификация, виды движений в суставах.

Практическое занятие №1. Изучение строения скелета

Распознавание костей скелета, основных видов соединения костей. Значение скелета. Строение кости как органа.

Скелет туловища. Позвоночный столб. Скелет грудной клетки. Скелет верхних и нижних конечностей. Тазовая кость. Скелет головы. Лицевой и мозговой отделы черепа.

Понятие о соединениях костей. Основные виды соединений. Строение сустава. Основные виды движений в суставах в зависимости от их строения.

Тема 2.2. Изучение основных физиологических свойств скелетных и гладких мышц

Понятие об опорно-двигательном аппарате. Мышцы, их роль и общие свойства. Гладкие и поперечнополосатые (скелетные) мышцы. Строение скелетной мышцы как органа. Краткие данные об основных группах мышц. Нервно-мышечная система организма. Нейромоторная единица. Основные физиологические свойства скелетных мышц. Одиночное мышечное сокращение, его фазы. Тетанус. Физиологические особенности гладких мышц. Утомление и его физиологическое значение.

Практическое занятие № 2. Изучение основных групп мышц

Изучение мышц головы, шеи, верхних и нижних конечностей. Мышцы груди, живота, спины.

Практическое занятие № 3. Изучение основных физиологических свойств скелетных и гладких мышц

Особенности строения и физиологии скелетных мышц, вспомогательного аппарата мышц. Измерение силы мышц с помощью динамометра.

Особенности строения и физиологии гладких мышц.

Утомление мышц и его физиологические основы. Значение мышечной тренировки.

Тема 2.3. Пищеварительная система. Строение органов пищеварения, их местоположение

Схема строения пищеварительного канала. Полость рта: отделы, стенки. Язык: строение, положение. Зубы, их строение. Слюнные железы, их строение, положение и протоки. Глотка: строение и функции. Пищевод: строение и функции. Желудок: положение, отделы и строение желудка. Функции желудка. Печень: положение, строение и функции. Желчный пузырь и желчные протоки: положение, строение, функции. Поджелудочная железа: положение, строение, функции. Тонкая кишка: ее отделы, положение, строение и функции. Толстая кишка: ее отделы, положение, строение и функции.

Практическое занятие № 4. Изучение анатомических особенностей органов пищеварения

Строение и положение пищеварительного канала: полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка. Строение пищеварительных желез: слюнные железы, печень, поджелудочная железа.

Тема 2.4. Физиология пищеварения. Функциональная система питания. Секреторная функция пищеварительного тракта

Сущность и значение процесса пищеварения. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения. Физиологические основы голода и насыщения. Методы исследования пищеварительного тракта.

Пищеварение в полости рта. Состав и физиологическая роль слюны. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Характер желудочной секреции на различные пищевые продукты.

Функции печени. Желчеобразование, состав желчи, функции желчи.

Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав и свойства панкреатического сока.

Состав и свойства кишечного сока. Полостное и мембранное пищеварение в различных отделах тонкой кишки. Пищеварение в толстом кишечнике.

Практическое занятие № 5. Изучение функциональных особенностей органов пищеварения

Действие отдельных ферментов различных отделов пищеварительного канала на питательные вещества. Особенности всасывание в различных отделах пищеварительной системы.

Тема 2.5. Обмен веществ и энергии. Обмен белков, жиров, углеводов. Водно-солевой обмен

Общебиологическая сущность обмена веществ и энергии. Понятие об ассимиляции и диссимиляции. Роль питательных веществ в жизнедеятельности организма.

Обмен белков. Функции белков. Суточная потребность организма в белках. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс.

Обмен углеводов. Функции углеводов. Суточная потребность организма в углеводах. Процессы превращения углеводов в организме. Гликогенез, гликогенолиз и гликонеогенез. Регуляция оптимального уровня глюкозы в крови.

Обмен жиров. Физиологическое значение, суточная потребность в жирах. Образование жиров из углеводов и белков. Метаболические преобразования жиров в печени.

Солевой и водный обмен. Водный баланс организма. Значение минеральных солей. Роль макро- и микроэлементов в жизнедеятельности организма.

Практическое занятие № 6. Составление пищевого рациона. Расчет основного обмена

Составление индивидуального пищевого рациона с учетом физиологических норм питания, возрастных и профессиональных особенностей человека. Расчет основного обмена по формулам.

Тема 2.6. Витамины, их классификация. Гипервитаминозы и гиповитаминозы. Теплообмен

Витамины и их биологическая роль. Классификация витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины: суточная потребность, гипо- и гипервитаминозы, источники содержания витаминов. Методы измерения затрат энергии. Понятие о калорическом эквиваленте и дыхательном коэффициенте. Основной обмен и его значение, рабочая прибавка. Рациональное питание, физиологические нормы питания различных возрастных и профессиональных групп. Режим питания. Полное и частичное голодание, их значение.

Терморегуляция в организме. Температура тела человека. Методы измерения температуры тела. Химическая и физическая терморегуляция. Центры регуляции теплообмена. Нервный и гуморальный механизм терморегуляции. Температурная схема тела. Закаливание организма.

Практическое занятие № 7. Изучение витаминов. Изучение закономерностей обмена веществ и физиологических аспектов питания

Физиологические нормы питания различных возрастных и профессиональных групп. Изучение изменений теплообмена, функций органов и систем органов в разных температурных условиях и при патологии.

Тема 2.7. Дыхательная система. Строение органов дыхательной системы, их местоположение

Общее представление о системе органов дыхания. Воздухоносные пути: полость носа, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы. Их положение, строение. Легкие: положение, поверхности, строение. Ацинус. Легочные альвеолы. Плевра, плевральная полость.

Тема 2.8. Процесс дыхания, его стадии. Регуляция дыхания. Спирометрия

Сущность и значение дыхания для организма. Внешнее дыхание. Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха и альвеолярного воздуха. Дыхание в легких: механизм вдоха и выдоха. Дыхательный цикл. Легочные объемы: жизненная емкость легких и объемы ее составляющие. Анатомическое и физиологическое «мертвое» пространство.

Легочная вентиляция. Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его локализация, автоматия дыхательного центра. Регуляция деятельности дыхательного центра: гуморальное и рефлекторное действие. Влияние коры головного мозга на деятельность дыхательного центра. Транспорт газов крови. Газообмен в легких. Транспорт кислорода и углекислого газа с кровью. Тканевое дыхание. Дыхание в разных условиях. Искусственное дыхание.

Практическое занятие № 8. Измерение жизненной емкости легких с помощью спирометрии

Дыхательный объем легких, резервные объемы вдоха и выдоха, остаточный объем легких. Спирометрия и спирография.

Тема 2.9. Строение, местоположение и функции органов выделения. Процессы мочеобразования, мочевыделения

Общее представление о системе органов мочеиспускания. Почки, их положение и строение. Почечные лоханки, мочеточники, мочевой пузырь, женский и мужской мочеиспускательный канал: положение, строение.

Значение выделительных процессов для организма. Механизм образования мочи: клубочковая фильтрация и канальцевая реабсорбция и секреция. Нервная и гуморальная регуляция деятельности почек. Мочеиспускание. Роль мочевого пузыря. Регуляция мочеиспускания.

Практическое занятие № 9. Изучение анатомических особенностей мочевыделительной системы

Строение и положение почек, мочеточников, мочевого пузыря. Особенности строения мочеиспускательного канала мужчины и женщины.

Практическое занятие № 10. Изучение физиологических особенностей мочевыделительной системы

Физиологические особенности механизма образования мочи: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Суточный и дневной диурез. Состав мочи и ее диагностическое значение.

Тема 2.10. Половая система. Строение, положение, функции половых органов

Общее представление о системе половых органов. Мужские половые органы, их положение, строение.

Женские половые органы, их положение, строение.

Функции мужских половых органов. Функции женских половых органов.

Понятие об овуляции и менструации. Половое поведение. Беременность. Роды. Климакс.

Обязательная контрольная работа

Практическое занятие № 11. Изучение анатомических и физиологических особенностей половой системы

Строение, положение и функции внутренних женских половых органов: яичники, матка, маточные трубы, влагалище. Овариально-менструальный цикл.

Строение, положение и функции внутренних мужских половых органов: яичко, семявыносящий и семявыбрасывающий каналы, семенные пузырьки, предстательная железа, бульбоуретральные железы.

Тема 2.11. Железы внутренней секреции: строение, положение

Общая характеристика желез внутренней секреции. Истинные эндокринные железы и железы смешанной секреции.

Положение и строение гипофиза и эпифиза. Щитовидная железа, паращитовидные железы, вилочковая железа (тимус), их положение, строение. Поджелудочная железа как орган эндокринной системы. Надпочечники, их положение, строение. Половые железы (яичко, яичник) как органы эндокринной системы.

Практическое занятие № 12. Изучение строения желез внутренней секреции

Строение и положение желез внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, вилочковая железа, поджелудочная железа (эндокринная часть), надпочечники, половые железы (эндокринная часть).

Тема 2.12. **Функции желез внутренней секреции. Гормоны. Гиперфункция и гипофункция**

Общие понятия о гормонах. Свойства гормонов. Типы воздействия гормонов на организм. Физиологическая роль желез внутренней секреции.

Гипофиз: гормоны гипофиза, их роль в организме. Влияние гипофиза на деятельность других желез внутренней секреции. Гипер- и гипофункция гипофиза.

Эпифиз и его физиологическая роль.

Щитовидная железа и её гормоны. Регуляция образования гормонов щитовидной железы. Физиологическая роль гормонов щитовидной железы. Изменения, наблюдаемые в организме, при гипо- и гиперфункции щитовидной железы.

Паращитовидные железы: функции, гормоны. Регуляция деятельности паращитовидной железы.

Вилочковая железа (тимус) и её роль.

Поджелудочная железа и её гормоны. Регуляция секреции гормонов поджелудочной железы.

Надпочечники. Гормоны коркового и мозгового слоя надпочечников. Физиологическое значение гормонов надпочечников. Регуляция образования глюкокортикоидов, минералокортикоидов, адреналина и норадреналина.

Внешнесекреторная и внутрисекреторная функции мужских и женских половых желез.

Практическое занятие № 13. Изучение физиологии эндокринной системы

Функции желез внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, вилочковая железа, поджелудочная железа (эндокринная часть), надпочечники, половые железы (эндокринная часть).

Особенности функционирования организма при гипо- и гиперфункции желез внутренней секреции.

Тема 2.13. **Кровь: состав, свойства, функции. Группы крови**

Кровь, лимфа и межтканевая жидкость как внутренняя среда организма.

Понятие о системе крови (Г.Ф.Ланг). Функции крови. Свойства крови. Состав крови.

Плазма крови: значение и роль плазмы, белки плазмы и их физиологическая роль. Значение органических и неорганических веществ плазмы. Осмотическое и онкотическое давление. Буферные системы крови, кислотно-щелочное состояние крови (рН).

Форменные элементы крови. Эритроциты: функции, строение. Гемоглобин: функции, определение в крови. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ): определение, значение для организма.

Лейкоциты: количество, виды лейкоцитов. Лейкоцитарная формула и её значение. Свойства лейкоцитов. Понятие об иммунитете. Роль Т- и В-лимфоцитов в обеспечении иммунитета.

Тромбоциты: количество, свойства и функции тромбоцитов. Гемостаз. Фазы свертывания крови. Ингибиторы процесса свертывания крови. Роль ионов кальция в свертывании крови. Противосвертывающая система крови. Фибринолиз. Сыворотка крови и ее отличие от плазмы. Гемолиз. Виды гемолиза (биологический, химический, физический, механический, физиологический).

Группы крови человека по системе АВО и резус-фактор. Понятие о донорской крови и ее компонентах. Переливание гемопродуктов. Кровезамещающие растворы.

Практическое занятие № 14. Изучение физиологических особенностей крови

Определение групп крови и резус-фактора, определение СОЭ. Правила переливания крови. Изменения лейкоцитарной формулы при различных физиологических состояниях организма.

Тема 2.14. Строение сердечно-сосудистой системы. Сердце: строение, топография

Общие данные о строении сердечно-сосудистой системы. Артерии, вены, капилляры, их строение, функции. Анастомозы кровеносных сосудов.

Круги кровообращения: большой круг кровообращения и малый круг кровообращения. Главные сосуды большого круга кровообращения. Аорта и ее главные ветви. Артерии восходящей части аорты, дуги аорты, нисходящей части аорты. Вены большого круга кровообращения. Воротная вена. Нижняя и верхняя полые вены.

Кровеносные сосуды малого круга кровообращения.

Сердце: строение, топография. Клапанный аппарат сердца. Артерии и вены сердца.

Практическое занятие № 15. Изучение строения и топографии сердца. Артерии и вены сердца. Большой и малый круги кровообращения

Строение и топография сердца. Артерии и вены сердца.

Круги кровообращения: большой круг кровообращения и малый круг кровообращения.

Тема 2.15. Врожденные пороки сердца, понятие. Физиология системы кровообращения и лимфообращения. Сердечный цикл. Аритмии. Электрокардиограмма. Микроциркуляция

Врожденные пороки сердца: определение, классификация, этиология, гемодинамика.

Физиологические свойства сердечной мышцы. Особенности рефрактерного периода сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Сердечный цикл и его фазы. Электрокардиограмма (ЭКГ). Ритм сердца и факторы, влияющие на него. Краткие данные о нарушении ритма сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия, аритмия и ее виды). Показатели сердечной деятельности. Систолический и минутный объем сердца. Работа сердца. Значение физической тренировки для работы сердца. Законы сердечной деятельности. Нервная и гуморальная регуляция деятельности

сердца. Движение крови по сосудам. Закономерности движения крови по сосудам. Физиология микроциркуляции. Значение микроциркуляции. Иннервация кровеносных сосудов. Сосудорасширяющие и суживающие нервы. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его локализация и значение. Деятельность сердечно-сосудистой системы при физической нагрузке.

Лимфа и лимфообращение. Состав и свойства лимфы. Образование лимфы. Лимфатические узлы и их функции.

Практическое занятие № 16. Гемодинамика при врожденных пороках сердца

Причины врожденных пороков сердца. Классификация врожденных пороков сердца. Нарушения гемодинамики при врожденных пороках сердца. Симптомы врожденных пороков сердца. Прогноз и профилактика врожденных пороков сердца.

Практическое занятие № 17. Изучение физиологических свойств сердечной мышцы. Цикл сердечной деятельности. Проводящая система сердца. Электрокардиограмма

Физиологические свойства сердечной мышцы, проводящая система сердца, сердечный цикл. Определение частоты сердечных сокращений. Проведение ЭКГ.

Практическое занятие № 18. Изучение сосудов. Измерение артериального давления и подсчет пульса

Строение и функции главных сосудов, их топография. Артериальное давление: систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее. Измерение давления. Пульсометрия.

Тема 2.16. Строение нервной системы. Центральная нервная система: спинной и головной мозг, внешнее и внутреннее строение, топография

Строение нервной системы: центральная часть и периферическая часть, соматическая и автономная нервная система.

Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Строение нервов.

Центральная нервная система. Спинной мозг: внешнее и внутреннее строение, топография. Оболочки спинного мозга. Головной мозг. Отделы головного мозга. Продолговатый мозг: топография, внешнее и внутреннее строение. Задний мозг: мост и мозжечок. Топография, внешнее и внутреннее строение. Средний мозг: топография, внешнее и внутреннее строение. Промежуточный мозг: таламус, эпителиум, метаталамус, гипоталамус. Конечный мозг. Полушария большого мозга: доли, борозды, извилины, базальные ядра полушарий и белое вещество конечного мозга. Обонятельный мозг. Оболочки головного мозга.

Цереброспинальная жидкость, ее образование и значение. Проводящие пути головного и спинного мозга.

Практическое занятие № 19. Изучение строения нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг

Положение и строение спинного мозга. Оболочки мозга. Положение и строение головного мозга: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, конечный мозг.

Тема 2.17. **Периферическая часть нервной системы: спинномозговые и черепные нервы. Вегетативная нервная система**

Периферическая часть нервной системы. Структурная организация периферической нервной системы. Принципы строения черепных и спинномозговых нервов.

Автономная (вегетативная) нервная система. Строение автономной нервной системы, ее деление на симпатическую и парасимпатическую части.

Практическое занятие № 20. Изучение периферической части нервной системы

Топография и строение черепных, спинномозговых нервов, симпатической и парасимпатической части вегетативной нервной системы.

Тема 2.18. **Физиология нервной системы. Физиологические свойства нервной ткани, нервных волокон. Синапс. Функции центральной нервной системы**

Основные физиологические свойства нервной ткани. Возбудимость и возбуждение. Биоэлектрические явления в возбудимых тканях. Мякотные и безмякотные нервные волокна. Особенности проведения возбуждения по нервным волокнам. Синапс. Виды синапсов и их строение. Механизм передачи возбуждения через синапсы. Физиологические свойства синапсов. Центральная нервная система: значение и функции. Рефлекс, классификация, рефлекторная дуга. Нервный центр, его характеристика. Спинной мозг: рефлекторная и проводниковая функции. Продолговатый мозг: функции и центры продолговатого мозга.

Мозжечок: особенности строения, связи с другими отделами нервной системы. Функции мозжечка. Средний мозг: функции передних и задних бугров четверохолмия, ядер III и IV пар черепно-мозговых нервов, красных ядер, черного вещества. Промежуточный мозг: базальные ядра и их функции. Ретикулярная формация ствола мозга и его физиологическая роль. Кора больших полушарий головного мозга: функции, методы изучения. Лимбическая система и ее функции.

Практическое занятие № 21. Изучение физиологических свойств нервной системы

Характеристика рефлексов, схема рефлекторной дуги различных рефлексов. Составление рефлекторной дуги соматического и вегетативного рефлексов. Определение коленного сухожильного рефлекса.

Тема 2.19. **Анализаторы. Строение и функции органов чувств. Кожа**

Анализаторы: строение, классификация, значение, функции. Периферический, проводниковый и центральный отделы анализатора.

Органы чувств. Строение и функции органа зрения. Строение и функции органа слуха и равновесия. Строение и функции органа вкуса. Строение и функции органа обоняния. Кожа: строение, функции. Производные кожи.

Практическое занятие № 22. Изучение строения и функций органа зрения, органа слуха и равновесия. Изучение строения и функций органа вкуса, обоняния. Изучение строения и функций кожи

Классификация, значение и функции анализаторов. Строение и функции органов чувств: орган зрения, орган слуха и равновесия, орган вкуса, орган обоняния. Строение и функции кожи, производные кожи: строение и функции.

Тема 2.20. **Высшая нервная деятельность. Память. Сон. Эмоции. Боль. Биологическая мотивация. Типы темперамента**

Принципы эволюционных теорий И.П.Павлова. Первая и вторая сигнальные системы. Типы высшей нервной деятельности по И.П.Павлову. Сознание: условия возникновения и проявления.

Память. Значение, физиологические механизмы. Сон. Физиология сна: механизм сна и бодрствования. Эмоции. Боль. Биологические мотивации: пищевые, половые, оборонительные. Динамический стереотип. Типы темперамента.

Практическое занятие № 23. Изучение высшей нервной деятельности, физиология сна, памяти, боли

Типы высшей нервной деятельности по И.П.Павлову. Память, ее физиологические механизмы. Сон, физиология сна. Эмоции. Физиология боли: механизм возникновения.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВОЕНИЮ

1. Описание по гистологическим препаратам особенностей строения видов эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.
2. Распознавание костей туловища, верхних и нижних конечностей, черепа.
3. Определение отличий мужского и женского таза.
4. Определение видов мышц по областям (на таблицах, планшетах, препаратах).
5. Запись формулы молочных и постоянных зубов, различение видов зубов по характерным признакам.
6. Измерение жизненной емкости легких.
7. Определение проекции на поверхность тела крупных сосудов и нервов, пальпация сосудов.
8. Определение точек прижатия артерий при кровотечениях.
9. Составление рефлекторной дуги соматического и вегетативного рефлексов.
10. Определение коленного сухожильного рефлекса.

**ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (анатомических терминов, методов исследования в анатомии и физиологии). Наличие многочисленных существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
2 (два)	Дифференциация анатомических терминов, методов исследования в анатомии и физиологии, предъявленных в готовом виде. Отсутствие понимания особенностей строения, функций органов и систем органов. Наличие существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
3 (три)	Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление анатомических терминов, методов исследования в анатомии и физиологии и т. д.); осуществление умственных и практических действий по образцу
4(четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (фрагментарное описание анатомических объектов изучения с элементами объяснения, раскрывающими структурные связи и отношения); применение анатомических знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие несущественных ошибок
5 (пять)	Осознанное воспроизведение программного учебного материала (описание понятий об органах и системах органов, организме как едином целом с объяснением структурных связей и отношений); применение знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие несущественных ошибок
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала, владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение анатомических объектов изучения, выявление и обоснование закономерных связей, выполнение заданий по образцу на основе предписаний); наличие несущественных ошибок
7 (семь)	Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение программного учебного материала, владение

Отметка в баллах	Показатели оценки
	программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение анатомических объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, формулирование выводов, недостаточное самостоятельное выполнение заданий); наличие единичных несущественных ошибок
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение программного учебного материала, оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение анатомических объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов, самостоятельное выполнение заданий на практических работах); наличие единичных несущественных ошибок
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое системное знание программного учебного материала, оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала, как на основе известных правил, предписаний, так и поиск нового знания, способов решения учебных задач, наличие действий и операций творческого характера для выполнения заданий учебно-исследовательской и творческой работы)
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельные действия по описанию, объяснению анатомических объектов изучения, формулированию правил, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий)

Примечание. При отсутствии результатов учебной деятельности учащемуся выставляется отметка 0 (ноль) баллов.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

Наименование	Количество
I. Средства обучения для проведения практических занятий	
1. Весы медицинские	1
2. Динамометр ручной	15
3. Динамометр стеновой	1
4. Прибор для измерения артериального давления	5
5. Ростомер	1
6. Спирометр	5
7. Секундомер	1
8. Лампа настольная	1
9. Фонендоскопы	5
10. Микроскопы	15
11. Осветитель к микроскопу	15
12. Тазомер	1
13. Пинцет анатомический	15
14. Тренажер для моделирования групп крови	15
II. Объемные средства обучения	
Кости и их соединения	
1. Скелет человека	1
2. Скелет позвоночника	1
3. Скелет верхней конечности	1
4. Скелет нижней конечности	1
5. Череп в целом	1
6. Разборный череп	1
7. Сагитальный распил черепа	1
8. 1-й шейный позвонок	1
9. 2-й шейный позвонок	1
10. 7-й шейный позвонок	1
11. Набор позвонков	5
12. Крестец	5
13. Ребра	24
14. Грудина	5
15. Лопатка	5
16. Ключица	2
17. Плечевая кость	1
18. Лучевая кость	1
19. Локтевая кость	1
20. Кисть в целом	2
21. Тазовая кость	4
22. Таз в целом	2

Наименование	Количество
23.Бедренная кость	2
24.Надколенная чашечка	1
25.Большеберцовая кость	1
26.Малоберцовая кость	1
27.Набор костей стопы	5
28.Лобная кость	1
29.Теменная кость	1
30.Височная кость	1
31.Затылочная кость	1
32.Верхняя челюсть	1
33.Нижняя челюсть	1
34.Скуловая кость	1
35.Носовая кость	1
36.Решетчатая кость	1
Фантомы, муляжи, модели	
Фантомы:	
1. «Внутренности тела человека (разборные органы пищеварения)»	1
2. «Органы грудной клетки и брюшной полости»	1
3. «Органы грудной полости»	1
4. «Бронхиальное дерево»	1
5. «Органы таза»	1
6. «Кровеносная система»	1
7. «Венозная система»	1
8. «Лимфатическая система»	1
9. «Сердце»	1
Муляжи:	
1. «Ухо»	1
2. «Вспомогательный аппарат глаза»	1
3. «Глаз»	1
4. «Рефлекторная дуга»	1
5. «Спинальный мозг»	1
6. «Головной мозг»	1
7. «Мышцы голени»	1
8. «Мышцы шеи»	1
9. «Мышцы груди и живота»	1
10.«Мышцы спины»	1
11.«Мимические мышцы»	1
12.«Сердце с околосердечными сосудами»	1
13.«Сердце на разрезе»	1
14.«Сердце»	1
15.«Мочевыделительная система»	1
16.«Половая система»	1

Наименование	Количество
18.Набор таблиц по физиологии	1
19.Набор таблиц по анатомии	
Оборудование помещения	
1. Столы лабораторные	10
2. Стулья ученические	20
3. Доска аудиторная	1
4. Стол для преподавателя	1
5. Тумба под оргтехнику	1
6. Шкаф для микроскопов и микропрепаратов	1
7. Шкаф для хранения таблиц	1
8. Шкафы для хранения моделей, муляжей	1

Литература

Основная

1. **Семенович, А.А.** Физиология человека: учеб.пособие для мед. колледжей/ А.А. Семенович.– 4-е изд. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 544 с.
2. **Федюкович, Н.И.** Анатомия и физиология человека: учебник/ Н.И. Федюкович, И.К.Гайнутдинов – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 512 с.
3. **Кузнецов, А.А.** Анатомия и физиология человека: учеб.пособие / В. И. Кузнецов, А. А. Семенович, В. А. Переверзев. – Минск: Новое знание, 2015. – 559с.
4. Анатомия и физиология человека. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Фармация": в 2 ч. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Белорусский государственный медицинский университет, Кафедра нормальной физиологии; сост.: О.С.Никитина, А.И.Кубарко, А.Н.Харламова, В.А.Переверзев. – Минск: БГМУ, 2017. – 354с.
5. **Билич, Г.Л.** Атлас: анатомия и физиология человека / Г.Л.Билич, Е.Ю.Зигалова; под ред. Г.Л. Билича. – Москва: Эксмо,2017.– 384с.

Дополнительная литература

6. **Кузнецов, В.И.** Анатомия и физиология человека: учебное пособие для студентов высшего образования по специальности "Фармация"/ В. И. Кузнецов, А.А.Семенович, В.А.Переверзев; под ред. В.И.Кузнецова.– Минск: Новое знание, 2015. – 559с.
7. **Смолянникова, Н. В.** Анатомия и физиология: учебник для медицинских училищ и колледжей / Н.В.Смолянникова, Е.Ф.Фалина, В.А.Сагун; под ред. Н.В.Смолянниковой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 573с.
8. **Сапин, М. Р.** Анатомия человека: атлас: учебное пособие для медицинских училищ и колледжей / М.Р.Сапин, З.Г.Брыксина, С.В.Чава; под ред. М.Р.Сапина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.–373с.

Нормативные правовые акты

9. **О здравоохранении:** Закон Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-ХІІ: с изм. и доп.