

**Нутрициология.** На изучение дисциплины отведено 108 часов, из них на аудиторные занятия – 42 часа (30 часов – лекции и 12 часов – практические занятия).

**Нейробиология.** На изучение дисциплины отведено 108 часов, из них на аудиторные занятия – 42 часа (34 часа – лекции и 8 часов – практические занятия).

**Биохимия витаминов.** На изучение дисциплины отведено 94 часа, из них на аудиторные занятия – 36 часов (26 часов – лекции и 10 часов – практические занятия).

**Биохимия мембран и межклеточных коммуникаций.** На изучение дисциплины отведено 108 часов, из них на аудиторные занятия – 42 часа (34 часа – лекции и 8 часов – практические занятия).

**Биохимия вторичных метаболитов.** На изучение дисциплины отведено 108 часов, из них на аудиторные занятия – 42 часа (34 часа – лекции и 8 часов – практические занятия).

**Биохимия антиоксидантов растений.** На изучение дисциплины отведено 108 часов, из них на аудиторные занятия – 36 часов (24 часа – лекции и 12 часов – практические занятия).

При обучении магистрант проходит научно-исследовательскую практику в течение 2 недель. Цель научно-исследовательской практики – ознакомление с современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных. Формой аттестации является дифференцированный зачет.

Научно-исследовательская работа (НИР) – основной компонент подготовки магистра. Включает следующие формы: анализ литературы по теме диссертации, научно-исследовательские проекты, участие в конференциях, подготовка и издание научных публикаций.

За время обучения в научно-ориентированной магистратуре на кафедре биологической химии ГрГМУ магистрант сдает 4 экзамена, 4 зачета, 1 дифференцированный зачет.

## **ПРЕИМУЩЕСТВЕННОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОХИМИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

**Лелевич В. В., Лелевич С. В.**

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Биохимия в обобщенном плане – это наука, занимающаяся изучением различных молекул, химических реакций и процессов, протекающих в живых клетках и организмах. Фундаментальное знание биохимии совершенно необходимо для успешного развития двух главных направлений биомедицинских наук. Во-первых – это решение проблем сохранения здоровья

человека, во-вторых – выяснение причин различных болезней и изыскание путей их эффективного лечения. Со строго биохимической точки зрения организм можно считать здоровым, если многие реакции, протекающие внутри клетки и во внеклеточной среде, идут в таких условиях и с такими скоростями, которые обеспечивают максимальную жизнеспособность организма и поддерживают его физиологически нормальное состояние. С этих позиций болезни представляют собой проявления тех или иных изменений в свойствах молекул и нарушений в протекании химических реакций и метаболических путей.

Анализ и систематизация основных факторов, приводящих к развитию болезней, позволили объединить их в семь групп – физические, химические, биологические, генетические, иммунологические, гипоксия и нарушения пищевого баланса. Все они в той или иной степени оказывают влияние на структуру и свойства функционально важных молекул или на определенные звенья метаболизма. Биохимические исследования могут внести существенный вклад в диагностику и лечение различных патологических состояний. Это может проявляться в разных аспектах диагностического и лечебного процессов – установлении причины заболевания, выборе рационального и эффективного способа лечения, мониторинга за течением болезни, контроля эффективности лечения. Кроме того, на основе биохимических исследований разрабатываются методики массового обследования населения с целью ранней диагностики.

Между биохимией и медициной имеется широкая двухсторонняя связь. Благодаря биохимическим исследованиям удалось ответить на многие вопросы, связанные с развитием заболеваний, а изучение причин и хода развития некоторых болезней привело к созданию новых направлений биохимии. Ориентация фундаментальных знаний в прикладном направлении служит основой профилизации предмета биохимии в медицинских вузах. Она должна проводиться с учетом особенностей подготовки и практической деятельности будущего врача.

По существующему учебному плану в медицинских университетах предмет «Биологическая химия» изучается на 2-м курсе в течение 3 и 4 семестров. Она определяется как учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные данные и методики в области медицинской биохимии, изучающая молекулярные основы процессов жизнедеятельности человека в норме и знакомящая с возможными причинами и последствиями нарушений метаболических реакций. Цель преподавания и изучения биологической химии состоит в формировании у студентов и приобретении ими научных знаний о молекулярных основах физиологических функций человека в норме с учетом онтогенеза, общих представлениях о молекулярных основах развития патологических процессов, биохимических методах диагностики заболеваний и контроля состояния здоровья человека. В этой связи задачи изучения учебной дисциплины состоят в приобретении студентами академической компетенции, основу которой составляет способность к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов, овладению

методами приобретения и осмысления знаний по основным разделам биохимии. К ним следует отнести: основные принципы молекулярной организации клетки, ткани, организма; основные закономерности метаболических процессов, регуляции метаболизма и его взаимосвязи с функциональной активностью живой системы; патогенетические механизмы развития патологических процессов с учетом основных типов наследуемых дефектов метаболизма; методы биохимических исследований, их использование для оценки состояния здоровья человека.

На основании изложенного выше сформированы требования к подготовке студентов после окончания изучения биохимии. Согласно им, студент должен иметь следующие знания: о составе живого организма и физико-химических свойствах основных классов органических соединений, их метаболизме; строении и механизме действия ферментов, типах катализа, иерархии регуляции метаболизма; окислительном фосфорилировании и процессах энергетического сопряжения; синтезе белка и нуклеиновых кислот; особенностях метаболизма в разных органах и тканях. Наряду с теоретической подготовкой студент должен обладать определенными практическими навыками, которые включают: проведение простейших химических исследований с анализом их результатов; работа с аппаратурой, используемой в клинико-биохимических лабораториях.

Базовые знания, приобретенные при изучении биологической химии, необходимы для успешного освоения практически всех клинических дисциплин. Но в учебном плане медицинских вузов есть дисциплина, которая выполняет важную промежуточную функцию в этой преемственности – **клиническая биохимия**. Клиническая биохимия – учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания об изменениях химического состава биологических жидкостей организма человека при разных заболеваниях и методах выявления этих изменений с целью диагностики, прогноза и коррекции лечения.

Клиническая биохимия – важнейший раздел клинической лабораторной диагностики наряду с лабораторной гематологией, иммунологией, клинической серологией и микробиологией, клинической токсикологией и др. Данная дисциплина использует множество диагностических методов и позволяет врачу-клиницисту оценить диагностически и прогностически значимые нарушения биохимических процессов в организме человека. Современная клиническая биохимия позволяет существенно облегчить квалифицированную обоснованную постановку диагноза, выбор лечения и оценку прогноза при многих заболеваниях.

Цель преподавания и изучения клинической биохимии – приобретение студентами научных знаний о механизмах и характере изменений химического состава биологических жидкостей организма человека при патологических состояниях, формирование у них практических навыков выполнения биохимических методов исследования и интерпретации полученных результатов. Задачи изучения клинической биохимии состоят в приобретении

студентами академических компетенций, основу которых составляет способность к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов, овладению методами приобретения и осмысления знаний по основным разделам предмета. Этими разделами являются: современные методы, применяемые для биохимических исследований в клинко-диагностических лабораториях; патохимические процессы, лежащие в основе изменения биохимических параметров при патологических состояниях; современные биохимические диагностические технологии. Преподавание и успешное изучение клинической биохимии осуществляется на базе знаний и умений нескольких учебных дисциплин – общей химии, биоорганической химии и биологической химии.

В результате освоения клинической биохимии студенты должны усвоить организацию и принципы выполнения основных методов количественного анализа биологических материалов; технологию определения концентрации отдельных субстратов, активности ферментов, содержания гормонов в биологическом материале. На основе этой теоретической базы знаний студент должен уметь выбирать оптимальные аналитические методы исследования; выполнять методики определения концентраций или активности отдельных аналитов в биологическом материале согласно номенклатуре методов, рекомендуемых Министерством здравоохранения РБ; оценивать результаты биохимических исследований (клинко-лабораторное заключение); организовывать и проводить контроль качества биохимических исследований. С позиции освоения практических навыков студент должен владеть рутинными методами оценки белкового, углеводного, липидного, водно-электролитного, минерального, пигментного обмена; параметров кислотно-основного состояния и гомеостаза.

Таким образом, детальный анализ типовых учебных программ, требования к приобретению студентами академических компетенций по биологической химии и клинической биохимии показывают их тесную взаимосвязь и преемственность при обучении в медицинском вузе. Биохимия закладывает необходимый теоретический фундамент знаний, на основе которого при изучении клинической биохимии приобретаются знания и навыки их прикладного применения для клинко-лабораторной диагностики патологических состояний с использованием современных биохимических диагностических технологий.