

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В СИСТЕМЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ БГМУ

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Структурирование и содержательное наполнение конкретно-научного образования является важной методологической задачей, решение которой позволит осуществлять эффективную общеобразовательную и профессиональную подготовку студентов. В действующем образовательном Стандарте химические дисциплины распределены между двумя циклами. Дисциплины, обеспечивающие профессиональную подготовку согласно квалификации, относят к циклу обще-профессиональных и специальных. Дисциплины, являющиеся базовыми, или наоборот, вспомогательными, относят к циклу естественнонаучных дисциплин. Органическая, общая и неорганическая и биологическая химия относятся ко второму циклу. Это подчёркивает их фундаментальность и системную роль при изучении не только химических, но и медико-биологических дисциплин.

Организация обучения органической химии в университете должно отвечать ряду требований [1], а содержательное наполнение дисциплины проходит в соответствии с общими и частными дидактическими принципами [2].

Учебный план для специальности 1 79 01 08 «Фармация» предусматривает изучение дисциплины «Органическая химия» в объёме 266 аудиторных (76 лекционных) часов. Структура типовой программы включает все основные разделы органической химии, которые изучаются студентами химических специальностей университетов. Это отражает фундаментальность органической химии для последующего изучения химических и медико-биологических дисциплин. При этом органическая химия играет важную роль в формировании специальных компетенций будущего провизора, и это отражено в конкретном содержательном наполнении разделов программы, организации и методическом обеспечении учебного процесса.

Основным отличием действующей типовой программы является отсутствие как методологической единицы подтемы о получении веществ. Одновременно при рассмотрении химических реакций делается специальный акцент на тех процессах, которые широко используются в промышленности и лабораторной практике при получении лекарственных средств. Это является оправданным с точки зрения формирования общенаучных профессиональных компетенций

как в области производственной, так и научно-исследовательской деятельности. При этом учитывается тот факт, что для провизоров наиболее важным является понимание закономерностей, направлений и механизмов химических процессов, которые во многом сходны с процессами, протекающими в живых организмах. Одновременно это отражает тенденцию выделения органического синтеза в отдельную дисциплину, и имеет примеры реализации в отечественной и зарубежной практике [3]. В целом, не только экономится лекционное время, но и учитывается профессиональная направленность фармацевтического образования.

Другой особенностью программы является рассмотрение в рамках курса физико-химических методов исследования органических соединений, что направлено на формирование профессиональных компетенций в соответствии с образовательным Стандартом. Проблемой является отсутствие учебной литературы (и разделов в действующих учебниках!) по использованию данных методов в фармации. В настоящее время сотрудники кафедры работают над созданием пособия по физическим и физико-химическим методам анализа в фармации.

Профессиональной направленностью подготовки обусловлено наличие разделов, посвященных изучению важных для фармации классов соединений (производные угольной кислоты, сульфокислоты, липиды, нуклеотиды и т. д.). При этом в содержании не прописаны многие конкретные примеры, отражающие специфику подготовки провизоров. Ряд специалистов считают это оправданным, отмечая инвариатность содержания химических курсов. Однако при таком подходе специфика подготовки должна быть отражена в рамках организации и методического обеспечения учебного процесса.

Основной особенностью лекционного курса органической химии в БГМУ является сочетание фундаментальной подготовки и профессиональной направленности. Так, вводная часть курса включает разделы по строению химической связи и стереохимии, кислотно-основным взаимодействиям и методам исследования органических веществ. Эти разделы изучаются в рамках вертикальной (межпредметные связи с общей и неорганической, физколлоидной, биологической и фармацевтической химией) и горизонтальной (с аналитической химией) интеграции. Последующие разделы лекционного курса рассматривают основные классы монофункциональных соединений. Рассмотрение гетерофункциональных соединений является основой для понимания функциональных возможностей биологически важных соединений как *in vivo* (связь с медико-биологическими дисциплинами и фармацией), так и *in vitro*. Все лекции содержат многочисленные примеры важных в медицине и фармации соединений. В рамках усиления профессиональной направленности курс лекций был дополнен двумя завершающими блоками, в которых проведен обзор подходов к современному синтезу соединений, являющихся основой создания лекарственных средств, а также рассмотрено значение полимерных материалов в медицине и фармации. Также существенно модифицированы разделы по химии углеводов, алкалоидов и терпеноидов. В частности, расширен материал по химии гликозидов, фенилпропаноидов, включены сведения о производных птеридина и простагландина.

Тематически чтение лекций предшествует проведению лабораторно-практических занятий. Лабораторная часть сочетает проведение качественного ана-

лиза функциональных групп и освоение основных навыков работы по синтезу и выделению органических веществ. В настоящее время лабораторные занятия по синтезу и выделению органических веществ объединены в отдельный блок и проводятся после изучения гетерофункциональных соединений. При проведении качественного анализа акцент смещен с изучения исторических качественных реакций на процессы перевода функциональной группы в аналитически активную форму, которая определяется современными фармакопейными методами.

Для оптимизации практикума были разработаны учебные пособия, которые помимо описания методик эксперимента, включают задания для работы на занятиях. Студенты отрабатывают навыки по анализу структуры, владению номенклатурой и предсказанию свойств органических соединений. Особое внимание уделяется примерам биологически важных соединений в медицине и фармации. Дополнительное информационное обеспечение преподавания органической химии включает систему дистанционного обучения «Moodle».

В настоящее время в Республике Беларусь подготовка провизоров осуществляется также в заочной форме получения образования на базе профильного среднего специального и высшего (выпускники медуниверситетов и БГУ по специальности «Химия лекарственных препаратов»). Очевидно, что организация данной формы имеет ряд особенностей. Нам удалось построить цельную и преемственную систему изучения органической химии в рамках существенного сокращения числа аудиторных часов. Тематика лекционных и лабораторных занятий включает либо фундаментальные, либо практически важные для фармации разделы. Существенную помощь оказывает учебное пособие, разработанное специально для заочной формы обучения.

Наиболее серьезной проблемой является одновременное обучение студентов со средним и высшим медицинским образованием. И если последние на серьезном уровне изучали ряд фундаментальных разделов органической химии (химическая связь, кислотно-основные равновесия, реакционная способность, стереохимия, большинство классов биологически важных соединений), то фармацевты в колледже изучали химию по программе аналогичной средней школе. Второй проблемой является временная оторванность ряда лекций от лабораторного практикума.

В заключении следует отметить, что преподавание курса органической химии в БГМУ гармонично вписалось в систему подготовки провизоров. При этом следует быть готовыми к возможному расширению перечня квалификаций специалистов фармацевтического профиля. Это потребует диверсификации содержания, в первую очередь, лабораторного компонента подготовки. Серьезного анализа также требует система организации заочного обучения с учетом разного уровня подготовки целевого контингента студентов-заочников.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лахвич, Ф. Ф.* Химическое образование для студентов биологических специальностей / Ф. Ф. Лахвич // *Хімія : праблемы выкладання*. 2001. № 2. С. 73–84.
2. *Лахвич, Ф. Ф.* Частнодидактические принципы конструирования и отбора содержания курса органической химии / Ф. Ф. Лахвич // *Хімія : праблемы выкладання*. 2009. № 5. С. 15–20.

3. *Лахвич, Ф. Ф.* Теория и практика построения препаративного практикума по органической химии в подготовке преподавателей химии / Ф. Ф. Лахвич, Ю. Судник, А. Крумина // Свиридовские чтения. Минск, 2009. Вып. 5. С. 279–286.