

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе
профессор Е.С. Богомолова



«02» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Название дисциплины: «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ,
ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛЮСТНО - ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ»**

Направление подготовки: Стоматология (31.05.03)

Квалификация (степень) выпускника: ВРАЧ-СТОМАТОЛОГ

Факультет: СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра: НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ им. Н.Ю. БЕЛЕНКОВА

Форма обучения: ОЧНАЯ

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Стоматология - 31.05.03», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от 09 февраля 2016 г.

Разработчики рабочей программы:

Мухина И.В., доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова

Волкова И.Ф., кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова

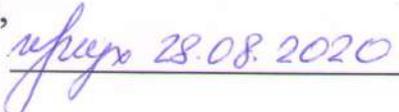
Щелчкова Н.А., кандидат биологических наук, доцент кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова

Рецензенты:

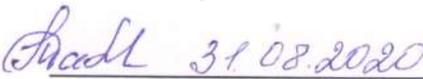
А.В. Дерюгина - д.б.н., доцент, заведующий кафедрой биохимии и физиологии ИББМ, зам. директора ИББМ по науке ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Министерства образования и науки РФ
Т.Е. Потемина - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ,

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова (протокол №1, 28 августа 2020 года).

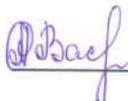
Заведующий кафедрой
нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова,
д.б.н., профессор, Мухина И. В.

 28.08.2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель ЦМК
по естественно-научным
дисциплинам, д.б.н., С.Л. Малиновская

 31.08.2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. начальника УМУ,
А.С. Василькова

 31.08.2020 г.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области» (далее – дисциплина).

Цель освоения дисциплины: участие в формировании компетенций ОК-1, 5; ОПК – 1, 9; ПК – 5.

1.2 Задачи дисциплины:

Знать:

- Физиологические термины;
- Общие физиологические свойства клеток и тканей;
- Общие физиологические закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека;
- Закономерности функционирования органов челюстно-лицевой области и их взаимодействие с другими системами организма;
- Методы функциональной и лабораторной диагностики (электрокардиография - ЭКГ, методы исследования пульса и артериального давления, спирометрия, спирография, пневмография, коагулография, определение группы крови по системе АВО и резус фактора, густометрия, гнатодинамометрия, электромиоастикациография);
- Правила техники безопасности и работы в лабораториях, с реактивами, приборами и животными, методики экспериментальных работ.

Уметь:

- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения информации по физиологии;
- Применять медико-физиологические термины в профессиональной деятельности;
- Анализировать функциональное состояния различных органов, в том числе челюстно-лицевой области;
- Интерпретировать результаты методов лабораторной и функциональной диагностики (ЭКГ, методов исследования артериального пульса и давления, спирометрии, спирографии, пневмографии, общего анализа крови, определения группы крови по системе АВО и резус-системе, коагулографии, густометрии, гнатодинамометрии, электромиоастикациографии);
- Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием, выполнять практические работы под руководством преподавателя;
- Анализировать результаты экспериментальных работ, делать выводы, соответствующие поставленной цели и результатам экспериментов.

Владеть:

- Медико-физиологическим понятийным аппаратом;
- Методами пальпации пульса, измерения артериального давления.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1 Дисциплина «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области» относится блоку 1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО. Дисциплина изучается во втором и третьем семестрах.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: латинский язык, философия, биоэтика, история медицины, психология и педагогика, физика, математика, медицинская информатика, биология, химия, биологическая химия – биохимия полости рта, анатомия человека – анатомия головы и шеи, гистология, эмбриология, гистология, гистология полости рта.

2.3. Изучение дисциплины «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области» необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами: патофизиология, патофизиология головы и шеи, фармакология, внутренние болезни, неврология; психиатрия и наркология, оториноларингология; офтальмология, общая хирургия, хирургические болезни, стоматология.

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций:
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		Общие физиологические закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; Физиологические процессы, протекающие в органах и системах человека; Закономерности функционирования органов челюстно-лицевой области и их взаимодействие с другими системами организма; Методы функциональной и лабораторной диагностики (ЭКГ, методы исследования пульса и артериального давления, спирометрия, спирография, пневмография, коагулография, определение группы крови по системе АВО и резус фактора, густометрия, гнатодинамометрия, электромиомастикациография); Методики экспериментальных работ.	Анализировать функциональное состояние различных органов, в том числе челюстно-лицевой области; обосновывать свою точку зрения на основе доказательной медицины; Интерпретировать результаты методов лабораторной и функциональной диагностики; Анализировать результаты экспериментальных работ, делать выводы, соответствующие поставленной цели и результатам экспериментов.	Медико-физиологическим понятийным аппаратом.
2.	ОК - 5	готовность к саморазвитию, самореализации,		Общие физиологические закономерности,	Пользоваться научной, научно-	Медико-физиологическим

		самообразованию, использованию творческого потенциала		лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; Физиологические процессы, протекающие в органах и системах человека; Закономерности функционирования органов челюстно-лицевой области и их взаимодействие с другими системами организма; Методы функциональной и лабораторной диагностики (ЭКГ, методы исследования пульса и артериального давления, спирометрия, спирография, пневмография, коагулография, определение группы крови по системе АВО и резус фактора, густометрия, гнатодинамометрия, электромиоастикациография); Методики экспериментальных работ.	популярной литературой, сетью Интернет для получения информации по физиологии; Анализировать функциональное состояние различных органов, в том числе челюстно-лицевой области; Интерпретировать результаты методов лабораторной и функциональной диагностики; Выполнять экспериментальные работы под руководством преподавателя; Анализировать результаты практических работ, делать выводы, соответствующие поставленной цели и результатам экспериментов.	понятийным аппаратом.
3.	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникативных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.		Физиологические термины	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения информации по физиологии; Применять медико-физиологические термины в профессиональной деятельности.	Медико-физиологическим понятийным аппаратом.
4.	ОПК-9	Способность к оценке морфо-функциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для		Общие физиологические свойства клеток и тканей; Общие физиологические закономерности,	Анализировать функциональное состояние различных органов, в том числе челюстно-	Медико-физиологическим понятийным аппаратом; Методами измерения

		решения профессиональных задач.		лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; Физиологические процессы, протекающие в органах и системах человека; Закономерности функционирования органов челюстно-лицевой области и их взаимодействие с другими системами организма; Функциональную систему формирования пищевого комка; Методы функциональной и лабораторной диагностики (ЭКГ, методы исследования пульса и артериального давления, спирометрия, спирография, пневмография, коагулография, определение группы крови по системе АВО и резус фактора, густометрия, гнатодинамометрия, электромиоастикациграфия); Правила техники безопасности и работы в лабораториях, с реактивами, приборами и животными, методики экспериментальных работ.	лицевой области; Интерпретировать результаты методов лабораторной и функциональной диагностики; Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием, выполнять практические работы под руководством преподавателя; Анализировать результаты экспериментальных работ, делать выводы, соответствующие поставленной цели и результатам экспериментов.	артериального давления и пальпации пульса.
5.	ПК-5	Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания		Методы функциональной и лабораторной диагностики, используемые в стоматологической практике (электромиоастикациграфия, густометрия, гнатодинамометрия, коагулография).	Интерпретировать результаты методов функциональной и лабораторной диагностики.	Медико-физиологическим понятийным аппаратом.

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК -1 ОК-5 ОПК-1	Введение в предмет. Основные понятия физиологии. Регуляция физиологических функций.	Нормальная физиология – наука, изучающая процессы жизнедеятельности здорового организма. Понятие о физиологической функции. Понятие регуляции физиологических функций. Основные принципы, уровни и механизмы регуляции функций. Понятие о физиологических константах. Понятия гомеостаза, гомеокинеза. Функциональная система, как механизм саморегуляции гомеостаза. Стоматологическая физиология (И.С.Рубинов, П.Г. Снякин, В.Ю. Курлянский, В.Н. Копейкин, В.А. Полянцев). Концепция функционального элемента (А.М. Чернух). Функциональные элементы зубочелюстной системы.
2.	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-9 ПК-5	Физиология возбудимых систем.	История открытия биотоков (опыты Гальвани, Маттеучи). Токи покоя и токи действия. Мембранный потенциал покоя, механизм его происхождения. Потенциал действия. Фазы потенциала действия и их электрогенез. Возбудимость, проводимость, лабильность - основные физиологические свойства высокодифференцированных биосистем (нервная, мышечная и железистая ткани). Меры возбудимости, проводимости и лабильности. Изменение возбудимости при возбуждении. Рефрактерность и экзальтация. Возбуждение как ответная реакция возбудимой биосистемы. Условия возникновения возбуждения. Электрические явления в полости рта. Физиологические свойства скелетных мышц. Механизм мышечного сокращения, роль потенциала действия в развитии мышечного сокращения. Типы мышечных сокращений в зависимости от условий сокращения. Виды мышечных сокращений в зависимости от частоты стимуляции. Понятие о двигательной единице. Типы нервных волокон и их физиологические свойства. Механизм и особенности проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервным волокнам. Закономерности проведения возбуждения по нерву.
3.	ОК-1 ОК – 5 ОПК-1 ОПК-9	Физиология центральной нервной системы (ЦНС).	Функции ЦНС. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Рефлекторная дуга соматического рефлекса. Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Физиология синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства и механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Нервный центр и его свойства. Основные принципы распространения возбуждения по рефлекторной дуге. Торможение в ЦНС. Значение торможения в адаптивной деятельности организма. (И.М.Сеченов). Функции торможения. Механизмы и виды центрального торможения. Принципы координационной деятельности ЦНС. Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции. Отличия соматической и вегетативной нервной системы. Особенности симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы.
4.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1 ОПК-9	Физиология эндокринной системы.	Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Железы внутренней секреции. Роль желез внутренней секреции в развитии и формировании органов челюстно-лицевой области. Гипоталамо-гипофизарная система. Саморегуляция желез внутренней секреции.
5.	ОК-1 ОК -5 ОПК-1	Физиология крови.	Понятие о внутренней среде организма и ее компонентах. Функции крови. Форменные элементы крови, их значение. Гемоглобин, его соединения, функциональное значение. Физиологические константы

	ОПК-9 ПК-5		<p>крови (мягкие и жесткие). Представление о защитной функции крови и ее проявлениях (иммунные реакции, гемостаз). Гемостаз, его фазы. Факторы, участвующие в процессе свертывания крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови как главные аппараты реакции функциональной системы, обеспечивающей поддержание жидкого состояния крови. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.</p> <p>Иммунные функции полости рта. Защитная роль системы гемостаза полости рта.</p> <p>Группы крови как проявления иммунной специфичности организма. Разновидности систем групп крови (ABO, резус). Физиологические основы переливания крови. Их значение для хирургической практики.</p>
6.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1 ОПК-9	Физиология дыхания. Дыхательная и коммуникативная функции полости рта.	<p>Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса дыхания. Внешнее дыхание и его показатели. Методы исследования внешнего дыхания (спирометрия, спирография).</p> <p>Газообмен в легких. Газообмен в тканях.</p> <p>Транспорт кислорода кровью. Транспорт углекислого газа кровью.</p> <p>Дыхательный центр, его отделы. Механизм смены фаз дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания.</p> <p>Речевое дыхание. Речь, ее виды и функции. Активные и пассивные органы, участвующие в звукообразовании. Характеристика отделов речеобразования. Понятие фонемы, фонации и артикуляции. Механизм фонации. Значение органов полости рта для фонации и речеобразования.</p>
7.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1 ОПК-9	Метаболические основы физиологических функций. Физиология терморегуляции.	<p>Обмен веществ – как основное условие обеспечения жизнедеятельности и сохранения гомеостаза.</p> <p>Пластическая и энергетическая роль питательных веществ.</p> <p>Представление об энергетическом балансе организма. Калорическая ценность различных питательных веществ. Методы прямой и непрямой калориметрии.</p> <p>Суточный обмен и его составляющие. Основной обмен, условия определения основного обмена, факторы, влияющие на его величину. Рабочий обмен, суточные энергозатраты.</p> <p>Роль рецепторов полости рта в проявлении специфического динамического действия пищи.</p> <p>Температура тела и её суточные колебания. Физическая (теплоотдача) и химическая (теплопродукция) терморегуляция.</p>
8.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1	Физиология выделения.	<p>Понятие выделения. Почка – главный выделительный орган. Нефрон – структурно-функциональная единица почки. Особенности кровоснабжения почки.</p> <p>Основные функции почек: выделительная, гомеостатическая, инкреторная.</p> <p>Процесс мочеобразования: фильтрация, реабсорбция и секреция. Механизмы этих процессов, их локализация и регуляция. Первичная и вторичная моча.</p> <p>Роль основных гуморальных (гормональных) факторов в регуляции реабсорбции (АДГ, альдостерон, паратгормон и др.).</p>
9.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1 ОПК-9 ПК-5	Физиология пищеварения. Пищеварительная функция полости рта	<p>Пищеварение, его значение, типы и формы. Пищеварительные функции желудочно-кишечного тракта: секреторная, моторная и всасывательная. Пищеварительный конвейер, особенности его организации и функционирования. Общие принципы нейрогуморальной регуляции функций пищеварительного конвейера.</p> <p>Пищеварение в полости рта, его роль и значение. Механическая и химическая обработка пищи в полости рта. Функциональная система, обеспечивающая формирование адекватного для проглатывания пищевого комка. Моторный компонент жевания. Биомеханика жевания. Центр жевания, его взаимосвязи с другими отделами ЦНС. Регуляция жевания. Методы изучения механической функции жевания (мастикациография, электромиография, гнатодинамометрия и жевательные пробы). Особенности мастикациограммы при жевании</p>

			<p>пищи различной консистенции. Глотание, его фазы и механизмы. Секреторный компонент жевания. Функции слюнных желез. Состав и свойства слюны. Слюнообразование и слюноотделение. Регуляция этих процессов. Приспособительный характер слюноотделения. Функциональный элемент слюнной железы, непищеварительные функции слюнных желез. Физиологическое значение ротовой и гингивальной жидкостей.</p> <p>Методы исследования слюнных желез и слюнных протоков у человека (зондирование, сиалография, термовизиография, УЗИ).</p> <p>Пищеварение в желудке. Количество, состав и свойства желудочного сока, значение соляной кислоты и других его компонентов. Значение и роль пищеварения в тонком кишечнике. Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Роль печени в пищеварении. Значение желчи.</p> <p>Всасывание продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы.</p>
10.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1 ОПК-9	Физиология кровообращения.	<p>Система кровообращения. Сердце, его функции. Физиологические свойства сердца: автоматия, возбудимость, проводимость и сократимость. Автоматия, субстрат автоматии, градиент автоматии. Возбудимость сердца, абсолютная рефрактерность. Проводимость миокарда. Особенности проведения возбуждения в различных отделах сердца. Понятие функционального синцития для сердца. Особенности сократимости сердца по сравнению со скелетной мышцей.</p> <p>Понятие о сердечном цикле.</p> <p>Электрокардиография, ее значение. Регистрация и анализ ЭКГ.</p> <p>Виды регуляции сердечной деятельности: гуморальная, нервная и гемодинамическая. Особенности влияния симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы на деятельность сердца</p> <p>Функциональная классификация кровеносных сосудов. Параметры периферического кровообращения (давление крови, линейная и объемная скорости кровотока, время кругооборота крови). Систолическое, диастолическое, и пульсовое артериальное давление. Факторы, определяющие величину АД. Измерение артериального давления крови (аускультативный и пальпаторный методы). Артериальный пульс. Сфигмография. Реография. Клинико-физиологическая оценка пульса у человека.</p> <p>Тонус сосудов. Понятие о регуляции сосудистого тонуса: миогенном, нервном и гуморальном механизмах. Сосудодвигательный центр, его прессорный и депрессорный отделы Микроциркуляция. Особенности микроциркуляции в органах челюстно-лицевой области. Регуляция кровообращения в органах челюстно-лицевой области.</p>

11.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1 ОПК-9	Физиология сенсорных систем. Сенсорная функция полости рта.	<p>Понятие сенсорной системы, функции сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Периферический (рецепторный) отдел сенсорной системы. Классификация рецепторов. Функциональные свойства и функции рецепторов. Адаптация рецепторов, методика ее исследования.</p> <p>Зрительная сенсорная система. Понятие о рефракции и аккомодации глаза. Фотохимические процессы в рецепторах сетчатки.</p> <p>Слуховая сенсорная система. Звукоулавливающие образования, звукопроводящие пути и звуковоспринимающий аппарат слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука.</p> <p>Обонятельная сенсорная система. Структурно-функциональная характеристика рецепторного, проводникового, центрального отделов обонятельной сенсорной системы.</p> <p>Вкусовая сенсорная система. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Вкусовая почка, вкусовые сосочки. Виды вкусовых сосочков языка. Механизм рецепции вкуса. Методы исследования вкусовой сенсорной системы. Густометрия и функциональная мобильность.</p> <p>Сенсорная функция полости рта, ее особенности. Градиенты различных видов чувствительности в полости рта.</p> <p>Роль взаимодействия вкусовой, обонятельной и других сенсорных систем в формировании вкусовых ощущений.</p> <p>Значение афферентации с рецепторов полости рта в формировании восходящих активирующих влияний на различные отделы центральной нервной системы.</p> <p>Настройка деятельности различных отделов пищеварительного конвейера афферентными влияниями с рецепторов полости рта.</p> <p>Висцеролингвальные отношения (гастролингвальный рефлекс). Вкусовое восприятие при различных видах целенаправленной деятельности.</p> <p>Понятие боли, ноцицепции. Функции боли. Классификация боли. Боль как интегративная реакция организма на повреждающее воздействие раздражителя. Компоненты болевой реакции.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы.</p> <p>Роль таламуса и коры больших полушарий головного мозга в интеграции и анализе болевого возбуждения. Сенсорно-дискриминативный и семантический анализ повреждающего воздействия.</p> <p>Понятия антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС). Компоненты и функции АНЦС.</p> <p>Уровни АНЦС: система нисходящего тормозного контроля первичных афферентов и первых релейных ядер; лимбико-гипоталамический уровень; корковый уровень (вторичная соматосенсорная и орбито-фронтальная области коры больших полушарий).</p> <p>Нейрохимические и нейрофизиологические механизмы АНЦС.</p> <p>Понятие болевого порога. Алгометрия.</p> <p>Физиологические основы обезболивания в стоматологии.</p>
12.	ОК-1 ОК - 5 ОПК-1 ОПК-9	Физиология высшей нервной деятельности.	<p>Понятие высшей нервной деятельности, ее проявления (инстинкты, условные рефлексы, психические процессы, поведение).</p> <p>Условный рефлекс. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Правила и стадии выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Образование временной связи – основа выработки условного рефлекса.</p> <p>Торможение в высшей нервной деятельности.</p> <p>Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.</p>

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	Семестр 2	Семестр 3
Аудиторная работа, в том числе	4	66	34	32
Лекции (Л)	0,39	14	8	6
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)	1,44	52	26	26
Клинические практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	1	42	20	22
Промежуточная аттестация: экзамен	1	36		36
ИТОГО	4	144	54	90

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)*						
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего
1	2	Введение в предмет «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области». Основные понятия физиологии. Регуляция физиологических функций	1		2			2	5
2	2	Физиология возбудимых систем	3		8			5	16
3	2	Физиология центральной нервной системы (ЦНС).	2		5			3	10
4	2	Физиология эндокринной системы.	-		-			3	4
5	2	Физиология крови.	-		5			4	9
6	2	Физиология дыхания. Дыхательная и коммуникативная функции полости рта.	1		5			3	9
7	3	Метаболические основы физиологических функций. Физиология терморегуляции	-		-			3	4
8	3	Физиология выделения	-		-			3	3
9	3	Физиология пищеварения. Пищеварительная функция	2		5			3	10

		полости рта						
10	3	Физиология кровообращения.	3		11		6	19
11	3	Физиология сенсорных систем. Сенсорная функция полости рта	2		5		4	10
12	3	Физиология высшей нервной деятельности	-		6		3	9
		<i>Экзамен</i>						36
		ИТОГО	14		52		42	144

* - Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРС – самостоятельная работа студента.

6.2 Тематический план лекций*:

№ п/п	Наименование темы и содержание	Объем в АЧ	
		Семестр 2	Семестр 3
1.	<p>ФИЗИОЛОГИЯ И БИОФИЗИКА ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ</p> <p>Введение в предмет «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области».</p> <p><i>Биоэлектрические явления в возбудимых системах.</i></p> <p>Учение о биотоках. Токи покоя и действия Потенциал покоя, потенциал действия. Условия возникновения возбуждения. Критерии оценки возбудимости: пороговые сила, время, градиент нарастания силы раздражителя во времени. Понятие о законах раздражения. Закон силы для клетки и ткани.</p>	1	
2.	<p>ФИЗИОЛОГИЯ И БИОФИЗИКА ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ</p> <p><i>Физиология мышц и нервов</i></p> <p>Физиологические свойства мышц. Современная теория мышечного сокращения. Типы и виды мышечных сокращений. Двигательные единицы. Свойства нервных проводников. Механизм и особенности проведения нервного импульса по безмиелиновым и миелинизированным нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нерву.</p> <p><i>(Лекция-визуализация)</i></p>	2	
3.	<p>ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (ЦНС)</p> <p><i>Возбуждение и торможение в ЦНС. Общие принципы координационной деятельности ЦНС</i></p> <p>Физиология синапса. Механизм и особенности проведения возбуждения в синапсах. Торможение в ЦНС, его значение. Механизмы и виды торможения. Принципы координационной деятельности ЦНС (реципрокности, обратной связи, общего конечного пути, доминанты, субординации).</p> <p><i>(Лекция-визуализация)</i></p>	2	
4.	<p>ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ</p> <p><i>Физиологические свойства сердца. Регуляция сердечной деятельности</i></p> <p>Морфологическая характеристика и физиологические свойства сердечной мышцы (возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия). Насосная функция сердца.</p>	2	

	Регуляция деятельности сердца (миогенная, гуморальная, нервная). (Лекция-визуализация)		
5.	<i>Основные гемодинамические показатели. Регуляция сосудистого тонуса</i> Структурно – функциональная организация сосудистой системы. Основные показатели гемодинамики. Объемная и линейная скорость кровотока. Кровяное давление, его виды. Факторы, определяющие величину кровяного давления. Тонус сосудов и его регуляция. Особенности кровообращения в челюстно-лицевой области. (Лекция-визуализация)		1
6.	ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ Понятие о дыхании. Основные этапы дыхания. Внешнее дыхание, статические и динамические параметры. Биомеханика вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях, его причины. Транспорт кислорода и углекислого газа. Регуляция дыхания.		1
7.	ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ <i>Общие вопросы физиологии пищеварения. Пищеварение в полости рта.</i> Пищеварение, его значение и виды. Регуляция пищеварительных функций. Особенности пищеварения в полости рта. Моторная, секреторная и всасывательная функции ротовой полости, их регуляция и методы исследования.		2
8.	ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ Понятие о сенсорных системах. Понятие о восприятии. Общие принципы организации сенсорных систем. Сенсорные рецепторы, их физиологические свойства и функции. Роль подкоркового и коркового отделов анализаторов. Сенсорная функция полости рта.		1 1
	Итого (всего - 14 АЧ)	8	6

***(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)**

6.3. Тематический план лабораторных практикумов: не предусмотрено ФГОСом.

6.4. Тематический план практических занятий*:

№ п/п	Темы практических занятий	Объем а АЧ	
		Семестр 2	Семестр 3
1	Введение в предмет «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области». Физиология возбудимых систем. Биотоки. Потенциал покоя, потенциал действия 1. Приготовление нервно-мышечного препарата. 2. Вторичный тетанус (опыт Маттеучи). 3. Определение возбудимости нерва и мышцы.	5	

2	<p>Физиология и биофизика возбудимых систем. <i>Физиология мышц. Физиология нервов.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение различных видов мышечных сокращений. 2. Доказательство закона функциональной целостности нерва. 3. Контрольная работа по теме ОСВС. 	5	
3	<p>Физиология ЦНС. <i>Закономерности проведения возбуждения по рефлекторной дуге. Рефлексы человека. Центральное торможение.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование рефлексов у человека. 2. Исследование явления иррадиации в ЦНС. 3. Исследование характера взаимодействия рефлекторных актов (опыт Гольца). 4. Контрольная работа по теме ЦНС. 	5	
4	<p>Физиология крови. <i>Состав и группоспецифические свойства крови. Гемостаз.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение группы крови по системе АВО. 2. Определение резус-принадлежности крови экспресс методом. 3. Оценка общего анализа крови. 4. Коагулография. 5. Контрольная работа по теме «Физиология крови». 	5	
5	<p>Физиология кровообращения. <i>Физиологические свойства сердца. Электрокардиография.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регистрация и анализ электрокардиограммы. 	5	
	Итог по пройденному материалу	1	
6	<p>Физиология кровообращения. <i>Основные показатели гемодинамики. Регуляция кровообращения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение артериального давления у человека методом Рива-Роччи. 2. Измерение артериального давления у человека методом Короткова. 3. Исследование влияния физической нагрузки на величину артериального давления. 4. Контрольная работа по теме «Физиология кровообращения». 		5
7	<p>Физиология дыхания. <i>Этапы дыхания. Дыхательная и коммуникативная функции полости рта. Регуляция внешнего дыхания.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спирометрия. 2. Пневмография. 3. Контрольная работа по теме «Физиология дыхания». 		5
8	<p>Физиология пищеварения. <i>Пищеварительная функция полости рта. Моторный и секреторный компоненты жевания. Пищеварение в желудке и кишечнике.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ схемы функциональной системы формирования пищевого комка. 		5

	2. Исследование деятельности жевательных мышц по данным электромиомастикациграфии. 3. Контрольная работа по теме «Физиология пищеварения полости рта»		
9	Физиология сенсорных систем. Физиология боли. <i>Общие свойства сенсорных систем. Физиология вкуса и обоняния.</i> 1. Исследование адаптации рецепторов. 2. Определение порогов вкусовой чувствительности. 3. Определение роли обонятельного анализатора в возникновении вкусовых ощущений. 4. Анализ схемы путей болевой чувствительности от органов челюстно-лицевой области.		5
10	Физиология высшей нервной деятельности (ВНД). <i>Условные рефлексы, механизмы их формирования и торможения, Типы ВНД.</i> 1. Экспресс-диагностика силы нервных процессов по психомоторным показателям (теппинг - тест). 2. Контрольная работа по теме «Физиология сенсорных систем».		5
	Итог по пройденному материалу		1
	Итого (всего - 52)	26	26

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрено ФГОСом.

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

п/№	Виды и темы СРС	Объем в АЧ	
		Семестр 2	Семестр 3
1	<i>Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, решение ситуационных задач подготовка к текущему контролю</i>	7	9
2	<i>Работа с лекционным материалом</i>	3	3
3	<i>Работа с электронными ресурсами на портале дистанционного образования ПИМУ</i>	4	4
4	<i>Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы), работа с литературными источниками</i>	4	4
5	<i>Подготовка к тестированию, он-лайн тестирование</i>	2	2
6	<i>Всего</i>	20	22

6.7. Научно-исследовательская работа студента

№ п/п	Наименование тем научно-исследовательской работы студента	Семестр
1.	Особенности мозгового кровообращения.	2

2.	Нейрофизиологические механизмы кратковременной памяти.	3
3.	Нейрофизиологические механизмы долговременной памяти.	3
4.	Изучение осознанности в свете современных представлений нейрофизиологии.	3
5.	Психофизиология эмоциональной сферы.	3
6.	Физиологические основы цикла сон – бодрствования.	3
7.	Мигрень.	3

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства			
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во вариантов тестовых заданий	
1	2	3	4	5	6	7	
1	2	Контроль освоения темы	Введение в предмет «Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области». Регуляция физиологических функций.	Собеседование			
				Задания (таблицы, графики, рисунки)	1	1	
				Письменный отчет о выполнении практических работ	1	1	
2	2	Контроль освоения темы	Физиология возбудимых систем.	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
				Собеседование			
				Контрольная работа	3		6
				Задания (таблицы, графики, рисунки)	6		1
				Ситуационные задачи	1-3		10
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	4		1
3	2	Контроль освоения темы	Физиология центральной нервной системы (ЦНС)	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	3		1
				Собеседование			
				Контрольная работа	3		6
				Ситуационные задачи	1		6
				Задания (таблицы, графики, рисунки)	5		1
4	2	Контроль освоения темы	Физиология эндокринной системы.	Реферирование учебника и дополнительной			

				литературы.		
5	2	Контроль освоения темы	Физиология крови.	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	4	1
				Ситуационные задачи	1	7
				Контрольная работа	3	2
				Задания (таблицы, графики, рисунки)	2	1
6	3	Контроль самостоятельной работы студента	Физиология дыхания. Дыхательная и коммуникативная функции полости рта.	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	2	1
				Собеседование		
				Контрольная работа	3	3
				Ситуационные задачи	3	1
7	3		Метаболические основы физиологических функций. Физиология терморегуляции.	Реферирование учебника и дополнительной литературы.		
8	3		Физиология выделения.	Реферирование учебника и дополнительной литературы.		
9	3	Контроль освоения темы	Физиология пищеварения. Пищеварительная функция полости рта.	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	2	1
				Собеседование		
				Контрольная работа	3	3
				Ситуационные задачи	2	1
10	2, 3	Контроль освоения темы	Физиология кровообращения.	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Письменный отчет о выполнении	4	1

				практических работ.			
				Собеседование			
				Ситуационные задачи	1-2	2	
				Задания (таблицы, графики, рисунки)	3	1	
11	2	Контроль освоения темы	Физиология сенсорных систем. Сенсорная функция полости рта.	Тестовые задания	10	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	4		1
				Собеседование			
				Ситуационные задачи	1-2		4
				Задания (таблицы, графики, рисунки)	6		1
12	2	Контроль освоения темы	Физиология высшей нервной деятельности.	Тестовые задания		Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
				Собеседование			
				Ситуационные задачи	3		1
				Письменный отчет о выполнении практических работ.	3		1
13	2	Семестровый контроль.	Физиология возбудимых систем; Физиология центральной нервной системы; Физиология крови; Физиология эндокринной системы.	Тестовые задания	20	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
14	2	Семестровый контроль	Физиология дыхания; Метаболические основы физиологических функций, терморегуляция; Физиология выделения; Физиология пищеварения; Физиология кровообращения; Физиология сенсорных систем. Сенсорная функция полости рта; Физиология высшей нервной деятельности.	Тестовые задания	20	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
15	3	Промежуточная аттестация (экзамен)	Все разделы	Тестовые задания	20	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)	
				Собеседование	4		39

Примеры оценочных средств:

Примеры тестовых заданий:

выбрать один правильный ответ (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. В ФАЗУ БЫСТРОЙ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ МЕМБРАНЫ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ДЛЯ ИОНОВ
 - 1) Калия
 - 2) Магния
 - 3) Натрия**
 - 4) Серы

2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНОВ НАТРИЯ И КАЛИЯ МЕЖДУ ЦИТОПЛАЗМОЙ И ВНЕКЛЕТОЧНОЙ СРЕДОЙ ЯВЛЯЕТСЯ ФУНКЦИЕЙ
 - 1) Натриево-калиевого насоса**
 - 2) Локального ответа
 - 3) Потенциала действия
 - 4) Натриевого селективного канала

3. ДЛЯ НЕРВНОГО ПРОВОДНИКА ХАРАКТЕРНО
 - 1) Одностороннее проведение
 - 2) Замедленное проведение
 - 3) Проведение с трансформацией ритма
 - 4) Двустороннее проведение**

4. СОДЕРЖАНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ В 1 Л КРОВИ МУЖЧИНЫ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ
 - 1) $4-5 \cdot 10^{12}$**
 - 2) $3,9-4,7 \cdot 10^{12}$
 - 3) $4-6 \cdot 10^{12}$
 - 4) $8,5-9,5 \cdot 10^{12}$

5. В КРОВИ ЗДОРОВОГО МУЖЧИНЫ ГЕМОГЛОБИНА СОДЕРЖИТСЯ (Г/Л)
 - 1) 170-200
 - 2) 130-160**
 - 3) 100-110
 - 4) 90-100

6. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ КАПИЛЛЯРНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ (ВРЕМЯ ОБРАЗОВАНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОЙ ПРОБКИ) СОСТАВЛЯЕТ
 - 1) 5-10 мин.
 - 2) 10-12 сек.
 - 3) 1-3 мин.**
 - 4) 30-40 сек.

7. РЕФЛЕКС - ЭТО
 - 1) Ответная реакция организма
 - 2) Сокращение мышцы в ответ на раздражение
 - 3) Ответная реакция организма, осуществляемая при участии ЦНС**
 - 4) Изменение возбудимости ткани при ее возбуждении

8. УРОВЕНЬ КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ РАВНЫЙ 35-12 ММ.РТ.СТ. ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ
 - 1) Артериол

- 2) Артерий
- 3) Вен и венул
- 4) **Капилляров**

9. ИСТИННЫЙ ВОДИТЕЛЬ РИТМА СЕРДЦА

- 1) **Синоатриальный узел**
- 2) Атриовентрикулярный узел
- 3) Пучок Гиса
- 4) Волокна Пуркинье

10. В НОРМЕ СИСТОЛИЧЕСКИЙ ОБЪЕМ СОСТАВЛЯЕТ

- 1) **65-70 мл**
- 2) 4-5 л
- 3) 120 – 130 мл
- 4) 25-30 мл

11. ОБЩИМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ НЕРВОМ ДЛЯ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) **II или III ветви тройничного нерва**
- 2) лицевой нерв
- 3) языкоглоточный нерв
- 4) первая ветвь тройничного нерва

12. КАКОЕ УСЛОВИЕ НЕ ОТНОСИТСЯ К ПРАВИЛАМ ВЫРАБОТКИ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

- 1) Вырабатываются на базе безусловных рефлексов
- 2) Предшествие (на несколько секунд) условного раздражителя
- 3) Повторение сочетания условного и безусловного раздражителей
- 4) **Условный раздражитель должен быть сильнее безусловного**

13. В ОСНОВУ ДЕЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ ПО ТИПАМ ВНД И.П.ПАВЛОВ ПОЛОЖИЛ СВОЙСТВА НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ

- 1) Пластичность, лабильность, утомляемость
- 2) Возбудимость, проводимость, раздражимость
- 3) **Сила, подвижность, уравновешенность**
- 4) Автоматия, сократимость, рефрактерность

14. БЫСТРО ВОЗНИКАЮЩАЯ И ХОРОШО ЛОКАЛИЗУЕМАЯ БОЛЬ ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ МЕХАНОРЕЦЕПТОРОВ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) Протопатической
- 2) **Эпикритической**
- 3) Фантомной
- 4) Висцеральной

15. МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ ДЫХАНИЯ В ПОКОЕ РАВЕН

- 1) **8 л**
- 2) 20 л
- 3) 4 л
- 4) 120 л

16. В ОКОЛОУШНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЕ ОСНОВНЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ АЦИНУСЫ, ВЫРАБАТЫВАЮЩИЕ

- 1) Слизистый секрет
- 2) Изотонический секрет
- 3) Смешанный секрет
- 4) **Белковый секрет**

17. СЛЮНА ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОНЕНТОМ

- 1) Интерстициальной жидкости
- 2) Лимфы
- 3) Функционального элемента
- 4) **Ротовой жидкости**

18. КИСЛЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРИ ДЕЙСТВИИ НА ВКУСОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ ВЫЗЫВАЮТ

- 1) Сосудорасширяющий эффект
- 2) Не оказывают влияния на тонус сосудов
- 3) Дилатационное влияние
- 4) **Сосудосуживающий эффект**

19. ПОСЛЕФАЗА ГЕМОКОАГУЛЯЦИИ ВКЛЮЧАЕТ

- 1) адгезию и агрегацию тромбоцитов
- 2) образование протромбиназы
- 3) **ретракцию и фибринолиз**
- 4) образование фибрина

20. ДЕНАТУРАЦИЮ И НАБУХАНИЕ БЕЛКОВ В ЖЕЛУДКЕ ВЫЗЫВАЕТ

- 1) пепсин
- 2) пепсиноген
- 3) слизь
- 4) **соляная кислота**

Примеры ситуационных задач по теме «Физиология ЦНС»

Задача 1

У животного раздражают рецепторы кожи и вызывают двигательный рефлекс. После этого ему вводят искусственно синтезированный препарат и повторяют опыт. Рефлекс не возникает. Существуют два мнения: препарат блокирует передачу возбуждения а) в центральных синапсах, б) в мионевральных синапсах. Что ещё нужно сделать, чтобы установить истину?

Эталон ответа:

Нужно раздражать двигательный нерв. Если мышца не будет сокращаться, значит блокированы мионевральные синапсы.

Задача 2

Одинаковым по силе воздействием вызывают два двигательных рефлекса. Афферентный и эфферентный пути рефлекторной дуги первого рефлекса в несколько раз длиннее, чем в рефлекторной дуге второго. Но в первом случае время рефлекса короче. С чем это связано?

Эталон ответа:

Известно, что при осуществлении рефлекса основное время уходит на проведение возбуждения в центральной части, что связано с наличием в ней синапсов, где скорость передачи информации низка. Рефлекторная дуга первого рефлекса содержит меньше

синапсов и соответственно, в ней меньше суммарная синаптическая задержка. Скорость же проведения возбуждения по афферентным и эфферентным нервам, участвующим в осуществлении двигательного рефлекса, велика. Поэтому длина афферентных и эфферентных путей в данном случае играет второстепенную роль по сравнению с суммой синаптических задержек.

Задача 3

При растяжении мышцы она отвечает рефлекторным укорочением (миотатический рефлекс). При этом сокращаются экстензоры и тормозятся флексоры. Регистрируют ВПСП в мотонейронах, иннервирующих экстензоры, и ТПСП в мотонейронах, иннервирующих флексоры. Какой из потенциалов (ВПСП или ТПСП) регистрируется позже?

Эталон ответа:

Возбуждающее влияние на мышцу передается непосредственно с соответствующего мотонейрона, а реципрокное тормозящее влияние на мышцу-антагонист – через дополнительный (вставочный) тормозной нейрон. Поэтому имеет место дополнительная синаптическая задержка и ТПСП регистрируются позже, чем ВПСП.

Экзаменационные вопросы

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОФИЗИКА ВОЗБУДИМЫХ СИСТЕМ

Современные представления о строении и функции мембран. Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны. Мембранный потенциал покоя, его происхождение и способы регистрации. Современное представление о процессе возбуждения. Потенциал действия и его фазы.

ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНЫХ ПРОВОДНИКОВ И МЫШЦ

Физиологические свойства нервных волокон. Особенности проведения возбуждения по миелинизированным и безмиелиновым нервным волокнам. Законы проведения возбуждения. Современная теория мышечного сокращения. Роль потенциала действия в его возникновении. Типы и виды сокращения скелетных мышц. Одиночное мышечное сокращение, его фазы. Тетанические сокращения мышц. Двигательные единицы.

ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

Рефлекс. Классификация рефлексов. Принципы рефлекторной теории. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС, его функции и взаимосвязь с глиальными клетками. Синапс. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Механизм проведения возбуждения в химических синапсах. Торможение в ЦНС. Современные представления о механизмах центрального торможения. Значение торможения. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС: конвергенция, дивергенция, циркуляция. Конвергенция как основа интегративной функции нейрона. Принципы взаимодействия нервных центров: реципрокности, иррадиации, доминанты, обратной связи и общего конечного пути.

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ

Кровь, ее состав и функции. Плазма крови, ее состав. Биологические константы крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты и их функции. Гемоглобин и его соединения, функциональное значение. Гемостаз, его значение и фазы. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз, механизмы. Противосвертывающие механизмы. Антикоагулянты, их классификация. Группоспецифические особенности крови. Система АВО и резус - система.

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Сердце, его функции. Систолический и минутный объемы крови. Автоматия сердца, ее субстрат и природа. Градиент автоматии сердца. Возбуждение миокарда. Проводимость

сердца, ее особенности. Сократимость сердца, ее особенности. Кардиорегуляция. Нейро-гуморальный механизм регуляции деятельности сердца. Влияние парасимпатических и симпатических нервов на сердечную деятельность. Электрокардиография, ее значение. Основные характеристики гемодинамики. Кровяное давление крови в разных отделах кровеносного русла. Факторы, обуславливающие величину кровяного давления. Артериальный пульс. Природа тонуса сосудов. Рефлекторная и гуморальная регуляция сосудистого тонуса.

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

Дыхание, его этапы. Внешнее дыхание. Показатели внешнего дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Факторы, определяющие направление и скорость диффузии газов. Газообмен в легких и тканях. Факторы, определяющие направление и скорость диффузии газов через аэрогематический барьер. Транспорт газов кровью. Транспорт кислорода. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Кислородная емкость крови. Транспорт углекислого газа кровью. Значение карбангидразы. Дыхательный центр, современные представления о его структуре и локализации. Автоматия дыхательного центра. Влияния на дыхательный центр.

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Пищеварение, его значение. Функции пищеварительной системы. Пищеварение в полости рта его значение. Состав и физиологическая роль слюны. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Секреторная деятельность желудка и методы ее исследования. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция отделения желудочного сока. Фазы желудочной секреции. Роль печени в пищеварении. Значение желчи, регуляция ее выделения в двенадцатиперстную кишку. Функции поджелудочной железы. Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Моторная функция различных отделов пищеварительного тракта, методы ее изучения, регуляторные механизмы.

ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ

Понятие о сенсорных системах или анализаторах. Физиологические функции анализаторов. Морфо-функциональная организация сенсорных систем. Рецепторный уровень анализаторов. Классификация, физиологические свойства и функции рецепторов. Морфо-функциональная организация вкусовой сенсорной системы. Вкусовые рецепторы. Вкусовая почка. Вкусовые сосочки. Механизм вкусовой рецепции. Структурно-функциональная характеристика обонятельной сенсорной системы. Механизмы обонятельной рецепции.

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Условный рефлекс как форма приспособления к меняющимся условиям существования. Механизм формирования условных рефлексов. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности, классификация типов и их характеристики.

ФИЗИОЛОГИЯ БОЛИ

Биологическое и медицинское значение боли. Современное представление о ноцицептивной системе. Современное представление об антиноцицептивной системе. Взаимодействие ноцицептивной и антиноцицептивной систем, как основа регуляции болевой чувствительности.

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА.

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

1. Функциональное значение отдельных жевательных мышц. Контрактура жевательных мышц и ее последствия.
2. Физиологические свойства жевательных мышц. Сила и работа жевательной мускулатуры. Гнатодинамометрия.
3. Значение электромиографии жевательных мышц в оценке функционального состояния жевательного аппарата.

4. Гальванические явления, возникающие в полости рта при лечении стоматологических больных. Их влияние на функциональное состояние тканей полости рта.
5. Физиологическое обоснование мероприятий при длительном кровотечении после операции удаления зуба.
6. Физиологическое обоснование способов предотвращения и остановки кровотечения при операциях в ротовой полости.
7. Рефлекторные изменения деятельности сердца и тонуса сосудов, обусловленные раздражением слизистой оболочки полости рта.
8. Причины изменения кровяного давления при обследовании и лечении стоматологических больных.
9. Роль рецепторов полости рта в процессах сенсорного насыщения.
10. Роль рецепторов ротовой полости в регуляции секреторной и моторной функции желудочно-кишечного тракта.
11. Физиологические методы изучения слюноотделения. Их значение в стоматологической практике.
12. Характеристика деятельности слюнных желез. Состав и свойства слюны. Физиологическая роль ее компонентов.
13. Качественные особенности химического состава секретов, выделяемых различными слюнными железами (околоушной, подъязычной, подчелюстной).
14. Реакция слюны как физиологическая константа. Методы ее определения и значение в стоматологии.
15. Регуляция деятельности слюнных желез. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на их деятельность.
16. Приспособительный характер слюноотделения и его значение в стоматологической практике.
17. Функциональная характеристика жевательного аппарата. Роль жевательной мускулатуры и различных зубов в процессе механической обработки пищи в полости рта.
18. Акт жевания, его саморегуляция. Роль проприорецепторов жевательных мышц, механорецепторов слизистой оболочки и периодонта в регуляции жевательного акта. Функции зубов.
19. Основные функции зубов и периодонта (участие в пищеварении, артикуляции и др.)
20. Формирование пищевого комка. Физиология акта глотания.
21. Роль полости рта в дыхании и формировании речи. Влияние стоматологических заболеваний на речеобразовательную функцию ротовой полости.
22. Функциональная связь процессов дыхания, жевания, глотания.
23. Сенсорная функция полости рта, ее особенности.
24. Физиологическая характеристика вкусового анализатора. Современное представление о вкусовом восприятии.
25. Болевая чувствительность слизистой оболочки полости рта и зубов. Топографические особенности. Методы исследования.
26. Физиологическое обоснование местного обезболивания (инфильтрационного и проводникового) в стоматологической практике.
27. Взаимосвязь вкусовых ощущений с деятельностью обонятельной, температурной, тактильной и других сенсорных систем.
28. Вкусовое восприятие как показатель функционального состояния организма. Гастролингвальный рефлекс.

Примеры экзаменационных билетов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Современные представления о строении и функции мембран. Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны.
2. Дыхание, его этапы. Внешнее дыхание. Показатели внешнего дыхания.
3. Реакция слюны как физиологическая константа. Методы определения и значение в стоматологии.
4. **Измерение артериального давления у человека методом Короткова.**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Физиологические свойства нервных волокон. Законы проведения возбуждения.
2. Автоматия сердца, ее субстрат и природа. Градиент автоматии сердца.
3. Роль рецепторов ротовой полости в регуляции секреторной и моторной функций желудочно-кишечного тракта.
4. **Исследование рефлексов у человека.**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС: конвергенция, дивергенция, циркуляция. Конвергенция как основа интегративной функции нейрона.
2. Основные характеристики гемодинамики. Кровяное давление в разных отделах кровеносного русла.
3. Роль рецепторов полости рта в процессах сенсорного насыщения.
4. **Анализ крови.**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Особенности проведения возбуждения в химических синапсах.
2. Пищеварение в желудке. Секреторная деятельность желудка и методы ее исследования. Состав и свойства желудочного сока.
3. Физиологическое обоснование местного обезболивания (инфильтрационного и проводникового) в стоматологической практике.
4. **Исследование пульса методом пальпации.**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов. Особенности передачи возбуждения в химических синапсах.
2. Основные характеристики гемодинамики. Кровяное давление. Факторы, обуславливающие величину кровяного давления.
3. Физиологическая характеристика вкусового анализатора. Современное представление о вкусовом анализаторе.
4. **Определение резус принадлежности крови.**

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

8.1. Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Нормальная физиология/ под редакцией К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 880 с.	1	150
2.	Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области: учебник [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В. П. Дегтярёва, С. М. Будылиной. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433515.html .		
3.	Дегтярев, В.П. Нормальная физиология: учебник/ В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2016. – 480 с.		1
4.	Дегтярев, В.П. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru		

8.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html		
2.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435281.html		
3.	Физиология человека : атлас динамических схем / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев; ред. К. В. Судаков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 416 с.		1
4.	Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru		
5.	Камкин, А.Г Атлас по физиологии: в двух томах / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. – М.: ГЭОТАР-Медиа. ISBN 978-5-9704159-6-2.		1

	Камкин, А.Г Т.2: Атлас по физиологии / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 448 с. : ил.		2
6.	Сборник тестовых и ситуационных задач по курсу «Нормальная физиология»: Учебное пособие для студентов медицинских вузов/Под ред. И.В. Мухиной, В.А. Плеханова . - Н. Новгород: Изд-во НижГМА, 2013. – 198 с.: ил.	50	1
7.	Избранные вопросы по курсу "Нормальная физиология": учебно-методическое пособие / И. В. Мухина [и др.]; ред. И. В. Мухина. – Н.Новгород : Изд-во НижГМА, 2011. – 52 с.	50	1
8.	Избранные вопросы по курсу "Нормальная физиология" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. В. Мухина [и др.], Нижегородская государственная медицинская академия; под ред. И. В. Мухина. – Электрон. дан. (1 Мб). – Н. Новгород: Изд-во НижГМА, 2011. – Режим доступа: http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=2873		
9.	Мухина, И.В. Физиология дыхания: учебное пособие / И. В. Мухина, О. А. Горева, В. А. Плеханов, Нижегородская государственная медицинская академия. – 5-е изд., доп. и перераб. – Н.Новгород: Изд-во НижГМА, 2014. – 60 с. : ил.	60	5

8.3. Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области: Учебно-методическое пособие для практических занятий/ Под ред И.В. Мухиной.- Н.Новгород: Изд-во НижГМА, 2018. – 91 с.	20	5

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)*

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава академии: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://95.79.46.206/login.php	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
Электронная база данных «Консультант студента»	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования. Издания, структурированы по специальностям и дисциплинам в соответствии с действующими ФГОС ВПО.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/	Общая подписка ПИМУ
Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по логину и паролю, с компьютеров академии. Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.books-up.ru/	Общая подписка ПИМУ
«Библиопоиск»	Интегрированный поисковый сервис «единого окна» для электронных каталогов, ЭБС и полнотекстовых баз данных. Результаты единого поиска в демоверсии включают документы из отечественных и зарубежных электронных библиотек и баз данных, доступных университету в рамках подписки, а также из баз данных открытого доступа.	Для ПИМУ открыт доступ к демоверсии поисковой системы «Библиопоиск»: http://bibliosearch.ru/pimu .	Общая подписка ПИМУ
Отечественные электронные периодические издания	Периодические издания медицинской тематики и по вопросам высшей школы	- с компьютеров академии на платформе электронной библиотеки eLIBRARY.RU -журналы изд-ва «Медиасфера» -с компьютеров библиотеки или предоставляются библиотекой по заявке пользователя [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	
Международная наукометрическая база данных «Web of Science Core Collection»	Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам; учитывает взаимное цитирование публикаций, разрабатываемых и предоставляемых компанией «Thomson Reuters»; обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией.	С компьютеров ПИМУ доступ свободный [Электронный ресурс] – Доступ к ресурсу по адресу: http://apps.webofknowledge.com	С компьютеров ПИМУ доступ свободный

8.4.3 Ресурсы открытого доступа

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>
Федеральная электронная	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов,	с любого компьютера, находящегося в сети

медицинская библиотека (ФЭМБ)	зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.). [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://нэб.рф/	Интернет
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rsl.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений*, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Большой лекционный зал БФК, оборудованный мультимедийной техникой и микрофоном.

2. Учебные аудитории № 301, 302, 303, 305, 312, 318 БФК для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов с возможностью подключения к сети "Интернет" для обеспечения доступа в электронную библиотеку «ПИМУ».

3. Компьютерный класс (центр тестирования) для проведения тестового контроля, с возможностью подключения к сети "Интернет", проведение самостоятельной работы и обеспечение доступа в электронную библиотеку «ПИМУ».

9.2. Перечень оборудования*, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

№	наименование	Назначение	Количество (шт.)
1.	Электрокимографы	Регистрация миограммы, кардиограммы	5
2.	Электрокардиографы ЭК1Т-1/3-07	Регистрация ЭКГ	5
3.	Электрокардиографы ЭК1Т-1/3-07	Регистрация ЭКГ	5
4.	Осциллограф С1-18	Использование в эксперименте по изучению биофизических свойств возбудимых биосистем	1
5.	Усилитель биопотенциалов УБП 203	Использование в эксперименте по изучению биофизических свойств возбудимых биосистем	1
6.	Электростимулятор ЭСЛ-2	Использование в эксперименте по изучению биофизических свойств	4

		возбудимых биосистем	
7.	Электростимулятор НС-Стим –1	Использование в эксперименте по изучению биофизических свойств возбудимых биосистем	5
8.	Полиграф ВЮРАС МР 30В-СЕ, компьютер с экраном (Biopac Student Lab 3.7.1 s/n2029; Biopac Student Lab Pro 3.7.1 s/n2029; Office Professional Plus 2010, Windows Starter https://www.microsoft.com/Licensing/slicensingInfo/LicenseSummary/Summary Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 150-249Node 1 year Educational Renewal License Лицензия № 1150170421101518337264)	Демонстрация методов и результатов инструментальных исследований физиологических функций с возможностью подключения к сети "Интернет" для обеспечения доступа в электронную библиотеку ПИМУ	1
9.	Велотренажеры Atemi AC 101	Изучение влияния нагрузочных тестов на кардиореспираторную систему	5
10.	Тонометры	Измерение артериального давления	25
11.	Тонометры OMRON RX-3	Измерение артериального давления	1
12.	Проектор Оверхед Вега	Демонстрационная техника	1
13.	Микроскопы монокулярные	Изучение структуры тканей	10
14.	Коагулографы	Исследование гемостаза	5
15.	Компьютеры центра тестирования (Office 2010, Windows 7 https://www.microsoft.com/Licensing/slicensingInfo/LicenseSummary/Summary Тестирующая программа на платформе Moodle https://moodle.org/?lang=ru	Проведение промежуточного тестового контроля, с возможностью подключения к сети "Интернет", для самостоятельной работы и обеспечения доступа в электронную библиотеку НижГМА.	16
16.	Компьютеры с экранами (Office 2010, Windows 7 https://www.microsoft.com/Licensing/slicensingInfo/LicenseSummary/Summary Тестирующая программа на платформе Moodle https://moodle.org/?lang=ru)	Обработка научной и учебной информации.	4
17.	Неврологические молоточки	Исследование рефлексов человека	5
18.	Трансформаторы	Использование в эксперименте по изучению биофизических свойств возбудимых биосистем, деятельности ЦНС, сердца, пищеварительной системы.	
19.	Индукционные катушки	Использование в эксперименте по изучению биофизических свойств возбудимых биосистем, деятельности ЦНС, сердца.	5

20.	Спирометры сухие	Исследование внешнего дыхания	15
21.	Мультимедиапроектор Epson EB-X72 ноутбук (Office Professional Plus 2010, Windows Starter https://www.microsoft.com/Licensing/slicensingInfo/LicenseSummary/Summary Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 150-249Node 1 year Educational Renewal License Лицензия № 1150170421101518337264)	Демонстрационная техника для чтения лекций	1
22.	Хирургические инструменты	Использование в экспериментах по темам: «Физиология возбудимых биосистем», «Физиология ЦНС», «Физиология сердечно-сосудистой системы», «Физиология пищеварения».	
23.	Таблицы	Использование на практических занятиях	171

**Лист изменений в рабочей программе дисциплины «Нормальная физиология,
физиология челюстно-лицевой области»**

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
---	-------------------------------	---	----------------------	---------