

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.12 «Биохимия»

Направление подготовки 31.05.01. «Лечебное дело»

1.	Цели изучения дисциплины - овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области развития форм и методов формирования системных знаний о закономерностях и химическом строении основных веществ организма и молекулярных основ биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности организма в норме и патологии; - применение студентами при изучении последующих дисциплин и при дальнейшей врачебной деятельности сведений о химическом составе и молекулярных основах физиологических процессов, как о характеристиках нормы и признаков болезни.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО специалитета Дисциплина «Биохимия» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 основной профессиональной образовательной программы специалитета по направлению подготовки 31.05.01. «Лечебное дело». Как учебная дисциплина «Биохимия» связана со следующими дисциплинами ОПОП подготовки врача: физика, биоэтика, биология, медгенетика, анатомия, гистология, биоорганическая химия, нормальная физиология, патофизиология, фармакология. Указанные связи и содержание дисциплины «Биохимия» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин по специальности: Лечебное дело. Изучается в 3,4 семестрах.		
3.	Результаты освоения дисциплины «Химия, бионеорганическая химия»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	Знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - основные принципы критического анализа. Уметь: - получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; - собирать данные по смежным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; - осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. Владеть: - навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; - навыками разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем.
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;	
		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;	
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;	
		УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.	
	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды,	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной	Знать: - проблемы подбора эффектив-

<p>вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p>	<p>ной команды; - основные условия эффективной командной работы; - основы стратегического управления человеческими ресурсами; - нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; - модели организационного поведения, факторы формирования организационных стратегий и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации Уметь: - определять стиль управления для эффективной работы команды; - вырабатывать командную стратегию; - применять принципы и методы организации командной деятельностью. Владеть: - навыками участия в разработке стратегии командной работы; - навыками участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия</p>
	<p>УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений;</p>	
	<p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде;</p>	
	<p>УК-3.4. Организует (предлагает план) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов;</p>	
	<p>УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144
Аудиторные занятия	202	100	102
Лекции	70	36	34
Лабораторные занятия	132	64	68
Самостоятельная работа студентов (СРС)	59	44	15
Контроль	27	-	27

4.2. Содержание дисциплины

Введение. Краткие исторические сведения о биохимии. Предмет, задачи и методы биохимии. Порядок изучения биохимии. Отчетность. Литература.

Раздел 1. Строение и функции белков.

Представление о белках, роль белков в организме. Физико-химические свойства белков: молекулярная масса, изоэлектрическая точка, растворимость, размеры и форма белковых молекул. Структура

белковой молекулы. Взаимосвязь структуры и функции белка на примере молекулярной организации мио- и гемоглобинов. Нормальные и аномальные виды гемоглобина. Конформация пептидных цепей в белках. Денатурация белков. Виды денатурации и денатурирующие воздействия. Классификация и биологические функции белков. Методы выделения и фракционирования белков.

Раздел 2. Витамины.

Понятие о витаминах, биологическая роль витаминов. Классификация. Химическое строение, явления недостаточности, биологическая роль, значение для развития организма, механизм действия витаминов. Гипо-, гипер- и авитаминозы, причины возникновения. Провитамины, условия превращения в активные витамины. Витамин-резистентные состояния, биохимическая характеристика патогенеза рахита. Полиненасыщенные высшие жирные кислоты и значение их для организма. Водорастворимые витамины. Химическое строение, явления недостаточности, суточная потребность, биологическая роль водорастворимых витаминов. Витамины, антивитамины – лечебные препараты. Механизм действия водорастворимых витаминов.

Раздел 3. Ферменты.

Особенности ферментативного катализа. Общие свойства ферментов. Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Классификация и номенклатура ферментов. Изоферменты. Строение простых и сложных ферментов. Понятие о каталитическом (активный центр) и регуляторном (аллостерический) центрах ферментов. Единицы измерения активности и количества фермента. Кофакторы ферментов. Коферментные функции витаминов. Регуляция действия ферментов. Аллостерические регуляторы. Регуляция активности ферментов путем ковалентной модификации. Ингибирование ферментативной активности. Виды и типы ингибирования.

Раздел 4. Гормоны.

Понятие о гормонах, биологическая роль гормонов в организме. Классификация гормонов. Основные механизмы регуляции метаболизма. Роль ЦНС в регуляции обменных процессов, рилизинг-факторы, либерины, статины, гормоны гипофиза. Клетки, органы-мишени, клеточные рецепторы гормонов. 3', 5' – цАМФ, простагландины. Механизм передачи сигнала в клетку (белково-пептидные, катехоламины, стероидные и тиронины). Механизм действия гидрофильных и гидрофобных гормонов. Транспорт и метаболизм гормонов. Применение гормонов в качестве лечебных препаратов.

Раздел 5. Биоэнергетика.

Понятие об обмене веществ, макроэргические соединения. Современные представления о биологическом окислении. Ферменты и коферменты тканевого дыхания. Свободно - радикальное окисление. Микросомальное окисление, его роль в процессах гидроксилирования, синтеза гормонов, желчных кислот. Гипоэнергетические состояния. Термогенная функция энергетического обмена в бурой жировой ткани. Метаболизм. Макроэргические соединения. АТФ – универсальный аккумулятор энергии в организме. Современные представления о биологическом окислении. Химический состав, локализация и функциональное значение дыхательной цепи. Окислительное фосфорилирование. Сопряжение процессов дыхания и фосфорилирования. Разобщение и ингибирование дыхания и фосфорилирования. Свободно-радикальное окисление. Токсичность кислорода. Защитные механизмы от образования токсичных продуктов. Окислительное декарбоксилирование ПВК. Цикл трикарбоновых кислот. Регуляция энергетического обмена.

Раздел 6. Обмен и функции углеводов.

Понятие об углеводах, химическое строение и биологическая роль в организме. Строение и биологическая роль отдельных представителей углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Роль клетчатки. Потребность в углеводах. Общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме. Гликоген, свойства, биосинтез и мобилизация. Регуляция синтеза и распада гликогена. Гликогенозы и агликогенозы. Гипо-, гипергликемия, глюкозурия, причины. Регуляция уровня глюкозы в крови. Роль ЦНС, механизм действия инсулина, адреналина, глюкагона, СТГ, глюкокортикоидов, тироксина и их влияние на состояние углеводного обмена в организме. Взаимопревращение моносахаридов в печени. Причины галактоземии и фруктоземии. Глюконеогенез, биологическая роль. Глюкозо-лактатный цикл. Методы количественного определения глюкозы в крови, диагностическое значение. Биологические аспекты галактоземии. Катаболизм глюкозы. Анаэробный и аэробный пути окисления глюкозы, биологическая роль. Брожение, ее виды. Эффект Пастера. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы, биологическая роль. Влияние этилового спирта на обмен углеводов.

Раздел 7. Химия и обмен липидов.

Понятие о липидах, биологическая роль в организме. Классификация липидов. Резервный и протоплазматический жир. Липиды биологических мембран. Потребность в липидах. Переваривание и всасывание продуктов гидролиза липидов, роль желчи в усвоении липидов. Строение молекул и биологическое значение желчных кислот. Внутриклеточный распад липидов: β -окисление высших жирных кислот и окисление глицерина. Перекисное окисление липидов, биологическое значение. Особенности состава высших жирных кислот, ω -3,6 полиненасыщенные высшие жирные кислоты. Механизм синтеза высших жирных кислот. Обмен холестерина, поступление, биосинтез, пути выведения. Обмен кетонных тел. Кетонемия, кетонурия. Патология, связанная с нарушением обмена

	<p>холестерола: гиперхолестеринемия, атеросклероз, желчекаменная болезнь, липидный нефроз. Метаболизм нейтральных жиров. Обмен фосфолипидов, роль холина и сурфоктанта в организме, тромбосана, лейкотриенов в патогенезе заболеваний. Сфинголипиды. Транспортные формы липидов. Строение хиломикрон и особенности содержания липопротеинов, химический состав, биологическая роль. Регуляция липидного обмена. Патология липидного обмена в организме: нарушение всасывания, дислипидемии. Жировое перерождение печени, ожирение.</p> <p>Раздел 8. Обмен и функции аминокислот. Биологическая ценность белков, потребность в белке и аминокислотах. Азотистый баланс, его виды, значение. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Механизм всасывания аминокислот. Пути использования аминокислот в организме. Декарбосилирование, дезаминирование, трансаминирование аминокислот. Диагностическое значение определения активности трансаминаз в организме. Образование аммиака в организме и пути его обезвреживания. Биосинтез мочевины как основной механизм предотвращения накопления аммиака. Реакции трансаминирования. Значение и активные формы метильной группы. Пути введения углеродного скелета аминокислот в центральный метаболизм. Особенности обмена отдельных аминокислот. Наследственные нарушения обмена аминокислот.</p> <p>Раздел 9. Химия и обмен нуклеиновых кислот. Химический состав нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК. Матричные биосинтезы (репликация, транскрипция, трансляция). Регуляция биосинтеза белков. Современные проблемы молекулярной биологии и биотехнологии. Переваривание и всасывание нуклеопротеинов. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов и их регуляция. Распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов до конечных продуктов в тканях. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов. Подагра. Оратацидурия.</p> <p>Раздел 10. Биохимия тканей. Кровь и ее функции в организме, химический состав и физико-химические свойства крови. Белки крови и их роль. Строение молекулы иммуноглобулина. Методы количественного определения белков и белковых фракций. Клиническое значение проведения анализа крови. Обмен железа в организме. Железодефицитные анемии. Биосинтез и распад гемоглобина. Понятие о прямом (конъюгированном) и непрямом (неконъюгированном) билирубине. Клиническое значение определения билирубина в дифференциальной диагностике различных видов желтух. Пути детоксикации эндогенных и чужеродных веществ в организме. Свертывающая и противосвертывающая системы и система фибринолиза. Внешний и внутренний пусковые механизмы свертывания крови. Роль фибропектина и транслугтаминазы в процессе свертывания крови. Антикоагулянты. Основные белки мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения. Энергообеспечение мышц. Химический состав нервной ткани. Медиаторы нервной ткани. Механизм передачи нервного импульса.</p>
5.	Образовательные технологии
	<p>При подготовке специалистов-медиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивные лекции; - лекции пресс-конференции; - тренинги и семинары про развитию профессиональных навыков; - групповые, научные дискуссии, дебаты
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	<p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nlr.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки</p>
7.	Формы текущего контроля
	Собеседование, тестовый контроль, контрольные работы, коллоквиумы
8.	Форма промежуточного контроля
	экзамен

Разработчики: доцент кафедры химии Мартазанова Р.М.