

**Календарно-тематический план лекций по биологической химии для студентов ме-
дико-профилактического факультета
КубГМУ на осенний семестр 2020-2021 учебного года**

п/ №	Дата	Тема	Содержание
1.	1.09. дистанционно	Введение в Биохимию. Строение и функции белков	<i>Предмет и задачи биологической химии.</i> Объекты биохимического исследования. Уровни структурной организации живого. Основные разделы и направления биохимии. Биохимия и медицина. <i>Белковые молекулы – основа жизни.</i> Аминокислоты как структурный элемент белковых молекул. Молекулярный вес белков. Размеры и форма белковых молекул, физико-химические свойства белков.
2.	8.09.	Витамины	История открытия и изучения витаминов. Классификация, биологические функции. Алиментарные и вторичные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Общая характеристика водо- и жирорастворимых витаминов. Витаминзависимые и витаминрезистентные состояния. Биохимическая характеристика патогенеза рахита. Биохимическая характеристика гипервитаминозов А и Д.
3.	22.09.	Ферменты	Ферменты, понятие, роль в метаболизме. Особенности ферментативного катализа: высокая эффективность, зависимость от физико-химических условий среды (от температуры, рН), высокая избирательность (специфичность действия и субстратная специфичность). Активаторы и ингибиторы ферментов, типы ингибирования. Строение ферментов. Активный центр, теории его конформации. Кофакторы ферментов. Коферментные функции витаминов. Основные этапы ферментативного катализа, кинетика ферментативного катализа, зависимость скорости ферментативного катализа от концентрации субстрата. Классификация и номенклатура ферментов. Изоферменты. <i>Регуляция действия ферментов.</i> Аллостерические центры ферментов, их регуляторные функции: аллостерические активаторы и ингибиторы. Регуляция активности ферментов путем фосфорилирования и дефосфорилирования.
4.	6.10.	Роль гормонов в системе регуляции метаболизма	Основные уровни регуляции процессов метаболизма. Иерархия регуляторных систем. Нейрогормональная регуляция. Медиаторы и гормоны. Классификация гормонов. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Мембранный и внутриклеточный механизмы действия гормонов. Системы трансмембранного преобразования гормонального сигнала. Роль протеинкиназ в обеспечении специфичности клеточного ответа. Циклическая 3,5-АМФ и другие вторичные посредники. Влия-

			ние цитокинов.
5..	20.10.	Энергетический обмен. Биологическое окисление	<p>Эндергонические и экзергонические реакции. Макроэргические соединения. Циклические АТФ, АДФ. Дегидрирование субстрата и окисление водорода как источник энергии для синтеза АТФ. Структурная организация митохондриальной дыхательной цепи. Окислительное фосфорилирование, хемиосмотическая теория сопряжения. Разобщение окисления и фосфорилирования. Терморегуляторная роль тканевого дыхания. Регуляция цепи переноса электронов. Нарушение энергетического обмена.</p> <p><i>Схема катаболизма основных пищевых веществ.</i> Понятие о специфических и общих путях катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Последовательность реакций. Строение пируват-дегидрогеназного комплекса. Цикл лимонной кислоты. Аллостерические механизмы регуляции ЦТК. Анаболические функции ЦТК.</p>
6.	10.11.	Обмен и функции углеводов-1	<p>Аэробный (гексозобифосфатный) распад углеводов – доминирующий вариант катаболизма глюкозы. Этапы, характеристика этапов, химизм, энергетический баланс, значение. Пентозофосфатный путь (гексозомонофосфатный) превращения глюкозы. Окислительный и неокислительный пути образования пентоз. Обмен фруктозы и галактозы. Обмен дисахаридов.</p>
7.	17.11. дистанционно	Обмен и функции углеводов-2	<p>Свойства и распространение гликогена. Биосинтез и распад гликогена в печени и мышцах, регуляция процессов. Нарушение обмена гликогена. Строение и функции углеводной части гликопротеидов. Образование уроновых кислот, синтез гексозаминов, их ацетилирование. Общие представления о биологической роли и способах построения олигосахаридных структур и гликозаминогликановых цепей.</p>
8.	1.12.	Обмен и функции аминокислот-1	<p>Нормы белка в питании. Качественный состав пищевых белков. Общая схема источников и путей расходования аминокислот. Незаменимые аминокислоты Динамическое состояние белков в организме. Азотистый баланс. Экзогенный и эндогенный пулы аминокислот в организме. Протеолиз. Общая характеристика и классификация протеиназ. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Всасывание аминокислот. Регуляция процессов переваривания и всасывания аминокислот. Протеиназы поджелудочной железы. Внутриклеточные протеиназы.</p> <p><i>Общие пути катаболизма аминокислот.</i> Трансаминирование, механизм реакции. Коферментная функция витамина В₆. Спе-</p>

			<p>цифичность аминотрансфераз. Окислительное дезаминирование аминокислот, химизм реакции. Непрямое дезаминирование. Биологическое значение. Декарбоксилирование аминокислот, химизм реакции. Биогенные амины. Происхождение, функции, инактивация биогенных аминов.</p>
9.	15.12.	Обмен и функции аминокислот-2	<p><i>Особенности обмена отдельных аминокислот.</i> Особенности обмена глицина и серина, механизмы взаимопревращений. Метионин и S-аденозил-метионин. ТГФК и синтез одноуглеродных групп. Антивитамины фолиевой кислоты. Образование цистеина из серина и метионина. Особенности обмена фенилаланина и тирозина.</p> <p><i>Конечные продукты азотистого обмена.</i> Конечные продукты азотистого обмена. Основные источники аммиака в организме, обезвреживание аммиака в месте образования. Роль глутамина в обезвреживании и транспорте аммиака. Синтез мочевины. Нарушение процессов образования и выведения мочевины. Гипераммониемия.</p>

Зав. кафедрой фундаментальной
и клинической биохимии
профессор

И.М.Быков