

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Физиология»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2025-2026 учебный год**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока ³	Часы (академ.) ⁴
3 семестр			
1.	<p>Введение. Знакомство с основной физиологической аппаратурой и методами физиологического исследования. Основные понятия физиологии. Электрические явления в возбудимых тканях. ¹</p> <p>1. Физиология как наука, её основные понятия и предмет изучения.</p> <p>2. Методы физиологических исследований.</p> <p>3. Раздражители (определение и классификация).</p> <p>4. Возбудимые ткани. Общие свойства возбудимых тканей.</p> <p>5. Электрические явления в возбудимых тканях. История их открытия.</p> <p>6. Современные представления о механизмах возникновения биопотенциалов.</p> <p> 6.1. Биологические мембраны, их строение и функции.</p> <p> 6.2. Ионная асимметрия между наружной и внутренней средами клетки.</p> <p> 6.3. Ионные каналы, их классификация и роль.</p> <p> 6.4. Виды транспорта ионов через мембраны, их роль.</p> <p> 6.5. Состояние функционального покоя. Мембранный потенциал покоя, его происхождение. Регистрация МПП с помощью микроэлектродной техники.</p> <p> 6.6. Деятельное состояние тканей. Мембранный потенциал действия, его фазы, их происхождение.</p> <p>7. Понятие о возбудимости. Мера возбудимости.</p>	ПП	6

	Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия. Понятие о лабильности возбудимых тканей. ²		
2.	<p>Законы проведения возбуждения по нервному волокну. Законы раздражения возбудимых тканей.¹</p> <p>1. Основные законы раздражения возбудимых тканей.</p> <p>1.1. Закон силы раздражения. Порог раздражения как мера возбудимости.</p> <p>1.2. Закон «всё или ничего», его относительный характер.</p> <p>1.3. Закон силы-времени. Относительность закона. Понятие о полезном времени, реобазе, хронаксии. Хронаксия как мера возбудимости. Хронаксиметрия.</p> <p>1.4. Закон крутизны нарастания раздражителя (градиента). Аккомодация, современные представления о механизмах её развития. Скорость аккомодации, критический наклон.</p> <p>1.5. Полярный закон раздражения. Особенности электротонического и местного потенциалов. Физиологический электротон. Дополнение к закону Б. Ф. Вериги. Катодическая депрессия. Анодическая экзальтация. Клиническое применение закона.</p> <p>2. Строение и физиологические свойства нервных волокон. Типы волокон.</p> <p>3. Механизм проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым волокнам. Скорость распространения возбуждения и факторы, влияющие на её величину.</p> <p>4. Законы проведения возбуждения по нерву.</p> <p>4.1. Закон изолированного проведения возбуждения.</p> <p>4.2. Закон анатомической и физиологической непрерывности нерва.</p> <p>4.3. Закон двустороннего проведения возбуждения.²</p>	ПП	6
3.	<p>Физиология мышц.¹</p> <p>1. Система опоры и движения, её исполнительные органы, роль в организме</p> <p>2. Биоэлектрические явления в мышечном волокне. Особенности потенциала покоя и потенциала действия.</p> <p>3. Изменения возбудимости скелетной мышцы во время одиночного цикла возбуждения.</p> <p>4. Ультрамикроскопическая структура миофибрилл в покое и при сокращении.</p>	ПП	6

	<p>Понятие о саркомере.</p> <p>5. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Теория «скольжения» нитей. Химические и тепловые изменения в мышечном волокне.</p> <p>6. Одиночное мышечное сокращение и его характеристика.</p> <p>7. Сопоставить фазы потенциала действия с фазами изменения возбудимости и одиночного цикла сокращения. Отметить особенности рефрактерного периода.</p> <p>8. Суммация сокращений, виды суммации. Условия суммации.</p> <p>9. Тетанус, его виды. Теории тетануса. Оптимум и пессимум частоты раздражения.</p> <p>10. Морфо-функциональные особенности гладких мышц²</p>		
4.	<p>Сила и работа мышц. Утомление.¹</p> <p>1. Моторные синапсы, строение, функциональные свойства, механизм передачи возбуждения. Фармакологическая коррекция работы мионеврального синапса.</p> <p>2. Структурно-функциональные особенности скелетных мышц. Понятие о моторной единице. Виды моторных единиц.</p> <p>3. Режимы сокращений скелетных мышц (изотоническое, изометрическое, ауксотоническое). Лестничная зависимость между силой раздражения и амплитудой сокращения скелетной мышцы.</p> <p>4. Сила мышцы. Факторы, влияющие на силу мышцы.</p> <p>5. Работа мышцы при разных нагрузках. Правило средних нагрузок.</p> <p>6. Утомление мышц, теории утомления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • утомление изолированной мышцы; • утомление нервно-мышечного препарата; • утомление моторной единицы в условиях организма. <p>7. Кривая утомления. Эргография. Локальное и общее утомление. Пассивный отдых. Роль активного отдыха по Сеченову.</p> <p>Адаптационно-трофический феномен Орбели-Гинецинского. Роль высших отделов ЦНС в развитии утомления²</p>	ПП	6
5.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице «Физиология возбудимых тканей».	ПП	6
6.	Рефлекс и рефлекторная дуга. Свойства нервных	ПП	6

	<p>центров.¹</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 8. Нервные центры и их свойства. 9. Развитие рефлекторной теории в трудах И.М.Сеченова, И.П.Павлова, П.К.Анохина. <p>Учение П.К.Анохина о функциональных системах. Узловые механизмы ФС. Центральная архитектоника ФС. Полезный приспособительный результат как главный системообразующий фактор. Роль обратной афферентации.²</p>		
7	<p>Торможение в ЦНС. Частная физиология ЦНС.¹</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Торможение в центральной нервной системе. История открытия торможения И.М.Сеченовым. Виды торможения. Механизмы торможения. Сравнительная характеристика ВПСИ и ТПСИ. 2. Постсинаптическое торможение, его механизмы и физиологическое значение. 3. Пресинаптическое торможение, его механизмы и физиологическое значение. 4. Торможение, не связанное с функцией тормозных синапсов. Его виды, физиологическое значение. 5. Основные принципы координации рефлекторной деятельности: <ul style="list-style-type: none"> • дивергенция и иррадиация возбуждения и торможения; • конвергенция и общий конечный путь; • положительная и отрицательная обратная связь; • доминанта. 	ПП	6

	<p>6. 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).</p> <p>7. Спинальный шок, синдром Броун-Секара, механизмы возникновения.</p> <p>8. Задний мозг: продолговатый мозг, Варолиев мост. Основные функции заднего мозга.</p> <p>9. Средний мозг. Двигательные центры ствола мозга (красное ядро, ядро Дейтерса, некоторые отделы ретикулярной формации). Децеребрационная ригидность, нейронные механизмы.</p> <p>10. Тонические рефлексы ствола мозга.</p> <p>11. Ретикулярная формация ствола мозга. (Нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации ствола мозга).</p> <p>12. Механизм поддержания мышечного тонуса на уровне спинного мозга.</p> <p>13. Мозжечок. Функции мозжечка.</p> <p>14. Промежуточный мозг. Таламус. Гипоталамус. Основные функции промежуточного мозга.</p> <p>11. Важнейшие подкорковые (базальные) ядра. Функции подкорковых ядер.</p> <p>12. Лимбическая система мозга. Функции лимбической системы.</p>		
8.	<p>Физиология автономной нервной системы.¹</p> <p>1. Общий план строения и основные свойства ВНС. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы ВНС, их структурные и функциональные отличия.</p> <p>2. Характеристика симпатического отдела ВНС, его медиаторы, роль в организме. Адренорецепторы.</p> <p>3. Характеристика парасимпатического отдела ВНС, его медиаторы, роль в организме. Холинорецепторы.</p> <p>4. Синергизм и относительный антагонизм влияний симпатического и парасимпатического отделов ВНС на функции организма.</p> <p>5. Метасимпатический отдел ВНС, его медиаторы, роль в организме.</p> <p>6. Двухнейронная структура эфферентных вегетативных волокон.</p>	ПП	6

	<p>7. Ганглии вегетативной нервной системы. Особенности возникновения возбуждения в ганглиях ВНС.</p> <p>8. Передача импульсов в синапсах ВНС. Адренэргические и холинэргические структуры.</p> <p>9. Вегетативные рефлексы, имеющие клиническое значение (глазо-сердечный рефлекс, рефлекс Гольца, кожный дермографизм, дыхательно-сердечные и др.).</p> <p>10. Адаптационно-трофическое влияние ВНС на органы и ткани.</p> <p>11. Сегментарные уровни регуляции вегетативных функций (интрамуральные, пара- и превертебральные ганглии, спинной мозг, ствол мозга).</p> <p>12. Надсегментарные уровни регуляции вегетативных функций (гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий).²</p>		
9.	<p>Общая физиология желез внутренней секреции¹</p> <p>1. Гуморальная регуляция физиологических функций, Виды гуморальной регуляции (местная и системная).</p> <p>2. Система гормональной регуляции, общая характеристика ее звеньев.</p> <p>3. Понятие железы внутренней секреции (эндокринной железы), эндокринной и нейроэндокринной систем.</p> <p>4. Представление об основных компонентах эндокринной системы (локальной и эндокринной системах, APUD - системе), а также о гипоталамо-гипофизарной, симпатoadреналовой системах.</p> <p>5. Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ.</p> <p>6. Понятие о химической природе гормонов (аминокислотной, белковой, пептидной, стероидной).</p> <p>7. Пути и механизмы действия гормонов на клетки – мишени (мембранные и внутриклеточные).</p> <p>8. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функции.</p> <p>Гипофиз и его гормоны. Гипер- и гипофункция.²</p>	ПП	6
10.	<p>Частная физиология желез внутренней секреции.¹</p> <p>1. Паращитовидная железа и ее гормоны, гипер- и гипофункция.</p> <p>2. Щитовидная железа и ее гормоны, гипер- и гипофункция.</p>	ПП	6

	<p>3. Эндокринные функции поджелудочной железы.</p> <p>4. Функции мозгового вещества надпочечников. Роль адреналина в организме.</p> <p>5. Гормоны коры надпочечников. Их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.</p> <p>6. Эндокринная функция половых желез. Мужские и женские половые гормоны, роль в организме, механизмы их действия, регуляция секреции.</p> <p>7. Эндокринная функция плаценты, тимуса, почек и сердца²</p>		
11.	Контроль знаний, умений и навыков по модульной единице «Физиология нервной системы и желез внутренней секреции	ПП	6
12.	<p>Физиология условного рефлекса.¹</p> <p>1. Строение и функции коры головного мозга. Локализация функций в коре.</p> <p>2. Методы исследования функций коры. Электроэнцефалограмма. Формы ЭЭГ и их диагностическое значение.</p> <p>3. Общая характеристика и свойства условных рефлексов, их отличие от безусловных. Классификация условных и безусловных рефлексов.</p> <p>4. Методика и основные правила выработки условных рефлексов, их виды.</p> <p>5. Современные представления о механизме образования временной связи.</p> <p>6. Торможение условных рефлексов. Безусловное (внешнее) и условное (внутреннее) торможение, их основные различия. Механизм внешнего торможения. Охранительное (запредельное) торможение.</p> <p>7. Условное торможение: угасание условного рефлекса, дифференцировка, запаздывание, условный тормоз. Современные представления о механизме внутреннего торможения.</p> <p>8. Иррадиация и концентрация процесса возбуждения и коре больших полушарий. Современные представления об «иррадиации» торможения²</p>	ПП	6
13.	<p>Особенности высшей нервной деятельности человека.¹</p> <p>1. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга. Учение</p>	ПП	6

	<p>И. П. Павлова о динамическом стереотипе. Условно-рефлекторное переключение.</p> <p>2. Современные представления о механизмах сна. Физиологические изменения во время сна.</p> <p>3. Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Нарушения высшей нервной деятельности. Экспериментальные неврозы.</p> <p>4. Учение И. П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Особенности типов высшей нервной деятельности человека.</p> <p>5. Функциональная асимметрия мозга. Физиология «расщепленного мозга».</p> <p>6. Нейрофизиологические аспекты речи. Центры речи. Нарушения речи.</p> <p>7. Механизмы целенаправленной деятельности человека.</p> <p>Физиология эмоций.²</p>		
14.	<p>Общая физиология сенсорных систем. Зрительный анализатор.¹</p> <p>1. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Структура анализатора.</p> <p>2. Общие принципы строения и функционирования анализаторов.</p> <p>3. Основные функции анализаторов.</p> <p>4. Физиология рецепторов. Классификация рецепторов. Адекватные и неадекватные раздражители рецепторов. Механизм возбуждения рецепторов. Рецепторный или генераторный потенциал. Кодирование в рецепторах.</p> <p>5. Различение сигналов. Абсолютные и дифференциальные пороги ощущения. Адаптация анализаторов.</p> <p>6. Передача и преобразование сигналов. Кодирование информации.</p> <p>7. Детектирование и опознание образов.</p> <p>8. Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Аккомодация. Аномалии рефракции.</p> <p>9. Восприятие и обработка сигналов в сетчатке.</p> <p>10. Проводниковый и корковый отделы зрительного анализатора.</p> <p>Восприятие цвета, световая и темновая адаптация, восприятие пространства²</p>	ПП	6
15.	<p>Слуховая и вестибулярная сенсорные системы. Ноцицепция.¹</p> <p>1.Рецепторный отдел слуховой сенсорной</p>	ПП	6

	<p>системы. Механизм восприятия звуковых колебаний. Различение высоты тона и силы звука.</p> <p>2. Проводниковый и корковый отделы слуховой сенсорной системы. Центральные механизмы обработки звуковой информации.</p> <p>3. Вестибулярная сенсорная система: рецепторный, проводниковый и корковый отделы.</p> <p>4. Болевая рецепция. Функции боли. Виды боли.</p> <p>5. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы ноцицептивной системы. Компоненты системной болевой реакции организма.</p> <p>6. Антиноцицептивные системы.</p> <p>7. Физиологические основы обезболивания</p>		
16.	<p>Тактильная, температурная, обонятельная, вкусовая, кинестетическая (двигательная) сенсорные системы¹.</p> <p>1. Тактильная сенсорная система: рецепторный, проводниковый и корковый отделы.</p> <p>2. Температурная сенсорная система: рецепторный, проводниковый и корковый отделы.</p> <p>3. Обонятельная сенсорная система: рецепторный, проводниковый и корковый отделы.</p> <p>4. Вкусовая сенсорная система: рецепторный, проводниковый и корковый отделы.</p> <p>5. Кинестетическая (двигательная) сенсорная система²</p>	ПП	6
17.	<p>Контроль знаний, умений и навыков по модульной единице «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем».</p>	ПП	6

18.	<p>Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Физиология питания. Составление пищевого рациона.¹</p> <p>Методы исследования энергетических затрат организма: а) прямая калориметрия; б) непрямая калориметрия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дыхательный коэффициент и его значение в исследовании обмена. 2. Основной обмен и факторы, влияющие на его величину. 3. Способы определения должных величин основного обмена. 4. Правило поверхности тела. 5. Обмен энергии при физическом и умственном труде. Распределение населения по группам в зависимости от характера труда. 6. Специфически-динамическое действие пищи. 7. Принципы регуляции температуры тела. Физиология терморцепторов. Центры терморегуляции. 8. Механизмы теплопродукции. Механизмы теплоотдачи. 9. Мышечная работа и терморегуляция. Закаливание. 10. Режим питания. Теории питания. 11. Классификация пищи. Роль белков, жиров и углеводов в питании 12. Физиологические нормы питания. Принципы составления пищевого рациона. 13. Понятие о белковом минимуме и белковом оптимуме. Белки полноценные и неполноценные. 14. Калорические коэффициенты питательных веществ. 15. Суточная потребность в солях и воде. Значение витаминов в питании. 16. Практические рекомендации для студентов.² 	ПП	6
4 семестр			
19.	<p>Свойства сердечной мышцы.¹</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анатомо-гистологические особенности строения сердца. 2. Основные физиологические свойства сердца. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Автоматизм. Анатомический субстрат и природа автоматизма, потенциал действия клеток-проводителей ритма. Ведущая роль синоатриального 	ПП	6

	<p>узла. Градиент автоматизма.</p> <p>2.2. Особенности возбуждения в сердечной мышце. Потенциал действия кардиомиоцитов, его фазы и происхождение. Особенности возбудимости сердечной мышцы. Рефрактерный период.</p> <p>2.3. 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.</p> <p>2.4. Проводимость, ее особенности, скорость проведения возбуждения по различным отделам сердца.</p> <p>3. Сердечный цикл, его фазы. Давление крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла, работа клапанов.²</p>		
20.	<p>Физиология сердца. ЭКГ.¹</p> <p>1. Электрокардиография (ЭКГ) как метод регистрации биопотенциалов сердца. Биофизические основы ЭКГ.</p> <p>2. Основные отведения ЭКГ.</p> <p>3. Нормальная ЭКГ человека, ее генез, клиническое значение.</p> <p>4. Основные показатели деятельности сердца: частота и сила сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови в покое и при нагрузке.</p> <p>5. Тоны сердца, верхушечный толчок, их происхождение и характеристика. Фонокардиография, ее клиническое значение²</p>	ПП	6
21.	<p>Регуляция сердечной деятельности¹.</p> <p>1. Внутрисердечные механизмы регуляции сердца:</p> <p>1.1 Внутрисердечные гетерометрические и гомеометрические механизмы.</p> <p>1.2 Межклеточная регуляция. Закон «Всё или ничего», креаторные связи.</p> <p>1.3 Внутрисердечная нервная регуляция. Понятие о периферических внутрисердечных рефлексах. Холинэргические и адренэргические механизмы.</p> <p>2. Внесердечная регуляция.</p> <p>2.1 Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце.</p>	ПП	6

	<p>2.2 Центральные рефлексy. Важнейшие рефлексогенные зоны, хемо- и барорецептивные механизмы. Сопряжённые рефлексy – Данини-Ашнера, Гольца.</p> <p>2.3 Гуморальная регуляция. Влияние гормонов, электролитов, метаболитов на работу сердца.</p> <p>2.4 Взаимодействие нервных и гуморальных механизмов²</p>		
22.	<p>Основы гемодинамики.¹</p> <p>1. Морфо-функциональная классификация кровеносных сосудов.</p> <p>2. Объемная скорость кровотока. Факторы, от которых она зависит.</p> <p>3. Линейная скорость кровотока. Скорость в артериях, капиллярах, венах. Время полного кругооборота крови. Значение эластичности сосудов для кровотока.</p> <p>4. Сопротивление сосудов. Факторы, влияющие на его величину. Общее периферическое сопротивление.</p> <p>5. Давление крови в разных отделах сосудистого русла.</p> <p>6. Артериальное давление. Факторы, влияющие на его величину. Основные показатели артериального давления: систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее гемодинамическое давление. Методы регистрации артериального давления.</p> <p>7. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика пульса, регистрация.</p> <p>8. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны. Флебoграфия.²</p>	ПП	6
23.	<p>Тонус сосудов. Микроциркуляция. Регионарный кровоток.¹</p> <p>1. Понятие о сосудистом тoнусе, его виды. Базальный тoнус, его происхождение.</p> <p>2. Физиологические механизмы регуляции тoнуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный). Местные механизмы регуляции тoнуса сосудов. Роль эндотелия сосудов в регуляции их просвета.</p> <p>2. Иннервация сосудов. Сосудосуживающие нервы. Нейрогенные механизмы вазодилатации</p> <p>3. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция кровообращения.</p> <p>5. Гуморальная регуляция сосудистого тoнуса.</p>	ПП	6

	<p>6. Механизмы поддержания артериального давления на оптимальном для метаболизма уровне</p> <p>7. Микроциркуляция, её компоненты, характеристика.. Механизмы трансапиллярного обмена. Закон Э. Старлинга для капилляров.</p> <p>8. Регионарный кровоток. Механизмы регуляции. Особенности коронарного, мозгового кровотоков, кровообращения в малом круге.²</p>		
24.	Контроль знаний, умений и навыков по модульной единице «Физиология кровообращения»	ПП	6
25.	<p>Физиология выделения.¹</p> <p>1. Почки и их функции.</p> <p>2. Особенности кровоснабжения нефрона.</p> <p>3. Процесс мочеобразования.</p> <p>3.1. Гломерулярная фильтрация.</p> <p>3.2. Канальцевая реабсорбция.</p> <p>3.3. Канальцевая секреция.</p> <p>4. Осмотическое разведение и концентрирование мочи.²</p>	ПП	6
26.	<p>Гомеостатическая функция почек. Регуляция деятельности почек.¹</p> <p>1. Роль почек в осморегуляции и волюморегуляции.</p> <p>2. Роль почек в регуляции ионного состава крови.</p> <p>3. Роль почек в регуляции кислотно-основного состояния.</p> <p>4. Экскреторная функция почек.</p> <p>5. Инкреторная функция почек.</p> <p>6. Метаболическая функция почек.</p> <p>7. Регуляция деятельности почек.</p> <p>8. Диурез. Состав мочи. Мочевыведение и мочеиспускание.</p> <p>9. Гемодиализ. Искусственная почка.²</p>	ПП	6
27.	Контроль знаний, умений и навыков по модульной единице «Физиология выделения».	ПП	6
28.	<p>Физико-химические свойства крови. Основные константы крови.¹</p> <p>1. Функции крови. Состав крови.</p> <p>2. Количество крови в организме, его относительное постоянство.</p> <p>3. Плазма крови, ее количество, состав.</p> <p>3.1 Электролитный состав. Осмотическое</p>	ПП	6

	<p>давление. Осмотическая резистентность эритроцитов. Регуляция постоянства.</p> <p>3.2 Белки плазмы крови, их физиологическая роль. Онкотическое давление, его роль.</p> <p>3.3 Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Механизм, клиническое значение, показатели.</p> <p>3.4 РН крови. Буферные системы крови. Регуляция постоянства РН крови.²</p>		
29.	<p>Форменные элементы крови.¹</p> <p>1. Эритроциты, строение и функции. Нормальное содержание в циркулирующей крови.</p> <p>1.1 Гемолиз эритроцитов, его виды.</p> <p>1.2 Эритропоэз, его регуляция.</p> <p>1.3 Гемоглобин, физиологическое значение, виды и соединения.</p> <p>1.4 Цветовой показатель, клиническое значение, величина.</p> <p>2. Роль белой крови в организме. Лейкоциты, их характеристика.</p> <p>2.1 Специфический и неспецифический иммунитет. Его механизмы.</p> <p>2.2 Лейкопоэз, его регуляция.</p> <p>2.3 Лейкоцитарная формула, клиническое значение.</p> <p>3. Тромбоциты. Строение и функции.²</p>	ПП	6
30.	<p>Регуляция агрегатного состояния крови. Группы крови. Физиологические основы переливания крови.¹</p> <p>1. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее основные элементы. Клинико-физиологическая роль.</p> <p>2. Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы.</p> <p>2.1 Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.</p> <p>2.2 Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний пути свертывания.</p> <p>3. Противосвертывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. Их роль в поддержании жидкого состояния крови.</p> <p>4. Фибринолиз, его фазы.</p> <p>5. Группы крови. Система АВ0.</p> <p>6. Резус-фактор, его значение для медицинской практики.</p> <p>7. Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы²</p>	ПП	6

31.	<p>Внешнее дыхание.¹</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 7. Состав атмосферного и выдыхаемого воздуха. Альвеолярный воздух как внутренняя среда организма. Понятие о парциальном давлении газов. 8. Газообмен в лёгких. Парциальное давление газов (O₂ и CO₂) в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови. Основные закономерности перехода газов через мембрану. 9. Обмен газов между кровью и тканями. Напряжение O₂ и CO₂ в крови, тканевой жидкости и клетках. 10. Транспорт газов кровью: <ol style="list-style-type: none"> а) транспорт O₂ кровью; кривая диссоциации оксигемоглобина, её характеристика; кислородная ёмкость крови; б) транспорт углекислоты кровью; значение карбоангидразы; взаимосвязь транспорта O₂ и CO₂² 	ПП	6
32.	<p>Регуляция дыхания.¹</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	ПП	6

	<p>7. Механизм первого вдоха новорождённого.</p> <p>8. Механизм периодической деятельности дыхательного центра. Теории возникновения периодической деятельности дыхательного центра.</p> <p>9. Влияние на дыхательный центр раздражения различных рецепторов и отделов ЦНС.</p> <p>10. Условно-рефлекторная регуляция дыхания.</p> <p>11. Защитные дыхательные рефлексы.</p> <p>12. Особенности дыхания в различных условиях:</p> <p>а) дыхание при мышечной работе;</p> <p>б) дыхание при пониженном атмосферном давлении (высотная болезнь);</p> <p>в) дыхание при повышенном атмосферном давлении (кессонная болезнь);</p> <p>г) искусственное дыхание;</p> <p>д) периодическое дыхание;</p> <p>е) патологические типы дыхания²</p>		
33.	Контроль знаний, умений и навыков по модульной единице «Физиология крови», «Физиология дыхания»	ПП	6
34.	<p>Пищеварение в полости рта и желудке¹.</p> <p>1. Сущность процесса пищеварения.</p> <p>2. Функциональная система, поддерживающая постоянный уровень питательных веществ в крови.</p> <p>3. Методы изучения функций пищеварительных желез. Сущность созданного И. П. Павловым хронического метода исследования, его преимущества.</p> <p>4. Роль полости рта в процессе пищеварения.</p> <p>5. Состав и свойства слюны.</p> <p>6. Схемы рефлекторной дуги безусловного слюноотделительного рефлекса.</p> <p>7. Приспособительный характер слюноотделения к различным пищевым и отвергаемым веществам</p> <p>8. Общая характеристика процессов пищеварения в желудке.</p> <p>9. Состав и свойства желудочного сока.</p> <p>10. Регуляция желудочной секреции: а) первая фаза – сложно-рефлекторная, б) вторая фаза – желудочная (нейрогуморальная); основные пищевые продукты, возбуждающие желудочную секрецию; в) третья фаза – кишечная.²</p>	ПП	6
35.	Пищеварение в кишечнике. ¹	ПП	6

	<p>1. Состав и свойства панкреатического сока.</p> <p>2. Регуляция панкреатической секреции: а) сложно-рефлекторная фаза; б) гуморальная фаза.</p> <p>3. Роль желчи в пищеварении. Состав и свойства желчи.</p> <p>4. Регуляция желчеобразования. Основные пищевые продукты, усиливающие желчеобразование.</p> <p>5. Механизм желчевыделения, его рефлекторная и гуморальная регуляции.</p> <p>6. Кишечный сок, его состав и свойства.</p> <p>7. Виды сокращений мускулатуры желудочно-кишечного тракта, их характеристика.</p> <p>8. Регуляция моторной функции желудочно-кишечного тракта:</p> <p>9. Всасывание основных пищевых веществ, механизм всасывания, его регуляция.</p> <p>10. Пищевой центр. Современные представления о механизмах возникновения голода, жажды, насыщения².</p>		
36.	Контроль знаний, умений и навыков по модульной единице «Физиология пищеварения»	ПП	6
	Итого:		216

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 20.05.2025 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой



С.В.Клаучек