

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Нормальная физиология»
для обучающихся 2023 года поступления
по основной образовательной программе специалитета
по специальности 31.05.02 Педиатрия,
направленность (профиль) Педиатрия,
форма обучения очная
на 2024-2025 учебный год**

№	Тематический блок	Часы
1.	<p>Введение в нормальную физиологию. Физиология возбудимых тканей.¹ Физиология - наука о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействие с внешней средой и динамика жизненных процессов. Современные представления о строении и функции биологических мембран, Электрические процессы в возбудимых тканях. Потенциал покоя. Потенциал действия. Механизмы их происхождения. Возбудимость и её изменения. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия и сокращения мышц. Рефрактерность. Тетанус и его виды. Законы раздражения.²</p>	2
2.	<p>Физиологические свойства нервов и синапсов.¹ Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нервов. Механизмы распространения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым волокнам. Характеристика возбудимости нервов. Законы проведения возбуждения по нервному волокну. Скорость проведения нервного импульса. Особенности строения и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах. Функциональные свойства синапсов. Медиаторные процессы в синапсах. Электрические явления постсинаптических мембран.²</p>	2
3.	<p>Физиологические свойства скелетной мускулатуры и мышц внутренних органов.¹ Физические и физиологические свойства мышц. Микростроение скелетного мышечного волокна. Современная теория мышечного сокращения. Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в мышцах. Двигательные единицы. Одиночное сокращение и его фазы. Суммация сокращений и тетанусы. Оптимум и пессимум (Н.Е.Введенский). Сила и работа мышц. Динамометрия. Эргография. Закон средних нагрузок. Основные отличия в строении и функционировании скелетной и гладкой мышц. Особенности сократительной деятельности мышц у лиц с различным уровнем физической подготовленности.²</p>	2
4.	<p>Общие принципы деятельности центральной нервной системы.¹ Роль ЦНС в приспособительной деятельности организма. Основные методы изучения деятельности ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Закономерность и особенности возбуждения в ЦНС (суммация, трансформация, посттетаническая потенциация). Рефлекс. Рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо. Классификация рефлексов. Обратная афферентация и её значение. Общие принципы учения о функциональных системах. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Торможение в ЦНС и его виды. Классификация и механизмы различных видов торможения. Принципы координационной деятельности ЦНС. Синапсы в ЦНС. Нервные центры и их свойства.²</p>	2
5.	<p>Физиология вегетативной нервной системы.¹ Структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы. Метасимпатическая нервная система. Симпатический и парасимпатический отделы. Принципы организации эфферентного звена вегетативных рефлексов. Механизмы и особенности передачи возбуждения в ганглиях вегетативной нервной системы. Влияние симпатического и парасимпатического отделов на ткани, органы и системы. Вегетативные центры. Вегетативные рефлексы.</p>	2

	Возрастные особенности работы ЦНС. ²	
6.	Гормональная регуляция физиологических функций. ¹ Типы гуморальных влияний. Функции гормонов. Химическая природа гормонов. Рецепторы и механизм действия гормонов, транспорт гормонов. Гипоталамо-гипофизарная ось. Гормоны гипофиза. Эффекты гормонов. Возрастные особенности гуморальной регуляции ²	2
7.	Гормональная регуляция физиологических функций. ¹ Гормоны поджелудочной железы, щитовидной железы, паращитовидных желез. Гормоны надпочечников. Эффекты гормонов. Физиологические аспекты дефицита и избытка гормонов. Стресс или общий адаптационный синдром. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны. Физиология репродуктивной системы человека. ²	2
8.	Физиология высшей нервной деятельности и поведения. ¹ Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям существования. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Физиологические механизмы образования условных рефлексов. Торможение в высшей нервной деятельности. Виды торможения. Физиология сна. Электрофизиологическая характеристика сна. Теории возникновения сна. Механизмы целенаправленного поведения. Роль структур головного мозга в формировании мотиваций. Эмоции. Виды эмоций. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Память. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти. Возрастные особенности ВНД человека. ²	2
9.	Общая и частная физиология анализаторов. ¹ Учение И.П.Павлова об анализаторах. Функциональные свойства и особенности рецепторов. Зрительный анализатор. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Фотохимические процессы в сетчатке глаза при действии света. Слуховой анализатор. Теория восприятия звуков (Гельмгольц, Бекеш). Вестибулярный и двигательный анализатор. Болевой, тактильный, температурный, вкусовой и обонятельный анализаторы: рецепторный, проводниковый и корковый отделы. Биологическое значение боли. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании реакций на болевые раздражения. Возрастные особенности анализаторных систем. ²	2
10.	Обмен веществ и энергии. Энергетические потребности организма. Терморегуляция. ¹ Общее понятие об обмене веществ в организме. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Общее представление об обмене в организме белков, жиров и углеводов. Современные представления о рациональном питании. Режим питания. ИМТ и факторы, влияющие на его величину. Роль белков, жиров и углеводов в питании. Значение минеральных веществ и микроэлементов, потребность в них. Витамины и их физиологическая роль в питании. Возрастные особенности питания. Азотистое равновесие. Регуляция обмена веществ и энергии. Специфически-динамическое действие пищи. Особенности обмена при физическом и умственном труде. Значение воды для организма. Водный баланс. Температура тела и изотермия. Физическая и химическая терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипотермия и гипертермия. ²	2
11.	Физиология сердца. Электрокардиография. ¹ Физиологические свойства миокарда. Возбудимость, проводимость, сократимость. Проводящая система сердца. Природа автоматии сердца. Сердечный цикл и его фазы. Методы исследования сердечной деятельности. Электрические явления в сердце. Электрокардиография и её характеристика, клиническое значение. ²	2
12.	Регуляция деятельности сердца. ¹ Общие принципы регуляции сердечного	2

	выброса. Миогенная регуляция. Иннервация сердца. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Собственные, сопряженные и неспецифические кардиальные рефлексы. Взаимодействие интракардиальных и экстракардиальных нервных регуляторных механизмов. Гуморальная регуляция работы сердца. Условно-рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Гормональная функция сердца. ²	
13.	Физиология сосудов. ¹ Функциональная классификация кровеносных и лимфатических сосудов. Основные законы гидро- и гемодинамики. Периферическое сопротивление сосудов. Минутный объем кровообращения. Скорость движения крови по сосудам (объемная, линейная). Возрастные изменения сопротивления сосудов току крови. Кровяное давление и его виды (величины, способы измерения). Факторы, определяющие величину кровяного давления в различных отделах системы кровообращения. Сосудистый тонус и его компоненты. Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция кровообращения. Особенности кровообращения в легких, сердце, мозге и других органах. Микроциркуляция, её компоненты, характеристика. Классификация капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена. Лимфа и лимфообращение. ²	2
14.	Физиология выделительной системы. ¹ Органы и процессы выделения. Водно-солевой обмен. Почки и их функция. Процесс мочеобразования. Гомеостатическая функция почек. Мочевыведение и мочеиспускание. Гемодиализ. ²	2
15.	Физиология системы крови. Физико-химические свойства крови. Физиология эритроцитов. Группы крови. ¹ Состав, количество и функции крови. Плазма, её состав. Белки плазмы. Гематокрит. Осмотическое и онкотическое давление крови, их значение. Физико-химические свойства крови. Эритроциты: строение, количество, методики подсчета и функции. Строение, свойства и количество гемоглобина. Его соединения. Цветной показатель. Скорость оседания эритроцитов, механизмы и факторы, влияющие на неё. Гемолиз, его виды. Регуляция эритропоэза. Понятие о системе групп крови. Система АВО: характеристика групп, совместимость. Система-резус. Показания и правила переливания крови. Наследование групп крови. Условия конфликта по резус-фактору между организмом матери и плода. ²	2
16.	Физиология лейкоцитов. Физиология тромбоцитов. Свертывание крови. ¹ Лейкоциты, их виды, количество, методики подсчета. Функции различных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Тромбоциты, их количество, строение, функции Гемостаз. Процесс свертывания крови. Факторы и фазы свертывания крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови. ²	2
17.	Физиология дыхания. ¹ Основные этапы процесса дыхания. Дыхательный цикл. Механизм вдоха и выдоха. Вентиляция легких. Обменные характеристики внешнего дыхания и методы их определения. Газообмен в легких, его физические и биологические закономерности (парциальное давление, напряжение газов, диффузионная способность легких). Взаимоотношения между вентиляцией и кровообращением. Первый вдох новорожденного. Транспорт газов (СО ₂ , О ₂) кровью. Кривая диссоциации гемоглобина. Содержание газов в артериальной и венозной крови. Газообмен между кровью и тканями. Регуляция дыхания. Рефлекторные механизмы регуляции. Дыхательный центр. Центральные и периферические хеморецепторы. Гуморальные механизмы регуляции дыхания. Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном атмосферном давлении. ²	2

18.	Физиология пищеварения. ¹ Физиологические основы голода и насыщения. Пищеварение в полости рта. Количество, состав, свойства слюны, регуляция её секреции. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция секреции желудочных желез. Фазы желудочной секреции. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция панкреатической секреции. Роль печени в пищеварении. Желчеобразование и желчевыделение. Состав и свойства желчи, её роль в пищеварении. Регуляция желчной секреции. Моторика желудочно-кишечного тракта. Нервная регуляция двигательной деятельности тонкого кишечника. Основные моторные рефлексы кишечника. Секреторная функция толстой кишки. Значение микрофлоры толстой кишки. Двигательная активность толстой кишки и регуляция моторики. Дефекация. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. Возрастные особенности пищеварительной системы человека. Физиологические основы голода и насыщения. ²	2
	ИТОГО	36

¹ – тема лекции

² – сущностное содержание лекции

Рассмотрено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол №9 от 10.06.2024 г.

Заведующий кафедрой



С.В. Клаучек