**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе дисциплины **«Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

специальности **31.05.03 Стоматология** (уровень специалитета)

1. **Цель** – сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.
2. **Перечень планируемых результатов освоения по дисциплине биофизика, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) **общекультурных:**

- ОК-1 (способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу);

- ОК-4 (способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения);

- ОК-5 (готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию и использованию творческого материала);

- ОК-8 (готовностью к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия)

б) **общепрофессиональных:**

- ОПК-1 (готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности);

- ОПК-5 (способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок);

- ОПК-7 (готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач);

- ОПК-9 (способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач);

- ОПК-11 (готовностью к применению медицинских изделий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи со стоматологическими заболеваниями);

в) **профессиональных:**

- ПК-17 (готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины);

- ПК-18 (способностью к участию в проведении научных исследований).

**3. В результате освоения дисциплины студент должен:**

***Знать:***

* основные свойства и состояния возбудимых тканей, механизмы биоэлектрических явлений и их роль в кодировании биологической информации;
* структурно-функциональные свойства и особенности регуляции процессов сокращения поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры;
* принципы организации и функционирования центральной нервной системы (ЦНС) у человека и других млекопитающих, цефализации функций в процессе эволюции;
* роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции соматических и висцеральных функций организма. Рефлекторные дуги с висцеральным и соматически компонентами;
* индивидуальные особенности организации и рефлекторной деятельности автономной нервной системы, ее участие в формировании целостных форм поведения;
* механизмы функционирования и принципы регуляции эндокринных клеток, желез внутренней секреции и особенности их взаимодействия в условиях целенаправленного поведения и патологии;
* система крови и её роль в поддержании и регуляции гомеостатических констант организма, функции крови, характеристику и функциональные особенности физиологических констант крови; группы крови и методы их определения, резус фактор и его роль в патологии, правила переливания крови, процессы свертывания крови;
* основные этапы и показатели функции внешнего дыхания, дыхательный центр и его строение, особенности регуляции дыхания при различных нагрузках;
* роль белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов и воды в обеспечении жизнедеятельности организма;
* физиологические особенности регуляции обмена веществ и энергии в организме в условиях действия экстремальных факторов среды и профессиональной деятельности, основы здорового и адекватного питания, принципы составления рационов;
* пищеварение как процесс, необходимый для реализации энергетической и пластической функций организма; особенности и закономерности структурно-функциональной организации функций желудочно-кишечного тракта, формирование голода и насыщения;
* основные процессы и механизмы поддержания постоянства температуры тела;
* основные этапы образования мочи и механизмы их регуляции;
* основные невыделительные (гомеостатические) функции почек;
* основные свойства сердечной мышцы и их отличия от скелетных мышц, механизмы электромеханического сопряжения, полости и клапанный аппарат сердца;
* основные механизмы регуляции деятельности сердца, сердечный цикл;
* физиологическую роль отделов сосудистой системы, линейную и объемную скорость кровотока, нейрогормональные механизмы регуляции сосудистого тонуса и системной гемодинамики;
* особенности структурно-функциональной организации микроциркуляторного русла различных регионов организма здорового человека, транскапиллярный обмен и его регуляция;
* основные морфо-функциональные особенности организации различных отделов сенсорных систем;
* формы проявлений высшей нервной деятельности (ВНД) у человека, классификацию и характеристику типов ВНД, варианты межполушарной асимметрии и её значение в деятельности врача;
* механизмы образования условного рефлекса и его торможения, роль в клинической практике, компоненты функциональной системы поведенческого акта;
* понятие и классификацию боли; особенности морфо-функциональной организации ноцицептивной и антиноцицептивной систем;
* механизмы и особенности формирования основных функциональных систем (ФУС) организма (поддержания постоянства уровня питательных веществ в крови, артериального давления, температуры внутренней среды, сохранения целостности организма и др.).

***Уметь:***

*Использовать знания о:*

* методологических подходах (аналитическом и системном) для понимания закономерностей деятельности целостного организма;
* теории функциональных систем для понимания механизмов саморегуляции гомеостаза и формирования полезного результата в приспособительной деятельности;
* свойствах и функциях различных систем организма при анализе закономерностей формирования функциональных систем организма здорового человека;
* механизмах формирования специфических и интегративных функций, их зависимости от факторов внешней среды и функционального состояния организма;
* видах и механизмах формирования проявлений высшей нервной деятельности при анализе организации ФУС здорового человека, для понимания механизмов психической деятельности; различных состояний мозга, целенаправленного поведения человека;

*Анализировать:*

* закономерности функционирования возбудимых тканей, центральной нервной системы и желез внутренней секреции;
* проявления функций крови;
* особенности организации разных этапов дыхания и их регуляции;
* функционирование сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной пищеварительной и терморегуляторной систем при обеспечении целенаправленной деятельности организма;
* закономерности функционирования сенсорных систем человека;
* особенности высшей нервной деятельности человека;
* закономерности деятельности различных систем организма при разных функциональных состояниях;
* динамику физиологических процессов при разных видах стресса;

*Проводить исследования:*

* состояния свертывающей системы организма, оценку групп крови и резус фактора;
* основных физиологических свойств возбудимых тканей;
* рефлекторной деятельности нервной системы и вегетативной реактивности;
* функций сенсорных систем;
* болевой чувствительности;
* высших психических функций;
* индивидуально-типологических характеристик человека;
* показателей деятельности соматической и висцеральных систем (дыхания, сердечно-сосудистой) при разных функциональных состояниях организма.

***Владеть:***

*методами:*

* определение групп крови и резус фактора;
* оценки результатов общего анализа крови;
* оценки времени свертывания крови;
* оценки осмотической устойчивости эритроцитов;
* подсчета этроцитов и лейкоцитов;
* оценки результатов общего анализа мочи;
* пальпации пульса;
* измерения артериального давления;
* исследования умственной работоспособности методом корректурного теста;
* оценки функционального состояния методом вариационной пульсометрии;
* определения физической работоспособности (методами Гарвардского степ-теста и PWC170);
* оценки типов ВНД.

1. **Место дисциплины в структуре ООП университета**

Дисциплина «Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области» **Б1.Б.11** относится к блоку **Б1.Б** и является дисциплиной базовой части.

1. **Общая трудоемкость дисциплины:** 4 ЗЕТ, 144 часа, из них 72 часа аудиторных занятий.
2. **Содержание разделов дисциплины**

Разделы учебной дисциплины (модули) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | №  Компе-тенции | Наименование раздела  дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | ОК-1, ОК-5, ОК-8, ОПК-1, ОПК-7,  ОПК-9,  ПК-17, ПК-18 | Введение в предмет.  Основные понятия нормальной физиологии – физиологии челюстно-лицевой области. | Нормальная физиология – наука, изучающая процессы жизнедеятельности здорового человека. Понятие об организме, составных его элементах. Уровни морфо-функциональной организации человеческого организма. Клетка, ее функции. Ткани организма (эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная), их основные функциональные особенности. Понятие органа, его структурно-функциональной единицы органа. Физиологическая функция, ее норма. Взаимоотношение структуры и функции. Единство организма и внешней среды. Понятие о внутренней среде организма и ее компонентах (кровь, лимфа, межклеточная жидкость). Понятие о физиологических константах. Представления о мягких и жестких константах. Понятия гомеостаза, гомеокинеза. Физиологическая адаптивная реакция.  Аналитический и системный подходы в изучении физиологических процессов и функций. Краткая характеристика этапов развития нормальной физиологии: эмпирического, анатомо-физиологического, функционального (принципиальная роль работ У.Гарвея, Р.Декарта). Становление и развитие физиологии в XIX-XX вв (значение научных работ У.Гарвея, Р.Декарта, И.Мюллера, К.Бернара, Э.Дюбуа-Реймона, Г.Гельмгольца, Ч.Шеррингтона, У.Кеннона). Вклад зарубежных и отечественных физиологов в развитие мировой физиологической науки (А.М. Филомафитский, И.Т. Глебов, Д.В. Овсянников, И.М. Се­ченов, Н.А. Миславский, И.П. Павлов, Н.Е.Введенский, А.А. Ухтомский, А.Ф.Самойлов, Л.А.Орбели, К.М. Быков, Э.А. Асратян, В.В. Парин, В.Н. Черниговский, Г.И. Косицкий, Л.С. Штерн, П.К. Анохин, П.В. Симонов).  Физиологические основы функций. Раздражимость как основа реакции ткани на раздражение. Классификация раздражителей. Понятие возбудимости и возбуждения. Возбуждение и торможение как деятельное состояние возбудимой ткани. Их физиологическая роль.  Системная организация функций (И.П. Павлов, П.К. Анохин). Понятие системы. Уровни системной организации. Физиологическая система.  Понятие о регуляции функций. Основные принципы формирования и регуляции физиологических функций: по отклонению, возмущению, прогнозированию. Уровни и механизмы (нервный, гуморальный) регуляции функций. Представление о саморегуляции постоянства внутренней среды организма.  Функциональная система, ее компоненты (П.К.Анохин). Понятие системообразующего фактора. Принципы организации и взаимодействия функциональных систем.  Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций.  Социальная значимость современной физиологии. Диалектико-материалистические основы физиологии. Физиология как научная основа медицины, оценки состояния здоровья, функционального состояния и работоспособности человека. |
| 2. | ОК-1,  ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОПК-1,  ОПК-5, ОПК-7,  ОПК-9,  ОПК-11,  ПК-17, ПК-18 | Физиология возбудимых тканей. | Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны, классификация и свойства ионных каналов. История открытия биоэлектрических явлений в живых тканях (Л. Гальвани, Э. Дюбуа-Реймон, К. Маттеучи). Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое. Методы регистрации мембранных потенциалов.  Физиологические свойства возбудимых тканей.  Виды раздражения возбудимых тканей. Особенности местного и распространяющегося процессов возбуждения.  Электрофизиологическая характеристика процесса возбуждения (А. Ходжкин, А. Хаксли, Б. Катц). Потенциал действия и его фазы. Ионные механизмы возбуждения. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении. Возбуждение и возбудимость. Изменение возбудимости при возбуждении. Характеристика рефрактерности и экзальтации.  Законы раздражения одиночных и целостных возбудимых структур: «силы», «все или ничего», «силы-длительности» (Вейса-Лапика). Понятие о реобазе, хронаксии, полезном времени.  Законы раздражения при действии постоянного тока на возбудимые ткани: физиологического электротона, полярного действия постоянного тока (Э. Пфлюгера). Понятие о кат- и анэлектротоне, катодической депрессии, анодной экзальтации. Понятие парабиоза (Н.Е.Введенский), фазы развития парабиоза.  Изменение возбудимости ткани при медленном нарастании деполяризующего тока, свойство аккомодации.  Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах..  Виды передачи сигнала между возбудимыми клетками. Понятие синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства электрических и химических синапсов.  Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Виды синаптических нейромедиаторов и нейромодуляторов. Особенности передачи сигнала в нервно-мыщечных и центральных синапсах; в возбуждающих и тормозных синапсах.  Физические и физиологические свойства скелетных мышц. Понятие двигательной единицы, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц. Электромиография.  Характеристика видов и режимов мышечного сокращения. Временное соотношение цикла возбуждения, возбудимости и одиночного сокращения скелетного мышечного во­локна. Механизм тетанического сокращения. Условия возникновения оптимума и пессимума.  Особенности строения мембраны и саркомеров волокон скелетной мышцы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Зависимость силы сокращения мышцы от ее исходной длины.  Энергетика мышечного сокращения. Пути ресинтеза АТФ. Мощность и емкость энергетических систем организма. Функциональная система энергетического обеспечения мышечной деятельности.  Физиологические особенности и свойства гладких мышц. Их значение в миогенной регуляции моторных функций внутренних органов. |
| 3. | ОК-1,  ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОПК-1,  ОПК-5, ОПК-7,  ОПК-9,  ОПК-11,  ПК-17, ПК-18 | Общая физиология нервной системы. | Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Возникновение локального и распространяющегося возбуждений в нейроне. Интегративная функция нейрона. Классификация нейронов.  Понятие нейронных сетей, их типы. Блочно-модульная концепция деятельности центральной нервной системы.  Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров  Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях.  Принципы координационной деятельности ЦНС  Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории. Рефлекс - основной механизм приспособительного реагирования организма на изменения условий внутренней и внешней среды. Звенья, компоненты морфологической основы рефлекса с позиций Р.Декарта и П.К.Анохина. Морфологическая основа простейшего соматического рефлекса. Понятие о приспособительном результате рефлекторной деятельности. Виды рефлексов.  Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения.  Функции торможения (защитная и координирующая).  Виды центрального торможения (деполяризационное и гиперполяризационное; пресинаптическое и постсинаптическое; поступательное, латеральное, возвратное, реципрокное).  Унитарно-химическая и бинарно-химическая теории центрального торможения.  Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне. Механизмы деполяризационно­го (пессимального) и гиперполяризационного торможения нейрона. |
| 4. | ОК-1,  ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОПК-1,  ОПК-5, ОПК-7,  ОПК-9,  ОПК-11,  ПК-17, ПК-18 | Физиология кровообращения. | Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Нагнетательная (насосная) функция сердца.  Морфо-функциональные особенности организации сердца. Типичные и атипичные ( Р- и Т-клетки ) кардиомиоциты, проводящая система сердца, клапанный аппарат, полости сердца.  Физические и физиологические свойства сердечной мышцы. Понятие функционального синцития для сердца.  Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Автоматия, её природа, центры и градиент. Ионные механизмы возбуждения атипичных миокардиоцитов. Механизмы возникновения медленной диастолической деполяризации.  Изменения возбудимости при возбуждении типичных кардиомиоцитов. Электромеханическое сопряжение. Экстрасистола. Компенсаторная пауза.  Сердечный цикл, его фазовая структура. Изменения тонуса мышечных стенок полостей сердца, изменения их объемов, давления крови и состояния клапанного аппарата в различные фазы кардиоцикла.  Представление о хроно-, батмо-, дромо-, ино- и тонотропных эффектах как проявлениях регуляторных влияний на работу сердца.  Виды регуляции сердечной деятельности. Авторегуляция: миогенный (гетеро- и гомеометрический) и нейрогенный механизмы. Закономерности проявлений миогенной авторегуляции (закон Франка – Старлинга; закон Анрепа; ритмоинотропная зависимость).  Нервный и гуморальный механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности. Гуморальные влияния гормонов, электролитов, медиаторов и других факторов на параметры деятельности сердца.  Нервная регуляция. Особенности симпатической и парасимпатической иннервации сердечной мышцы. Механизмы парасимпатических и симпатических влияний на работу сердца. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.  Нервные центры регуляции сердечной деятельности.  Эндокринная функция сердца. Влияние атрионатрийуретического пептида на тонус сосудов и процесс мочеобразования.  Функциональная классификация кровеносных сосудов (упругорастяжимые, резистивные, обменные, емкостные, шунтирующие). Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических функций и закономерностей движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.  Параметры периферического кровообращения (давление крови, линейная и объемная скорости кровотока, время кругооборота крови). Изменение сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.  Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Понятие о базальном тонусе сосуда и об авторегуляции сосудистого тонуса. Сосудодвигательный центр (прессорный и депрессорный отделы). Периферические и центральные влияния на активность нейронов сосудодвигательного центра.  Понятия систолического, диастолического, пульсового и среднего артериального давления. Факторы, определяющие величину АД. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень артериального давления.  Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Сосудистый модуль микроциркуляции.  Капиллярный кровоток. Виды капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена в капиллярах большого и малого кругов кровообращения.  Внешние проявления деятельности сердца (электрические, звуковые, механические)  Механизмы возникновения ЭДС сердца. Теория Эйнтховена. Методы регистрации электрических проявлений сердечной деятельности. Основные отведения ЭКГ у человека (стандартные, усиленные, грудные). Биполярные и монополярные отведения ЭКГ.  Структурный анализ нормальной ЭКГ во II стандартном отведении. Зубцы, комплексы, интервалы, сегменты; их временные и амплитудные характеристики.  Распространение возбуждения в миокарде (волны деполяризации и реполяризации). Потенциалы де- и реполяризации на активном электроде. Векторная теория генеза ЭКГ.  Электрическая ось сердца. Физиологические варианты ее расположения (нормальное, горизонтальное и вертикальное). Характерные признаки этих вариантов в стандартных отведениях.  ЭКГ типа «rS» в правых грудных, «Rs» в левых грудных отведениях. Понятие переходной зоны.  Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация, фонокардиография). Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания.  Методы исследования артериального (сфигмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека.  Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова, техника их применения. Понятие сосудистых тонов, представление о механизмах их возникновения.  Определение индекса функциональных изменений (ИФИ) как метод экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы.  Метод вариационной пульсометрии. Статистический анализ ЭКГ, его использование для оценки характера регуляторных вияний на сердечный ритм..  Сердечная деятельность при физической нагрузке. Сердечный выброс – интегральный показатель работы сердца. Механизм изменения сердечного выброса при физической нагрузке. Изменение структуры сердечного ритма в условиях физически напряженной деятельности.  Регуляция сосудистого тонуса при физической нагрузке. Механизмы усиления венозного возврата при мышечной работе (венозный, мышечный, дыхательный “насосы”).  Методы оценки физической работоспособности человека по показателям работы сердца: Гарвардский степ-тест, PWC170 (методика проведения тестирования, оценочные данные для людей среднего возраста). |
| 5. | ОК-1,  ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОПК-1,  ОПК-5, ОПК-7,  ОПК-9,  ОПК-11,  ПК-17, ПК-18 | Физиология дыхания. | Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса.  Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его изменения при вдохе и выдохе. Легочные объемы и емкости. Резервные возможности системы дыхания. Спирометрия, спирография.  Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Анатомическое, физиологическое и функциональное мертвые пространства. Вентиляционно-перфузинные коэффициенты, их значение в клинической практике.  Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. График диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на процесс образования и диссоциации оксигемоглобина. Понятие кислородной емкости крови.  Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание.  Понятие дыхательного центра в широком и узком смысле слова. Представление о локализации и организации строения дыхательного центра в широком смысле слова Типы дыхательных нейронов продолговатого мозга, их автоматия.  Роль различных рецепторов и отделов дыхательного центра в механизмах смены фаз дыхания. Представление о регуляции дыхания по принципу возмущения и принципу отклонения.  Защитные дыхательные рефлексы.  Механизм первого вдоха новорожденного.  Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.  Схема ФУС, обеспечивающей поддержание постоянства газовой среды организма.  Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Оценка минутного объема дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы). Максимальное потребление кислорода (МПК). Связь между потреблением кислорода и частотой сердечных сокращений. Истинное устойчивое состояние. Кислородный запрос, потребление кислорода и кислородный долг при физической нагрузке. |
| 6. | ОК-1,  ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОПК-1,  ОПК-5, ОПК-7,  ОПК-9,  ОПК-11,  ПК-17, ПК-18 | Физиология пищеварения.  Физиология эндокринной системы. | Пищеварение, его значение, типы и формы.  Нейро-гуморальные механизмы голода и насыщения.  Анализ компонентов функциональной системы поддержания постоянного уровня питательных веществ в крови.  Закономерности организации деятельности желудочно-кишечного тракта по принципу пищеварительного конвейера.  Общие принципы нейро-гуморальной регуляции функций пищеварительного тракта.  Жевание, его природа, саморегуляция. Особенности жевания при пережевывании пищи различной консистенции. Мастикациография, анализ мастикациограммы.  Слюнообразование и слюноотделение. Нервные и гуморальные механизмы регуляции этих процессов. Фазы слюноотделения, слюноотделительный рефлекс, приспособительный характер слюноотделения.  Глотание, его фазы и механизмы.  Функции желудка. Количество, состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты и других компонентов желудочного сока. Фазы желудочной секреции, их нервно-гуморальные механизмы.  Представление об особенностях экспериментальных операций на желудке и их использование для изучения нервных и гуморальных влияний на секрецию желудка.  Моторная деятельность желудка. Нервные и гуморальные факторы, влияющие на моторную и эвакуаторную функции желудка.  Значение и роль пищеварения в двенадцатиперстной кишке.  Функции поджелудочной железы.  Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Ферменты поджелудочного сока, выделяющиеся в активном состоянии и в виде зимогенов.  Механизмы регуляции поджелудочной секреции. Контуры саморегуляции секреции поджелудочной железы, их значение.  Функции печени.  Желчь, ее количество, состав, значение для пищеварения. Механизмы желчеобразования, депонирования и желчевыделения, их регуляция. Кишечно-печеночная рециркуляция желчных кислот.  Значение и роль пищеварения в тонкой кишке.  Механизм образования кишечного сока. Количество, свойство, ферментативный состав кишечного сока. Регуляция отделения кишечного сока.  Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Внутриклеточное пищеварение. Иммунокомпетентные клетки ЖКТ.  Моторная деятельность тонкой и толстой кишки, ее особенности, значение, механизмы регуляции.  Особенности пищеварения, значение микрофлоры в этом процессе. Ферментный состав сока толстой кишки. Акт дефекации как конечный результат пищеварения в толстой кишке.  Всасывание продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы.  Основные компоненты эндокринной системы (локальная и диффузная эндокринные системы). Понятие желез внутренней секреции. Биопотенциалы гландулоцитов. Секреторный цикл. Виды желез внутренней секреции. Центральные и периферические железы. Рабочие системы желез внутренней секреции (гипоталамо-гипофизарная, симпато-адреналовая, гастроэнтеропанкреатическая, и др.).  Понятие эндокринной и нейроэндокринной клеток. Виды биологически активных веществ: гормоны, гормоноподобные пептиды, нейрогормоны, нейромедиаторы, модуляторы.  Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. Классификацию гормонов: по химической природе (белково-пептидные, стероидные, производные аминокислот), по функциональному признаку (тропные, пусковые, эффекторные).  Формы передачи регулирующих влияний с помощью биологически активных веществ (аутокринная, изокриная, паракринная, эндокринная, нейрокринная).  Способы транспортирования гормонов кровью. Значение транспорта гормонов в связанном состоянии. |
| 7. | ОК-1,  ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОПК-1,  ОПК-5, ОПК-7,  ОПК-9,  ОПК-11,  ПК-17, ПК-18 | Физиология центральной нервной системы. | Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Возникновение локального и распространяющегося возбуждений в нейроне. Интегративная функция нейрона. Классификация нейронов.  Понятие нейронных сетей, их типы. Блочно-модульная концепция деятельности центральной нервной системы.  Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров  Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях.  Принципы координационной деятельности ЦНС  Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории. Рефлекс - основной механизм приспособительного реагирования организма на изменения условий внутренней и внешней среды. Звенья, компоненты морфологической основы рефлекса с позиций Р.Декарта и П.К.Анохина. Морфологическая основа простейшего соматического рефлекса. Понятие о приспособительном результате рефлекторной деятельности. Виды рефлексов.  Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения.  Функции торможения (защитная и координирующая).  Виды центрального торможения (деполяризационное и гиперполяризационное; пресинаптическое и постсинаптическое; поступательное, латеральное, возвратное, реципрокное).  Унитарно-химическая и бинарно-химическая теории центрального торможения.  Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне. Механизмы деполяризационно­го (пессимального) и гиперполяризационного торможения нейрона.  Роль различных отделов ЦНС в регуляции физиологических функций. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга. Колонковая организация коры. Иррадиация и конвергенция возбуждений различной модальности в коре. Роль тормозных нейронов в обеспечении аналитико-синтетической деятельности коры. Пластичность коры (Э.А. Асратян). Корково-подкорковые и корково-висцеральные взаимоотношения (К.М. Быков). Функциональная асимметрия полушарий у человека.  Понятие мышечного тонуса. Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц.  Типы проприорецепторов, их локализация, строение, роль в поддержании мышечного тонуса. Морфологическая основа сухожильного рефлекса. Механизм возникновения и регуляции мышечного тонуса на спинальном уровне (спинального тонуса).  Пути и механизмы влияния структур продолговатого мозга и мозжечка на мышечный тонус. Механизм возникновения состояния децеребрационной ригидности (контрактильного тонуса) у бульбарного животного.  Структуры среднего мозга, участвующие в формировании мезэнцефалического тонуса. Пластический тонус у диэнцефалического животного.  Участие компонентов стриапаллидарной системы и коры больших полушарий в регуляции мышечного тонуса.  Понятие тонического рефлекса. Виды тонических рефлексов (статические и стато-кинетические). Условия их возникновения. Участие структур спинного, продолговатого и среднего мозга в их осуществлении.  Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции.  Физиологические особенности симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов автономной нервной системы. Основные виды медиаторов и рецепторов.  Роль различных отделов ЦНС (спинальных, бульбарных, мезенцефалических центров, гипоталамуса, мозжечка, ретикулярной формации, коры большого мозга) в регуляции функций автономной нервной системы.  Представление о типологических особенностях вегетативной регуляции гемодинамики. Методы определения дисфункций вегетативной нервной системы.  Типы реагирования на эмоциональную нагрузку по показателям вегетативной нервной системы. |

1. **Виды самостоятельной работы студентов:** подготовка к занятиям, текущему контролю, заключительному контролю по модулю
2. **Основные образовательные технологии.** Использование мультимедийной техники для лучшего усвоения материала по изучаемой дисциплине "Нормальная физиология" полностью в лекционном курсе. 7% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий. Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: компьютерное тестирование в отделе компьютерных технологий, компьютерная симуляция физиологических процессов.
3. **Перечень оценочных средств:** Вопросы по темам/разделам дисциплины, фонд тестовых заданий, ситуационные задачи
4. **Формы контроля.** Промежуточная аттестация: экзамен.
5. **Составители:** заведующий кафедрой, профессор В.М. Покровский, доцент кафедры А.Г. Похотько

Заведующий кафедрой нормальной физиологии профессор В.М. Покровский