

Тематический план занятий лекционного типа по дисциплине «Нормальная физиология» для обучающихся по основной образовательной программе специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия, направленность (профиль) Педиатрия, форма обучения очная на 2023-2024 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. Возрастные особенности работы ЦНС.²</p>	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 выброса. Миогенная регуляция. Иннервация сердца. Рефлекторная регуляция	2

	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 10 июня 2023 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



С.В. Клаучек