

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Нормальная физиология»
для обучающихся 2025, 2026 года поступления
по образовательной программе
31.05.01 Лечебное дело,
направленность (профиль) Лечебное дело
(специалитет)
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

| № | Темы занятий семинарского типа | Практическая подготовка в рамках тематического блока | Часы (академ.) |
|------------------|---|--|----------------|
| 2 семестр | | | |
| 1. | <p>Введение в предмет. Электрические явления в возбудимых тканях. Физиология возбудимых тканей</p> <p>Введение в предмет. Электрические явления в возбудимых тканях (часть 1).¹ 1. Физиология как наука, её основные понятия и предмет изучения. 2. Методы физиологических исследований. 3. Раздражители (определение и классификация). 4. Возбудимые ткани. Общие свойства возбудимых тканей. 5. Электрические явления в возбудимых тканях. История их открытия. 6. Современные представления о механизмах возникновения биопотенциалов: биологические мембраны, их строение и функции; ионная асимметрия между наружной и внутренней средами клетки; ионные каналы, их классификация и роль; виды транспорта ионов через мембраны, их роль; состояние функционального покоя. 7. Мембранный потенциал покоя, его происхождение. Регистрация МПП с помощью микроэлектродной техники.²</p> <p>Электрические явления в возбудимых тканях (часть 2).¹ 1. Деятельное состояние тканей. Мембранный потенциал действия, его фазы, их происхождение. 2. Понятие о возбудимости. Мера возбудимости. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. Понятие о лабильности возбудимых тканей.²</p> <p>Основные законы раздражения возбудимых тканей. Физиология возбудимых тканей (часть 1).¹ 1. Закон силы раздражения. Порог раздражения как мера возбудимости. 2. Закон «всё или ничего», его относительный характер. 3. Закон силы-времени. Относительность закона. Понятие о полезном времени, реобазе, хронаксии. Хронаксия как мера возбудимости. Хронаксиметрия. 4.</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|----|---|-----|---|
| | <p>Закон крутизны нарастания раздражителя (градиента). Аккомодация, современные представления о механизмах её развития. Скорость аккомодации, критический наклон. 5. Полярный закон раздражения. Особенности электротонического и местного потенциалов. Физиологический электротон. Дополнение к закону Б.Ф.Вериги. Катодическая депрессия. Анодическая экзальтация. Клиническое применение закона.²</p> <p>Основные законы раздражения возбудимых тканей. Физиология возбудимых тканей (часть 2).¹ 1. Строение и физиологические свойства нервных волокон. Типы волокон. 2. Механизм проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым волокнам. Скорость распространения возбуждения и факторы, влияющие на её величину. 3. Законы проведения возбуждения по нерву: закон изолированного проведения возбуждения; закон анатомической и физиологической непрерывности нерва; закон двустороннего проведения возбуждения.²</p> | | |
| 2. | <p>Физиология возбудимых тканей. Мышечное сокращение</p> <p>Мышечное сокращение (часть 1).¹ 1. Система опоры и движения, её исполнительные органы, роль в организме. 2. Биоэлектрические явления в мышечном волокне. Особенности потенциала покоя и потенциала действия. 3. Изменения возбудимости скелетной мышцы во время одиночного цикла возбуждения. 4. Ультрамикроскопическая структура миофибрилл в покое и при сокращении. Понятие о саркомере. 5. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Теория «скольжения» нитей. Химические и тепловые изменения в мышечном волокне. 6. Одиночное мышечное сокращение и его характеристика.²</p> <p>Мышечное сокращение (часть 2).¹ 1. Сопоставить фазы потенциала действия с фазами изменения возбудимости и одиночного цикла сокращения. Отметить особенности рефрактерного периода. 2. Суммация сокращений, виды суммации. Условия суммации. 3. Тетанус, его виды. Теории тетануса. Оптимум и пессимум частоты раздражения. 4. Морфо-функциональные особенности гладких мышц.²</p> <p>Сила и работа мышц. Утомление. Парабиоз (часть 1).¹ 1. Моторные синапсы, строение, функциональные свойства, механизм передачи возбуждения. Фармакологическая коррекция работы мионеврального синапса. 2. Структурно-функциональные особенности скелетных мышц. Понятие о моторной единице. Виды моторных единиц. 3. Режимы сокращений скелетных мышц (изотоническое, изометрическое, ауксотоническое). Лестничная зависимость между силой раздражения и амплитудой сокращения</p> | III | 4 |

| | | | |
|----|---|----|---|
| | <p>скелетной мышцы. 4. Сила мышцы. Факторы, влияющие на силу мышцы. 5. Работа мышцы при разных нагрузках. Правило средних нагрузок.²</p> <p>Сила и работа мышц. Утомление. Паралич (часть 2).¹ 1. Утомление мышц, теории утомления. 2. Утомление изолированной мышцы. 3. Утомление нервно-мышечного препарата. 4. Утомление моторной единицы в условиях организма. 5. Кривая утомления. Эргография. Локальное и общее утомление. Пассивный отдых. Роль активного отдыха по Сеченову. 6. Адаптационно-трофический феномен Орбели-Гинецинского. Роль высших отделов ЦНС в развитии утомления.²</p> | | |
| 3. | Контроль знаний, умений, навыков по теме «Физиология возбудимых тканей» | | 4 |
| 4 | <p>Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Свойства нервных центров</p> <p>Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Свойства нервных центров (часть 1).¹ 1. Методы изучения функций центральной нервной системы. Электроэнцефалография. 2. Нейрон, его физиологические свойства, классификация. Особенности возникновения и распространения возбуждения в нейроне. 3. Синапсы в ЦНС. Строение, классификация, функциональные свойства. 4. Химические синапсы. Медиаторные механизмы передачи возбуждения в ЦНС. Фармакологическая коррекция работы химического синапса. 5. Электрические синапсы. Функциональные свойства, механизмы передачи возбуждения. 6. Понятие о рефлексе. Классификация рефлексов. Основные компоненты рефлекторной дуги. 7. Время рефлекса, факторы, влияющие на время рефлекса. Рецептивное поле рефлекса.²</p> | ПП | 4 |
| 5 | <p>Основы координации рефлекторной деятельности. Частная физиология центральной нервной системы. Строение и функции подкорковых структур головного мозга</p> <p>Общая физиология центральной нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Свойства нервных центров. Частная физиология ЦНС¹ 1. Нервные центры и их свойства. 2. Развитие рефлекторной теории в трудах И. М. Сеченова, И. П. Павлова, П. К. Анохина. 3. Учение П. К. Анохина о функциональных системах. Узловые механизмы ФС. Центральная архитектура ФС. Полезный приспособительный результат как главный системообразующий фактор. Роль обратной афферентации. 4.</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>Спинальный мозг: морфо-функциональные особенности, закон Белла-Мажанди, свойства нейронов спинного мозга, основные функции спинного мозга: проводниковая, рефлекторная. Важнейшие спинальные рефлексы (соматические и вегетативные), (рефлексы, имеющие клиническое значение). Спинальный шок, синдром Броун-Секара, механизмы возникновения. 5. Физиология заднего мозга, среднего мозга, мозжечка, промежуточного мозга, переднего мозга и коры больших полушарий.²</p> <p>Основы координации рефлекторной деятельности. Частная физиология центральной нервной системы. Строение и функции подкорковых структур головного мозга (часть1).¹ 1. Торможение в центральной нервной системе. История открытия торможения И. М. Сеченовым. 2. Виды торможения. Механизмы торможения. Сравнительная характеристика ВПСП и ТПСП: постсинаптическое торможение, его механизмы и физиологическое значение; пресинаптическое торможение, его механизмы и физиологическое значение; торможение, не связанное с функцией тормозных синапсов, его виды, физиологическое значение.</p> <p>Основные принципы координации рефлекторной деятельности: Дивергенция и иррадиация возбуждения; Конвергенция и общий конечный путь; положительная обратная связь; доминанта. 4. Задний мозг: продолговатый мозг, Варолиев мост. Основные функции заднего мозга. 5. Средний мозг. Двигательные центры ствола мозга (красное ядро, ядро Дейтерса, некоторые отделы ретикулярной формации). Децеребрационная ригидность, нейронные механизмы. 6. Тонические рефлексы ствола мозга. 7. Ретикулярная формация ствола мозга. (Нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации ствола мозга). 8. Механизм поддержания мышечного тонуса на уровне спинного мозга²</p> <p>Основы координации рефлекторной деятельности. Частная физиология центральной нервной системы. Строение и функции подкорковых структур головного мозга (часть2).¹ 1. Мозжечок. Функции мозжечка. 2. Промежуточный мозг. Таламус. Гипоталамус. Основные функции промежуточного мозга. 3. Важнейшие подкорковые (базальные) ядра. Функции подкорковых ядер. 4. Лимбическая система мозга. Функции лимбической системы. 5. Электрические явления в коре больших полушарий. Характеристика параметров ЭЭГ и условия регистрации различных ритмов ЭЭГ.²</p> | | |
| 6 | Вегетативная нервная система. Нервная регуляция вегетативных функций | ПП | 4 |

| | | | |
|---|--|----|---|
| | <p>Вегетативная нервная система. Нервная регуляция вегетативных функций (часть 1).¹ 1. Общий план строения и основные свойства ВНС. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы ВНС, их структурные и функциональные отличия. 2. Характеристика симпатического отдела ВНС, его медиаторы, роль в организме. Адренорецепторы. 3. Характеристика парасимпатического отдела ВНС, его медиаторы, роль в организме. Холинорецепторы. 4. Синергизм и относительный антагонизм влияний симпатического и парасимпатического отделов ВНС на функции организма. 5. Метасимпатический отдел ВНС, его медиаторы, роль в организме. 6. Двухнейронная структура эфферентных вегетативных волокон. 7. Ганглии вегетативной нервной системы. Особенности возникновения возбуждения в ганглиях ВНС. 8. Передача импульсов в синапсах ВНС. Адренэргические и холинэргические структуры.²</p> <p>Вегетативная нервная система. Нервная регуляция вегетативных функций (часть 2)¹ 1. Вегетативные рефлексы, имеющие клиническое значение (глазо-сердечный рефлекс, рефлекс Гольца, кожный дермографизм, дыхательно-сердечные и др.) 2. Адаптационно-трофическое влияние ВНС на органы и ткани. 3. Сегментарные уровни регуляции вегетативных функций (интрамуральные, пара- и превертебральные ганглии, спинной мозг, ствол мозга). 4. Надсегментарные уровни регуляции вегетативных функций (гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий).²</p> | | |
| 7 | <p>Гормональная регуляция физиологических функций (часть 1)</p> <p>Гормональная регуляция физиологических функций (часть 1.1)¹ 1. Понятие эндокринологии. 2. Понятие железы внутренней секреции (эндокринной железы), эндокринной и нейроэндокринной систем. 3. Представление об основных компонентах эндокринной системы (локальной и эндокринной системах, APUD-системе), а также о гипоталамо-гипофизарной, симпатoadреналовой системах. Синтез, рецепторы и транспорт гормонов.²</p> <p>Гормональная регуляция физиологических функций (часть 1.2).¹ 1. Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. 2. Понятие о химической природе гормонов (аминокислотной, белковой, пептидной, стероидной).²</p> | ПП | 4 |
| 8 | <p>Гормональная регуляция физиологических функций (часть 2)</p> <p>Гормональная регуляция физиологических функций (часть 2.1).¹ 1. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функции. 2. Гипофиз и его</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|----|---|----|---|
| | гормоны. Гипер- и гипофункция. 3. Паращитовидная железа и ее гормоны, гипер- и гипофункция. 4. Щитовидная железа и ее гормоны, гипер- и гипофункция. 5. Эндокринные функции поджелудочной железы. ² Гормональная регуляция физиологических функций (часть 2.2). ¹ 1. Функции мозгового вещества надпочечников. Роль адреналина в организме. 2. Гормоны коры надпочечников. Их роль в регуляции обмена веществ и функций организма. 3. Половые гормоны. ² | | |
| 9 | Контроль знаний, умений, навыков по темам «Механизмы регуляции физиологических процессов. Физиология центральной нервной системы», «Гормональная регуляция физиологических функций» | | 4 |
| 10 | Физиология анализаторов (часть 1). Зрительный анализатор. Слуховой анализатор Физиология анализаторов. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор (часть 1). ¹ 1. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Структура анализатора. 2. Общие принципы строения и функционирования анализаторов. 3. Основные функции анализаторов. 4. Физиология рецепторов. Классификация рецепторов. Адекватные и неадекватные раздражители рецепторов. Механизм возбуждения рецепторов. Рецепторный или генераторный потенциал. Кодирование в рецепторах. 5. Различение сигналов. Абсолютные и дифференциальные пороги ощущения. Адаптация анализаторов. 6. Передача и преобразование сигналов. Кодирование информации. 7. Детектирование и опознание образов. 8. Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Восприятие и обработка сигналов в сетчатке. Аккомодация. Аномалии рефракции. Восприятие цвета, световая и темновая адаптация, восприятие пространства. 9. Рецепторный отдел слухового анализатора. Механизм восприятия звуковых колебаний. Различение высоты тона и силы звука. 10. Проводниковый и корковый отделы слухового анализатора. Центральные механизмы обработки звуковой информации. Вестибулярный анализатор. ² Болевой, тактильный, температурный, вкусовой и обонятельный анализаторы (часть 2). ¹ 1. Болевой анализатор: рецепторный, проводниковый и корковый отделы. 2. Тактильный анализатор: рецепторный, проводниковый и корковый отделы. 3. Температурный анализатор: рецепторный, проводниковый и корковый отделы. 4. Вкусовой анализатор: рецепторный, проводниковый и корковый отделы. 5. Обонятельный анализатор: рецепторный, проводниковый и корковый отделы. ² | ПП | 4 |

| | | | |
|----|--|----|---|
| 11 | <p>Высшая нервная деятельность. Физиология условного рефлекса.</p> <p>Высшая нервная деятельность. Физиология условного рефлекса (часть 1).¹ 1. Строение и функции коры головного мозга. Локализация функций в коре. 2. Методы исследования функций коры. Электроэнцефалограмма. Формы ЭЭГ и их диагностическое значение. 3. Общая характеристика и свойства условных рефлексов, их отличие от безусловных. Классификация условных и безусловных рефлексов. 4. Методика и основные правила выработки условных рефлексов, их виды. 5. Современные представления о механизме образования временной связи.²</p> <p>Высшая нервная деятельность. Физиология условного рефлекса (часть 2).¹ 1. Торможение условных рефлексов. Безусловное (внешнее) и условное (внутреннее) торможение, их основные различия. Механизм внешнего торможения. Охранительное (запредельное) торможение. 2. Условное торможение: угасание условного рефлекса, дифференцировка, запаздывание, условный тормоз. Современные представления о механизме внутреннего торможения. 3. Иррадиация и концентрация процесса возбуждения и коре больших полушарий. Современные представления об «иррадиации» торможения.²</p> | ПП | 4 |
| 12 | <p>Особенности высшей нервной деятельности человека.</p> <p>Особенности высшей нервной деятельности человека (часть 1).¹ 1. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга. Учение И. П. Павлова о динамическом стереотипе. Условно-рефлекторное переключение. 2. Современные представления о механизмах сна. Физиологические изменения во время сна. 3. Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Нарушения высшей нервной деятельности. Экспериментальные неврозы. 4. Учение И. П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Особенности типов высшей нервной деятельности человека. 5. Функциональная асимметрия мозга. Физиология «расщепленного мозга».² Особенности высшей нервной деятельности человека (часть 2).¹ 1. Нейрофизиологические аспекты речи. Центры речи. Нарушения речи. 2. Механизмы целенаправленной деятельности человека. 3. Физиология эмоций.²</p> | ПП | 4 |
| 13 | <p>Контроль знаний, умений, навыков по темам «Физиология анализаторов» и «Высшая нервная деятельность».</p> | | 4 |
| 14 | <p>Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Питание.</p> <p>Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Питание.¹ (часть 1)1. Методы исследования энергетических затрат организма: а) прямая</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|------------------|--|----|-----------|
| | <p>калориметрия; б) непрямая калориметрия. 2. Дыхательный коэффициент и его значение в исследовании обмена. 3. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. 4. Способы определения должных величин основного обмена. 5. Правило поверхности тела. 6. Обмен энергии при физическом и умственном труде. Распределение населения по группам в зависимости от характера труда. 7. Специфически-динамическое действие пищи.</p> <p>Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Питание.¹ (часть 2). 1. Принципы регуляции температуры тела. 2. Физиология терморцепторов. Центры терморегуляции. 3. Механизмы теплопродукции. 4. Механизмы теплоотдачи. 5. Мышечная работа и терморегуляция. Закаливание. 6. Режим питания. 7. Теории питания 8. Классификация пищи. 9. Роль белков, жиров и углеводов в питании. 10. Физиологические нормы питания. Принципы составления пищевого рациона. 11. Понятие о белковом минимуме и белковом оптимуме. Белки полноценные и неполноценные. 12. Калорические коэффициенты питательных веществ. 13. Суточная потребность в солях и воде. 14. Значение витаминов в питании. 15. Практические рекомендации для студентов.²</p> | | |
| | Итого | | 56 |
| 3 семестр | | | |
| 1 | <p>Деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы</p> <p>Деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы (часть 1).¹ 1.Анатомо-гистологические особенности строения сердца. 2. Основные физические и физиологические свойства сердца. 3. Автоматия. Анатомический субстрат и природа автоматии. Потенциал действия клеток-водителей ритма. Ведущая роль синоатриального узла. Градиент автоматии. 4. Особенности возбуждения в сердечной мышце. Потенциал действия кардиомиоцитов, его фазы и происхождение. Особенности возбудимости сердечной мышцы. Рефрактерный период. 5. Сократимость. Сопряжение процессов возбуждения и сокращения в сердечной мышце, роль внеклеточного кальция. Подчинение закону «Все или ничего». Закон Франка-Старлинга. Механизмы обеспечения насосной функции сердца. Экстрасистола.²</p> <p>Деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы (часть 2).¹ 1. Проводимость, ее особенности, скорость проведения возбуждения по различным отделам сердца. 2. Сердечный цикл, его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | сердечного цикла, работа клапанов. ² | | |
| 2 | <p>Деятельность сердца. Методы исследования сердца. Электрокардиография</p> <p>Деятельность сердца. Методы исследования сердца. Электрокардиография (часть 1).¹ 1. Электрокардиография (ЭКГ) как метод регистрации биопотенциалов сердца. Биофизические основы ЭКГ. 2. Основные отведения ЭКГ. 3. Нормальная ЭКГ человека, ее генез, клиническое значение.²</p> <p>Деятельность сердца. Методы исследования сердца. Электрокардиография (часть 2).¹ 1. Основные показатели деятельности сердца: частота и сила сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови в покое и при нагрузке. 2. Тоны сердца, верхушечный толчок, их происхождение и характеристика. Фонокардиография, ее клиническое значение.²</p> | ПП | 4 |
| 3 | <p>Регуляция деятельности сердца. Гуморальная регуляция работы сердца</p> <p>Регуляция деятельности сердца. Гуморальная регуляция работы сердца (часть 1).¹ 1. Внутрисердечные механизмы регуляции сердца. 2. Внутрисердечные гетерометрические и гомеометрические механизмы. 3. Межклеточная регуляция. Закон «Всё или ничего», креаторные связи. 4. Внутрисердечная нервная регуляция. Понятие о периферических внутрисердечных рефлексах. Холинэргические и адренэргические механизмы. 5. Внесердечная регуляция. 6. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце.² Регуляция деятельности сердца. Гуморальная регуляция работы сердца (часть 2).¹ 1. Центральные рефлекссы. Важнейшие рефлексогенные зоны, хемо- и барорецептивные механизмы. Сопряжённые рефлекссы – Данини-Ашнера, Гольца. 2. Гуморальная регуляция. Влияние гормонов, электролитов, метаболитов на работу сердца. 3. Взаимодействие нервных и гуморальных механизмов.²</p> | ПП | 4 |
| 4 | <p>Основы гемодинамики</p> <p>Основы гемодинамики (часть 1).¹ 1. Морфо-функциональная классификация кровеносных сосудов. 2. Объёмная скорость кровотока. Факторы, от которых она зависит. 3. Линейная скорость кровотока. Скорость в артериях, капиллярах, венах. Время полного кругооборота крови. Значение эластичности сосудов для кровотока. 4. Сопротивление сосудов. Факторы, влияющие на его величину. Общее периферическое сопротивление.²</p> <p>Основы гемодинамики (часть 2).¹ 1. Давление крови в разных отделах сосудистого русла. 2. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления. 3. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика пульса, регистрация. ² | | |
| 5 | <p>Регуляция сосудистого тонуса. Регионарное кровообращение. Лимфа и лимфообращение</p> <p>Регуляция сосудистого тонуса. Регионарное кровообращение. Лимфа и лимфообращение (часть 1).¹ 1.Понятие о сосудистом тонусе, его виды. Базальный тонус, его происхождение. 2. Иннервация сосудов. Сосудосуживающие нервы. Нейрогенные механизмы вазодилатации. 3. Сосудодвигательный центр, его структура и функции. 4.Рефлексогенные зоны и депрессорные рефлексы. Собственные и сопряженные рефлексы сердечно-сосудистой системы.²</p> <p>Регуляция сосудистого тонуса. Регионарное кровообращение. Лимфа и лимфообращение (часть 2).¹ 1.Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. 2. Регионарный кровоток. Механизмы регуляции. Особенности коронарного, мозгового кровотоков, кровообращения в малом круге.²</p> | ПП | 4 |
| 6 | <p>Физиология выделительной системы (часть 1)</p> <p>Физиология выделительной системы (часть 1).¹</p> <p>1.Почки и их функция. 2. Особенности кровоснабжения нефрона. 3. Процесс мочеобразования: гломерулярная фильтрация; канальцевая реабсорбция; канальцевая секреция. 4. Осмотическое разведение и концентрирование мочи.</p> <p>Гомеостатическая функция почек (часть 2): роль почек в осморегуляции и волюморегуляции; роль почек в регуляции ионного состава крови; роль почек в регуляции кислотно-основного состояния; экскреторная функция почек; инкреторная функция почек; метаболическая функция почек.²</p> | ПП | 4 |
| 7 | <p>Физиология выделительной системы (часть 2)</p> <p>Физиология выделительной системы (часть 1). 1.Нервная регуляция деятельности почек. 2. Диурез. Состав мочи. 3.Мочевыведение и мочеиспускание. 4.Результаты общего анализа мочи.</p> <p>Физиология выделительной системы (часть 2). 1.Возрастные особенности. 2. Гемодиализ. Искусственная почка.</p> | ПП | 4 |
| 8 | Контроль знаний, умений, навыков по темам «Физиология сердечно-сосудистой системы», «Физиология выделительной | | 4 |

| | | | |
|----|--|----|---|
| | системы» | | |
| 9 | <p>Физиология системы крови. Физико-химические свойства крови</p> <p>Физиология системы крови. Физико-химические свойства крови (часть 1).¹1.Функции крови. Состав крови. 2. Количество крови в организме, его относительное постоянство. 3. Плазма крови, её количество, состав. 4. Электролитный состав. Осмотическое давление. Осмотическая резистентность эритроцитов. Регуляция постоянства.²</p> <p>Физиология системы крови. Физико-химические свойства крови (часть 2).¹1.Белки плазмы крови, их физиологическая роль. Онкотическое давление, его роль. 2. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Механизм, клиническое значение, показатели. 3. РН крови. Буферные системы крови. Регуляция постоянства рН крови.²</p> | ПП | 4 |
| 10 | <p>Физиология системы крови. Форменные элементы крови</p> <p>Физиология системы крови. Форменные элементы крови (часть 1).¹1.Эритроциты, строение и функции. Нормальное содержание в циркулирующей крови. 2. Гемолиз эритроцитов, его виды. 3. Эритропоэз, его регуляция. 4. Гемоглобин, физиологическое значение, виды и соединения. 5. Цветовой показатель, клиническое значение, величина. 6. Роль белой крови в организме. Лейкоциты, их характеристика.² Физиология системы крови. Форменные элементы крови (часть 2).¹1.Специфический и неспецифический иммунитет. Его механизмы. 2. Лейкопоэз, его регуляция. 3. Лейкоцитарная формула, клиническое значение. 4. Тромбоциты. Строение и функции.²</p> | ПП | 4 |
| 11 | <p>Физиология системы крови. Лейкоцитарная формула. Группы крови. Иммунная система</p> <p>Физиология системы крови. Лейкоцитарная формула. Группы крови. Иммунная система (часть 1).¹ 1.Лейкоцитарная формула, клиническое значение. 2. Специфический и неспецифический иммунитет. Его механизмы. 3. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), её основные элементы. Клинико-физиологическая роль. 4. Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы. 5. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. 6. Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний пути свёртывания. 7. Противосвёртывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. Их роль в поддержании жидкого состояния крови.²</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|----|--|-----|---|
| | <p>Физиология системы крови. Лейкоцитарная формула. Группы крови. Иммунная система (часть 2).¹ 1.Фибринолиз, его фазы. 2. Группы крови. Система АВ0. 3. Резус-фактор, его значение для медицинской практики. 4. Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.²</p> | | |
| 12 | <p>Внешнее дыхание</p> <p>Внешнее дыхание (часть 1).¹ 1. Принципы организации функциональной системы дыхания. 2. Дыхание, его основные этапы. 3. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. 4. Давление в плевральной полости и его происхождение и роль в механизме внешнего дыхания. Изменения давления в плевральной полости в разные фазы дыхательного цикла. 5. ЖЁЛ и составляющие её компоненты. Методы их определения. Остаточный воздух. 6. Минутный объём вентиляции лёгких и его изменения при различных нагрузках, методы его определения. «Вредное пространство» и эффективная лёгочная вентиляция. Почему редкое и глубокое дыхание более эффективно.²</p> <p>Внешнее дыхание (часть 2).¹ 1.Состав атмосферного и выдыхаемого воздуха. Альвеолярный воздух как внутренняя среда организма. Понятие о парциальном давлении газов. 2. Газообмен в лёгких. Парциальное давление газов (O₂ и CO₂) в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови. Основные закономерности перехода газов через мембрану. 3. Обмен газов между кровью и тканями. Напряжение O₂ и CO₂ в крови, тканевой жидкости и клетках. 4. Транспорт газов кровью: а) транспорт O₂ кровью; кривая диссоциации оксигемоглобина, её характеристика; кислородная ёмкость крови; б) транспорт углекислоты кровью; значение карбоангидразы; взаимосвязь транспорта O₂ и CO₂.²</p> | III | 4 |
| 13 | <p>Регуляция дыхания</p> <p>Регуляция дыхания (часть 1).¹ 1.Иннервация дыхательных мышц. 2. Дыхательный центр. Современные представления о структуре и локализации. Автоматия дыхательного центра. 3. Зависимость деятельности дыхательного центра от газового состава крови. 4. Роль хеморецепторов в регуляции дыхания. 5. Роль механорецепторов в регуляции дыхания. 6. Роль углекислоты в регуляции дыхания. 7. Механизм первого вдоха новорождённого. 8. Механизм периодической деятельности дыхательного центра. Теории возникновения периодической деятельности дыхательного центра. 9. Влияние на дыхательный центр раздражения различных рецепторов и отделов ЦНС.²</p> <p>Регуляция дыхания (часть 2).¹ 1.Условно-рефлекторная регуляция дыхания. 2. Защитные дыхательные рефлексы. 3. Особенности</p> | III | 4 |

| | | | |
|----|---|----|---|
| | дыхания в различных условиях: а) дыхание при мышечной работе; б) дыхание при пониженном атмосферном давлении (высотная болезнь); в) дыхание при повышенном атмосферном давлении (кессонная болезнь); г) искусственное дыхание; д) периодическое дыхание. ² | | |
| 14 | Контроль знаний, умений, навыков по темам «Физиология крови» и «Физиология дыхания». | | 4 |
| 15 | <p>Пищеварение в полости рта и желудка</p> <p>Пищеварение в полости рта и желудка (часть 1).¹ 1. Сущность процесса пищеварения. 2. Функциональная система, поддерживающая постоянный уровень питательных веществ в крови. 3. Методы изучения функций пищеварительных желез. Сущность созданного И. П. Павловым хронического метода исследования, его преимущества. 4. Роль полости рта в процессе пищеварения. 5. Состав и свойства слюны. 6. Схемы рефлекторной дуги безусловного слюноотделительного рефлекса. 7. Приспособительный характер слюноотделения к различным пищевым и отвергаемым веществам.²</p> <p>Пищеварение в полости рта и желудка (часть 2).¹ 1. Общая характеристика процессов пищеварения в желудке. 2. Состав и свойства желудочного сока. 3. Регуляция желудочной секреции: а) первая фаза секреции – условно-рефлекторная; б) вторая (желудочная) – нейрогуморальная фаза: основные пищевые продукты, возбуждающие желудочную секрецию; в) кишечная фаза.²</p> | ПП | 4 |
| 16 | <p>Пищеварение в кишечнике</p> <p>Пищеварение в кишечнике (часть 1).¹ 1. Состав и свойства панкреатического сока. 2. Регуляция панкреатической секреции: а) сложно-рефлекторная фаза; б) гуморальная фаза. 3. Роль желчи в пищеварении. Состав и свойства желчи. 4. Регуляция желчеобразования. Основные пищевые продукты, усиливающие желчеобразование. 6. Механизм желчевыделения, его рефлекторная и гуморальная регуляции. 7. Кишечный сок, его состав и свойства.²</p> <p>Пищеварение в кишечнике (часть 2).¹ 1. Виды сокращений мускулатуры желудочно-кишечного тракта, их характеристика. 2. Регуляция моторной функции желудочно-кишечного тракта. 3. Всасывание основных пищевых веществ, механизм всасывания, его регуляция. 4. Пищевой центр. Современные представления о</p> | ПП | 4 |

| | | | |
|--|---|--|-----------|
| | механизмах возникновения голода, жажды, насыщения. ² | | |
| | Итого | | 64 |

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая подготовка)

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол от «25» 05 2026 г. № 9.

Заведующий кафедрой



С.В.Клаучек