

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.04.2026 11:35:15
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ - БИОХИМИЯ ПОЛОСТИ РТА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

31.05.03 СТОМАТОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

СТОМАТОЛОГИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биологическая химия - Биохимия полости рта» входит в программу специалитета «Стоматология» по направлению 31.05.03 «Стоматология» и изучается в 3, 4 семестрах 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра биохимии имени академика Т.Т. Березова. Дисциплина состоит из 4 разделов и 15 тем и направлена на изучение структуры и свойств химических соединений, входящих в состав живых организмов, основных закономерностей биохимических процессов и механизмов их регуляции.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системных знаний о молекулярных механизмах функционирования биологических систем, создание теоретической базы для дальнейшего изучения медико-биологических и клинических дисциплин.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биологическая химия - Биохимия полости рта» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-9	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-9.1 Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач; ОПК-9.2 Оценивает результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач, в том числе с применением технологий искусственного интеллекта; ОПК-9.3 Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биологическая химия - Биохимия полости рта» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Биологическая химия - Биохимия полости рта».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-9	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для	Гистология, эмбриология, цитология - Гистология полости рта; Нормальная физиология, физиология челюстно - лицевой области;	Детская стоматология; Заболевания головы и шеи; Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; Местное обезболивание и

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	решения профессиональных задач	Анатомия человека;	анестезиология в стоматологии; Ортодонтия и детское протезирование; Хирургия полости рта; Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия; Акушерство; Патофизиология - Патофизиология головы и шеи; Судебная медицина; Медицинская реабилитация; Лучевая диагностика; Зубопротезирование (простое протезирование); Протезирование зубных рядов (сложное протезирование); Телемедицина; Патологическая анатомия - Патанатомия головы и шеи; Офтальмология;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биологическая химия - Биохимия полости рта» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	140		68	72
Лекции (ЛК)	35		17	18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	105		51	54
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	40		22	18
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36		18	18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	108	108
	зач.ед.	6	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основные молекулы – компоненты живых систем	1.1	Введение в биохимию. Белки: строение, свойства, функции	Аминокислоты: строение, свойства, изомерия, классификация, буферные свойства. Строение пептидов (глутатион). Структура белков, понятие о доменах в их молекулах. Мономерные и олигомерные белки. Понятие о фолдинге, белков, шаперонах, убиквитине и протеасомах. Физико-химические свойства белков. Функции белков. Сложные белки и их классификация, примеры. Посттрансляционная модификация белков (гликозилирование, фосфорилирование, ацетилирование, прицельный протеолиз, убиквитирование, гидроксилирование).	ЛК, СЗ
		1.2	Сложные белки, нуклеиновые кислоты, липиды	Сложные белки. Особенности химического строения и биологическая роль отдельных представителей сложных белков/Гемоглобин и миоглобин, иммуноглобулины (IgG, IgA, sIgA, IgM), инсулин, муцин. Методы выделения и очистки белков (диализ, электрофорез, хроматография). Строение нуклеиновых кислот. Липиды: строение, функции, классификация, свойства.	ЛК, СЗ
		1.3	Ферменты	Ферменты: строение, энергетический профиль реакции, специфичность действия. Классы ферментов. Понятие о сложных ферментах. Изоферменты. Витамины (водорастворимые) и коферменты. Ферментативная кинетика, регуляция активности ферментов. Ингибиторы ферментов. Применение ферментов в медицине.	ЛК, СЗ
		1.4	Витамины	Витамины (водорастворимые) и коферменты. Жирорастворимые витамины.	ЛК, СЗ
		1.5	Гормоны	Гормоны. Классификация гормонов по химическому строению и месту синтеза, их физиологическое действие. Гормоны. Принципы передачи сигналов (система аденилатциклазы, фосфолипазы С). Передача сигнала липофильными сигнальными молекулами. Понятие «вторичный посредник передачи гормонального сигнала». Типы вторичных посредников.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Обмен веществ и энергии	2.1	Введение в обмен веществ. Биологическое окисление	Этапы метаболизма веществ в организме. Общие пути обмена веществ в организме. Окислительное декарбоксилирование	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				<p>пировиноградной кислоты. Цикл трикарбоновых кислот. Окислительное фосфорилирование АДФ - главный путь образования АТФ, дыхательная цепь переноса электронов (митохондриальное окисление) - основной способ утилизации кислорода в организме. Компоненты дыхательной цепи. Никотинамидные и флавиновые дегидрогеназы как начальные звенья дыхательной цепи. Окислительный стресс.</p>	
		2.2	Обмен углеводов	<p>Углеводы: строение, функции, классификация, свойства, изомерия. Переваривание и трансмембранный транспорт углеводов. Гомеостаз глюкозы. Фосфорилирование глюкозы. Гликолиз и глюконеогенез. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Полное аэробное окисление глюкозы, его энергетический эффект. Окислительные стадии и биологическое значение пентозофосфатного пути окисления глюкозы в разных тканях. Последствия недостаточности тиамин в организме. Особенности углеводного обмена в эритроцитах. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, НАДФН, глутатион и лекарственная гемолитическая анемия. Распад и синтез гликогена, его регуляция. Нарушения обмена углеводов (гипо- и гипергликемия, их причины; диабет 1 и 2 типа, лактазная недостаточность, болезнь Гирке)».</p>	ЛК, СЗ
		2.3	Обмен липидов	<p>Переваривание и всасывание липидов в ЖКТ: эмульгирование ТАГ, расщепление с участием липаз, ресинтез триацилглицеролов и глицерофосфолипидов в кишечнике. Нарушения переваривания липидов. Стеаторея. Транспорт триацилглицеролов (ХМ, ЛПОНП, ЛПВП). Пути превращения высших жирных кислот в организме. β-Окисление жирных кислот в митохондриях и его связь с окислительным фосфорилированием АДФ. Биосинтез жирных кислот. Липолиз в адипоцитах (базальный и стимулированный). Окисление глицерина. Окисление жирных кислот: бета-окисление в митохондриях (роль карнитина). Синтез кетоновых тел, утилизация кетоновых тел тканями, кетонемия, кетоацидотическая кома. Биосинтез холестерина и его ингибирование лекарственными средствами. Биосинтез жирных кислот. Синтаза жирных кислот как</p>	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				макромолекулярный комплекс.	
		2.4	Метаболизм аминокислот и белков. Обмен сложных белков	<p>Понятие о биологической ценности белков. Переваривание белков. Болезни, связанные с белковой недостаточностью. Реакции дезаминирования и трансаминирования аминокислот. Пути обезвреживания аммиака в организме (роль глутамина, аланина, аспарагина). Биосинтез мочевины в печени (орнитинный цикл). Понятие о гипераммониемии. Превращения безазотистых остатков аминокислот – гликогенные и кетогенные аминокислоты. Реакции декарбоксилирования аминокислот. Биогенные амины, их физиологическая роль. Примеры наследственных нарушений обмена аминокислот – альбинизм, фенилкетонурия и ее оральные проявления и др. Ароматические аминокислоты как исходные молекулы для синтеза катехоламинов (роль ТГБП и аскорбиновой кислоты) и серотонина. Обмен дикарбоновых аминокислот, роль аспартата и реакций трансаминирования в биосинтезе аммиака. Гемоглобин. Типы гемоглобинов (HbA, HbF, HbS). Синтез гема. Порфирии. Распад гема. Непрямой и прямой билирубин. Типы желтух. Синтез и распад пуриновых нуклеотидов. Подагра. Синтез и распад и пиримидиновых нуклеотидов.</p>	ЛК, СЗ
Раздел 3	Биохимия жидкостей организма	3.1	Биохимия крови и мочи	<p>Биохимия крови и мочи. Белковый состав, биохимический анализ крови. Биохимия воспаления. Медиаторы воспаления. Эйкозаноиды. Интерлейкины. Белки острой фазы. Свертывающая и противосвертывающая система крови. Роль витамина К. Процесс полимеризации фибрина. Гемостатический баланс.</p>	ЛК, СЗ
		3.2	Биохимия жидкостей полости рта	<p>Образование слюны. Механизмы стимуляции и регуляторы слюноотделения. Химический состав слюны. Функции смешанной слюны. Буферные системы слюны. Мицелла слюны. Органические компоненты смешанной слюны. Связь структуры и функции белков. Иммуноглобулины. Специфические белки слюны. Ферменты слюны. Защитные системы полости рта. Неспецифическая и специфическая защита слюны: лизоцим, лактоферрин, гистатины, секреторный IgA, пероксидаза. Их роль в контроле микрофлоры. Развитие</p>	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				кариеса. Воспаление тканей пародонта: матриксные металлопротеиназы (ММП) в деструкции коллагена периодонта. Роль активных форм кислорода. Саливадиагностика. Сахорозаменители.	
		3.3	Биохимия воспаления	Биохимия воспаления. Медиаторы воспаления. Эйкозаноиды. Интерлейкины. Белки острой фазы.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Биохимия соединительной ткани	4.1	Биохимия основных белков соединительной ткани	Биохимия соединительной ткани. Коллагены, неколлагеновые белки, специфические белки костной ткани. Маркеры образования и распада соединительных тканей. Протеогликаны: строение, функции, синтез и распад.	ЛК, СЗ
		4.2	Биохимия основных небелковых компонентов соединительной	Строение и роль гликозаминогликанов. Гиалуроновая кислота и хондроитинсульфаты. Патологические состояния, связанные с нарушением метаболизма соединительной ткани.	ЛК, СЗ
		4.3	Биохимия минерализованных тканей	Костные ткани. Особенности обмена в костной ткани. Формирование внеклеточного матрикса. Роль остеобластов, остеоцитов и остеокластов в метаболизме костной ткани. Регуляция минерализации. Роль гормонов, витаминов и ионов металлов в формировании минерализованных тканей.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Проектор NEC V 260X, моторизованный Экран для проектора Master Control 203X203.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Вытяжной шкаф, ЦЕНТРИФУГА ОПН-8, КФК-3-01 фотоэлектроколориметр, Электрошкаф сушильный SNOL 67/350, Термоблок ПЭ-4030 36 гн. d-23*45мм, Спектрофотометр Спекорд М -40, Электрофоретическая камера, 1мм, Весы аналитические EP214C, Стол-мойка лабораторная 985*610*900.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютеры HP 15-ac070ur 15,6'' Intel Pentium 5. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams). MyTestXPro 11.0 - система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, сбора и анализа

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Березов Темирболат Темболатович. Биологическая химия: учебник / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. - 3-е изд., стереотип. - М.: Медицина, 2012, 2008. - 704 с.: Рек-но УМО по мед. и фарм. образованию.
2. Северин Сергей Евгеньевич. Биологическая химия: учебник для вузов / С.Е. Северин, Т.Л. Алейникова. - 3-е изд., испр. - М.: Медицинское информационное агентство, 2017. - 496 с.
3. Вавилова Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта: учебное пособие / Т.П. Вавилова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 208 с. Режим доступа: по подписке. https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508345&idb=0
4. Биологическая химия и биохимия полости рта. Ситуационные задачи и задания: учебное пособие / С.Е. Северин, В.А. Голенченко, Т.А. Титова [и др.]; под ред. А.И. Глухова. - Электронные текстовые данные. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 240 с. Режим доступа: по подписке. https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508349&idb=0
5. Давыдов Вадим Вячеславович. Биохимия: учебник / В.В. Давыдов, Т.П. Вавилова, И.Г. Островская. - Электронные текстовые данные. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 704 с. Режим доступа: по подписке. https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508327&idb=0

Дополнительная литература:

1. Чернов Н.Н., Покровский В.С., Башаров М.М., Жданов Д.Д., Иванова-Радкевич В.И., Калинина Е.В., Кузнецова О.М., Лукашева Е.В., Сардушкин М.В. Основы биохимии: Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Под ред. Н.Н. Чернова, В.С. Покровского. – Москва: Е-нота, 2020. – 304 с.
2. Алексеева О.Ю., Башаров М.М., Жданов Д.Д., Иванова-Радкевич В.И., Калинина Е.В., Кузнецова О.М., Лобаева Т.А., Лукашева Е.В., Новичкова М.Д., Покровский В.С., Рыскина Е.А., Смирнова И.П., Сяткин С.П., Чернов Н.Н. Тестовые вопросы по биохимии для подготовки к экзамену: Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Под ред. Н.Н. Чернова, В.С. Покровского. – Москва: Е-нота, 2020. – 224 с.
3. Покровский В.С., Алексеева О.Ю., Жданов Д.Д., Иванова-Радкевич В.И., Калинина Е.В., Кузнецова О.М., Лобаева Т.А., Лукашева Е.В., Новичкова М.Д., Рыскина Е.А. Частная биохимия. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Под ред. В.С. Покровского. – Москва: Е-нота, 2020. – 368 с.
4. Кольман Ян. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К. Рем; перевод с английского Т.П. Мосоловой. - 7-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2021.
5. Biochemistry with exercises and tasks : textbook / editors by A. I. Glukhov, V. V. Garin. - Электронные текстовые данные. - Moscow : GEOTAR-Media, 2022. - 296 p. Режим доступа: по подписке https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=497894&idb=0

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Биологическая химия - Биохимия полости рта».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ассистент кафедры биохимии
имени академика Т.Т. Березова

Должность, БУП

Подпись

Чередниченко Ольга
Юрьевна

Фамилия И.О.

Профессор кафедры биохимии
имени академика Т.Т. Березова

Должность, БУП

Подпись

Лукашева Елена
Васильевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Покровский Вадим
Сергеевич [Б]
заведующий кафедрой

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Разумова Светлана
Николаевна

Фамилия И.О.