



УДК 378.095:631.5:547

Е.В. Мохова, М.Н. Шагитова*Учреждение образования «Белорусская государственная ордена Октябрьской революции и ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Могилёвская область, Республика Беларусь***ПРИКЛАДНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
СТУДЕНТАМИ АГРОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Современная система образования в вузе базируется на принципах личностно-развивающего обучения, способствующего профессиональному самоопределению личности в условиях субъект-субъектных отношений в учебно-воспитательном процессе и отношений партнерства в практической деятельности. При этом можно указать на два критерия, которые, в конечном счете, определяют целесообразность и эффективность подготовки специалиста в конкретной профессиональной области, это социальная полезность и количество затрат на его подготовку. Как известно, наибольшее количество затрат требует фундаментальная (теоретическая) подготовка специалиста [1].

Учебная дисциплина «Химия» для студентов агрономических специальностей преподается на первом курсе обучения. Курс «Химия» состоит из трех разделов: неорганическая и аналитическая химия, органическая химия, физическая и коллоидная химия. Органическая химия является теоретической и практической основой молекулярной и физико-химической биологии, биохимии и физиологии растений, биотехнологии, генной инженерии, агрономической токсикологии и химического метода защиты растений, а также всех специальных дисциплин, которые используют знания о составе, строении и свойствах органических веществ растений, почв пестицидов и удобрений. В программе курса особое внимание уделяется биологически активным соединениям, а также тем органическим веществам, которые применяются в растениеводстве в качестве средств защиты растений [3].

Органическая химия имеет исключительно важное научное и практическое значение. Объектом её исследований в настоящее время являются более 20 млн. соединений синтетического и природного происхождения. Поэтому органическая химия стала крупнейшим и наиболее важным разделом современной химии.

Природные органические вещества и их превращения лежат в основе явлений Жизни. Поэтому органическая химия является химическим фундаментом биологической химии и молекулярной биологии - наук, изучающих процессы, происходящие в клетках организмов на молекулярном уровне. Исследования в этой области позволяют глубже понять суть явлений живой природы. Множество синтетических органических соединений производится промышленностью для использования в самых разных отраслях человеческой деятельности. Это – нефтепродукты, горючее для различных двигателей, полимерные материалы (каучуки, пластмассы, волокна, пленки, лаки, клеи и т.д.), поверхностно-активные вещества, красители, средства защиты растений, лекарственные препараты, вкусовые и парфюмерные вещества и т.п. Без знания основ органической химии современный человек не способен экологически грамотно использовать все эти продукты цивилизации.

Стремительное развитие методов синтеза и исследований органических соединений открывает широкие возможности для получения веществ и материалов с заданными свойствами.

Знакомство с общетеоретическими положениями и с основными методами органической химии позволяет осмысливать весь огромный фактический материал этой науки. Основное внимание на практических занятиях уделяется вопросам теоретического характера, задающим уровень и направленность изучения всего теоретического материала, вопросам по вы-



явлению закономерностей в изменении свойств и поведении рядов сходных веществ и обоснованию выявленных закономерностей с привлечением представлений структурной химии.

Предметом изучения в органической химии для студентов агрономического профиля являются не только углеводороды и их простые функциональные производные, но и природные соединения, которые представляют полифункциональные производные углеводов и составляют основной массив веществ живой материи. Студенты в рамках изучаемой дисциплины должны овладеть развитым пространственным воображением органических веществ, владеть теоретическими основами, понять, как протекают химические реакции в организме животных, а также их взаимодействие. Опыт показывает, что современные тенденции в развитии системы профессиональной подготовки будущих специалистов, использование инноваций в образовании в большой степени опираются на потенциал компьютерных технологий.

Прикладное изучение раздела «Органическая химия» студентами агрономических специальностей в знакомстве с современными методами исследования биохимического состава растений, способами применения специфических (цветных) реакций на белки, содержание витаминов, способами определения качества жиров, выделение ферментов из растений и их влияние на биохимические процессы в растениях, с целью повышения качества урожая, содержания углеводов, липидов и других наиболее важных биохимических веществ в сельскохозяйственных растениях, приемами поиска новых сведений в области биохимии растений, связанных с получением урожая сельскохозяйственных культур высокого качества.

Умения и навыки приобретаются на лекционных и лабораторных занятиях, в процессе прохождения учебной практики. Лекционный курс по «Химии. Органической химии» целесообразно осуществлять в проекционном режиме, поскольку без компьютерного моделирования и динамической визуализации представить и усвоить взаимодействия между реакционными частицами очень трудно, а научить прогнозировать продукты реакции – просто невозможно. Материал курса органической химии для студентов агрономических специальностей является основой для усвоения биологической химии, что формирует их как специалистов, способных к созидательной деятельности [4].

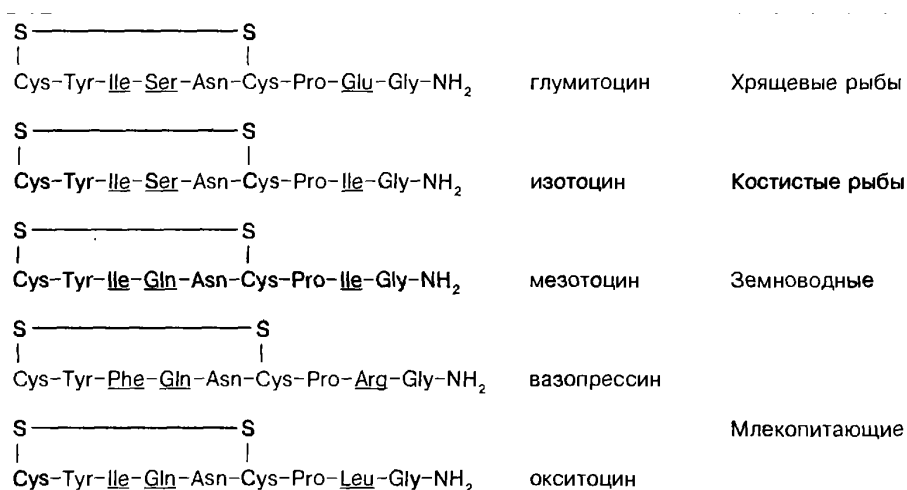


Схема 1 – Нейрогипофизные гормоны позвоночных

Так, при изучении лекции на тему «Белки и аминокислоты» студентам следует закрепить представления о химии белков, их биологической роли; рассмотреть структуру образования пептидной связи, что позволяет легче воспринять студентам этот материал. Поэтому, чем раньше будет понятен пройденный материал, тем в дальнейшем студентам легче интегрироваться в предметах биологического профиля и стать востребованным специалистом. Полипептиды и белки очень широко распространены как в растительном, так и в животном



мире – это обязательные компоненты любого живого организма. Их также отличает большое разнообразие. Особенно важно и проблематично использование связи их строения с активностью. Данные по связи «структура – активность» позволяют иногда получать синтетические полипептиды с активностью, превосходящей природную. Как видно из схемы 1, нейрогипофизные гормоны позвоночных представлены полипептидами из 9 аминокислот с дисульфидным мостиком между первым и шестым остатками цистина.

Химические свойства моносахаридов, как и других бифункциональных соединений, могут быть выделены в три группы: свойства спиртов, карбонильных соединений и специфические реакции, обязанные взаимному влиянию и взаимному участию спиртовых и карбонильных функций [2]. Рассматривая химические свойства углеводов в приложении к биологическим системам нельзя обойти их реакции брожения как внутриклеточные процессы многих организмов.

Липиды вместе с углеводами, белками и нуклеиновыми кислотами образуют один из четырех главных классов соединений, формирующих живую ткань и клетку. За основу класса липидов можно принять жирные кислоты, т.е. органические кислоты с достаточно длинной углеводородной цепочкой. В природе обнаружено свыше 500 жирных кислот, большая часть которых встречается редко, тогда как в организмах распространено сравнительно небольшое количество представителей этого класса.

Таким образом, при изучении свойств органических веществ в приложении к биологическим системам, у студентов агрономического профиля формируются знания общих закономерностей, связывающих строение органических соединений с их реакционной способностью, и умения прогнозировать изменения в направлении реакции даже при небольших изменениях в строении, а также глубокое понимание принципов и основ химии живой материи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мохова, Е.В. Практическое применение знаний биохимии витаминов для будущих зооинженеров / Е.В. Мохова // Современные методы обучения в химическом и экологическом образовании: материалы III Междунар. науч.- метод. конф. 19-21 мая 2015 г./ Горки, БГСХА, 2015. – С. 38-41.
2. Мохова, Е.В. Изучение темы лекций «Обмен углеводов» по дисциплине «Химия» с применением мультимедийной презентации / Е.В. Мохова // Педагогика высшей школы: сб. статей. – Горки: БГСХА, 2015. – С. 119-122
3. Химия: учебно-методический комплекс: учебно-методическое пособие / О.В. Поддубная, И.В. Ковалева, М.Н. Шагитова [и др.]. – Горки: БГСХА, 2011. – 452 с.
4. Шагитова, М.Н. Методика преподавания учебной дисциплины «Химия» для студентов агрономических специальностей / Перспективы развития высшей школы: материалы 8-й Международной научно-методической конференции / редкол.: В.К. Пестис [и др.] – Гродно: ГГАУ, 2015. – 213с.

УДК 378.4

Д.И. Мычко

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В штаб-квартире ООН в Нью-Йорке 25-27 сентября 2015 года состоялся крупнейший за последнее десятилетие саммит ООН по устойчивому развитию. Поводом для созыва саммита стало завершение разработки новой глобальной повестки дня в области социально-экономического развития нашей цивилизации в условиях экологических ограничений. С участием глав 193 государств-членов Организации Объединенных Наций на состоявшемся саммите принят итоговый документ под названием «Преобразование нашего мира: повестка дня в