

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ
БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

Довнар А. К., Зыкова Е. Л., Прищепова И. В.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Химическое образование играет важную роль в решении задач по подготовке высококвалифицированных специалистов медицинского профиля. Химия, как фундаментальная наука, вносит существенный вклад в понимание современной картины мира, представляет собой неотъемлемую часть общечеловеческой культуры. Без знания химической природы процессов жизнеобеспечения и экологических явлений, химико-экологических влияний на проблемные ситуации и здоровье человека невозможно решать медико-экологические проблемы [1].

Важнейшей задачей химических дисциплин является формирование химической компетентности в системе медицинского образования, обеспечивающей последующее изучение медико-биологических и клинических дисциплин [2].

Требования по усилению профессиональной направленности фундаментальных учебных предметов послужили в свое время причиной замены в системе медицинского образования органической химии на биоорганическую, которая более полно отвечает задачам подготовки специалистов-медиков высокого профессионального уровня.

Биоорганическая химия — это фундаментальная наука на стыке химии и биологии, содержащая систематизированные знания и методы изучения структуры и механизмов функционирования биологически активных молекул с позиции органической химии. Основными объектами ее изучения являются биополимеры (белки и пептиды, нуклеиновые кислоты, липиды, полисахариды и т. д.), превращения которых составляют химическую сущность биологических процессов, и биорегуляторы (ферменты, витамины, гормоны, а также синтетические биологически активные соединения, например, лекарственные препараты, ростовые вещества, инсектофунгициды, гербициды и т. д.), которые химически регулируют обмен веществ.

Целью изучения курса биоорганической химии в медицинских вузах является формирование системных знаний о взаимосвязи между электронным строением элементов-органогенов, характером образуемых ими химических ковалентных связей, пространственным строением, термодинамической устойчивостью и химическими свойствами и функциями природных органических соединений, являющихся метаболитами и структурными компонентами биологических макромолекул. Очевидно, что именно такие системные знания необходимы для восприятия и понимания сути жизненных процессов на современном молекулярном уровне [3].

Биоорганическая химия призвана вооружить будущих врачей знанием молекулярных основ процессов жизнедеятельности, выработать логику химического мышления и умение ориентироваться в классификации, строении и свойствах большого числа органических соединений, выступающих в роли лекарственных средств. Она играет большую роль в выяснении таких важнейших вопросов, как механизм действия ферментов, лекарств, молекулярный механизм иммунитета, процессов зрения, дыхания, памяти, а также актуальной проблемы молекулярной проводимости и т. д. [3].

Биоорганическая химия оказывает сильное влияние на развитие всех дисциплин медико-биологического профиля и тесно связана с решением важных вопросов практического здравоохранения. Без знания строения и свойств биополимеров и биорегуляторов невозможно познание сущности биологических процессов. Так, расшифровка ме-

ханизма функционирования мембран нервных волокон очень важна для разработки новых способов лечения заболеваний нервной системы.

Выяснение взаимосвязи структуры соединения с механизмом его биологического функционирования, т. е. взаимосвязь «структура-функция» является фундаментальной проблемой биоорганической химии. Эта проблема имеет общенаучное значение, особенно важна она для биологии и медицины.

Курс биоорганической химии включает большой фактический материал, базирующийся на теоретических основах строения и реакционной способности органических соединений. Для оптимальной организации учебного процесса и наилучшего усвоения учебного материала учебные планы медицинских вузов кроме курса лекций включают обязательное проведение лабораторно-практических занятий.

Основными методами обучения, используемыми на кафедре общей и биоорганической химии и адекватно отвечающими целям изучения данной дисциплины, являются:

- объяснение и консультация;
- лабораторное занятие;
- элементы проблемного обучения (учебно-исследовательская работа студентов);
- научно-исследовательская деятельность студентов (работа в СНО при кафедре).

Преподавание и успешное изучение дисциплины «Биоорганическая химия» осуществляется на базе приобретенных студентом знаний и умений по органической химии за курс средней общеобразовательной школы, а также отдельных разделов общей химии: строение атома, природа химической связи, виды связей, классы химических веществ, типы реакций, катализ, реакция среды в водных растворах и т. д.

Необходимые исходные знания-сведения студенты приобретают на лекционном курсе и в процессе самоподготовки. Самостоятельная работа студентов является основным способом приобретения знаний и неотъемлемой частью учебного процесса, так как будущие специалисты должны не только обладать определенным набором знаний, умений и навыков, но и уметь самостоятельно добывать информацию, приспосабливаться к новым условиям, анализировать нестандартные ситуации, обладать способностью к самообучению.

Самостоятельность в учебе повышает внимание к изучению материала, активизирует мышление, воспитывает более серьезное и ответственное отношение к работе. Осознанная работа начинается с понимания и принятия студентами учебных задач, которые логически оправданно выдвигаются перед ними.

Преподаватель выполняет главную функцию в организации проведения самостоятельной работы студентов, определяет цель, содержание и объем работы, обучает методам самоконтроля и осуществляет контроль за ее качеством, изучает индивидуальные особенности студентов.

Во время практической части занятий под руководством преподавателя студенты обсуждают наиболее важные вопросы рассматриваемой темы, решают задачи, работают с молекулярными моделями, таблицами, наглядными пособиями. Это способствует более быстрому превращению знаний-сведений в знания-умения.

С целью создания оптимальных условий для углубленного изучения студентами биоорганической химии на кафедре широко применяется система индивидуальных заданий, в результате выполнения которых происходит овладение основными навыками исследовательской деятельности, формирование творческого мышления, выработка самостоятельного подхода к решению поставленных задач.

Лабораторные опыты, выполняемые на занятиях, помогают освоению теоретических основ, вырабатывают у студентов определенные навыки научной организации исследований.

Эксперимент — это один из основных способов постижения основ науки. Результаты эксперимента, получаемые студентами, стимулируют их мышление, приводят к обсуждению, заставляют делать выводы. Все это в совокупности оптимизирует процесс

обучения. Использование несложных инструментов зачастую оказывает помощь в обучении, упрощая процесс усвоения материала.

Студенты во время лабораторных работ имеют возможность проверить точность теоретического содержания, что структурирует мышление, повышает уровень рассуждений и заинтересованности в науке. В лабораторных условиях каждый может прочувствовать свою работу, сравнить ее с другими для получения оптимального результата.

Научно-исследовательская работа студентов является одной из важнейших форм учебного процесса. Научные лаборатории и кружки, студенческие научные общества и конференции — все это позволяет начать полноценную научную работу, найти единомышленников. Написание рефератов, статей, докладов к научным конференциям невозможно без проведения даже самых простых исследований. Однако более глубокая научная работа, занимаясь которой не обязывает учебный план, охватывает лишь некоторых. Занимаясь в научных кружках, студенты развивают такие важные для будущего исследователя качества, как творческое мышление, ответственность, умение отстаивать свою точку зрения

С целью помощи студентам в овладении основами курса биоорганической химии на кафедре разработано и издано учебно-методическое пособие «Биоорганическая химия» [4]. В пособии содержится материал, позволяющий сформировать знания о пространственном строении, кислотно-основных свойствах органических соединений, взаимном влиянии атомов в молекулах, типах и механизмах органических реакций, химических свойствах и функциях природных органических соединений, как основу для понимания их метаболических превращений в организме.

Представленный в пособии материал помогает целенаправленно готовить студентов к изучению в дальнейшем биологической химии, позволит обеспечить осознанное восприятие некоторых разделов фармакологии, понимание химических основ ряда генетических заболеваний и прочее.

Для диагностики формирования компетентности по биоорганической химии используются тесты и традиционные методы: текущий контроль — устный и (или) письменный (тестовый) опрос по вопросам, вынесенным на лабораторное занятие; итоговый контроль осуществляется в виде экзамена.

Таким образом, результатом изучения дисциплины «Биоорганическая химия» должно стать формирование академической компетенции, основу которой составляет способность студентов к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов, овладению методами приобретения и осмысления знаний о строении биологически значимых природных соединений; типичных механизмов химических превращений *in vitro* как основы для последующего понимания процессов ферментативного катализа *in vivo*; факторов, влияющих на термодинамическую устойчивость молекул; принципов синтеза и самоорганизации биологических макромолекул.

Профессиональные компетенции формируются только в результате совместной деятельности преподавателей и студентов в образовательном процессе. Необходимо развивать и поддерживать у студентов заинтересованность в результате обучения с опорой на внутренние и внешние источники мотивации при интенсивном взаимодействии с образовательной средой обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Литвинова, Т. Н. Фундаментальная химическая подготовка студентов медицинского вуза — важное звено процесса формирования современного врача / Т. Н. Литвинова // Современные наукоемкие технологии. — 2010. — № 10. — С. 206–208.
2. Компетентностный подход в педагогическом образовании / под ред В. А. Козырева, Н. Ф. Радионовой, А. П. Тряпицкой. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. — 392 с.
3. Богданов, А. А. Биоорганическая химия и молекулярная биология на химическом факультете Московского университета / А. А. Богданов // Вестник Московского Университета. — Серия 2. — Химия, 1999. — Т. 40, № 5. — С. 327–329.
4. Лысенкова, А. В. Биоорганическая химия: учеб.-метод. пособие / А. В. Лысенкова, В. А. Филиппова. — Гомель: ГомГМУ, 2012. — 192 с.