



Использование УМК со всеми его компонентами для слушателей не только обеспечивает стандарты высшего образования, но и формирует у них некоторые компетенции в использовании современной образовательной среды. Структура УМК для слушателей естественно проецируется на образовательный процесс в школе. Многие компоненты УМК для слушателей ИПКиП являются новыми. Применение их на практике позволяет сформировать понимание сущности современных направлений в методике преподавания математики, ориентирует слушателей на дальнейшее развитие в их профессиональной деятельности.

УДК 378.225:631.95

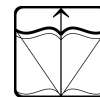
*Поддубная О.В., Ковалева И.В., Булак Т.В.*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки*

## **ХИМИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ-ЭКОЛОГОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Введение в Беларуси многоуровневой системы высшего образования связано с новыми требованиями, предъявляемыми к подготовке специалиста в современную эпоху. Мы живем в очень динамичном мире, в котором быстро устаревают знания. Период "полураспада" знаний в наиболее наукоемких отраслях составляет менее 2,5 лет. Специалист должен обладать высокой степенью самостоятельности, ответственности, готовностью учиться в течение всей жизни. Его конкурентоспособность должна определяться не только степенью его адаптации к сфере профессиональной деятельности, быстротой переобучения, овладения смежными профессиями, но и готовностью к непрерывному образованию, саморазвитию необходимых профессиональных качеств, самообразованию. Опыт престижных университетов Европы позволяет утверждать, что миссия высшего образования заключается в подготовке специалистов высочайшего уровня, способных в наращивании объема, распространении, производстве нового и актуального знания, готовых к овладению техническими инновациями и практическому применению такого знания и к критической оценке своих действий. Эти специалисты должны стремиться к гражданской активности и справедливости, что в конечном итоге должно способствовать улучшению жизни общества [1].

Магистратура даёт возможность продолжить обучение на более высоком уровне профессионального образования. Магистерское образование открывает перед студентами возможность стать конкурентоспособными специалистами, поскольку оно ориентировано на комплексный образовательный «продукт» который является результатом суммирования теоретических знаний, практики и «карьерного состояния». Следовательно, студенты-магистранты – это специали-



сты, имеющие высшее профессиональное образование, определенный профессиональный опыт, в возрасте «взрослых», когда личность использует интеллектуальные способности, чтобы сделать карьеру и избрать стиль жизни, уже имея за плечами определенный социальный, учебный, профессиональный опыт [2].

Одним из важных аспектов магистерского образования является его понимание как образования с позиций повышения квалификации специалистов. Анализ опыта реализации магистерского образования в процессе обучения экологов сельского хозяйства позволяет изучить химию биологически активных соединений в рамках магистерских программ. Специфическая особенность растений состоит в том, что они способны синтезировать огромное количество самых разнообразных химических соединений различной природы, зачастую весьма сложных по строению. Биологически активные соединения – это природные или синтетические химические вещества, влияющие на взаимодействие биоты, регулирующие различные ее функции, но непосредственно не оказывающие летального действия на организм. Современная проблема в АПК заключается в поиске новых подходов получения и применения природных препаратов, стимулирующих рост растений, а также средств защиты растений. Изучением таких взаимодействий и химических веществ, служащих при этом посредниками, занимается химия [3].

Химия биологически активных соединений знакомит магистрантов специальности 1-33 80 01 «Экология» с основными группами биологически активных веществ и данными о физико-химических и биологических свойствах БАВ. Рассматриваются также основные процессы с участием биохимически важных химических соединений и методики проведения стандартных аналитических процедур, которые направлены на изучение биологической активности природных и модифицированных соединений. Это призвано углубить знания по аналитической химии и научить магистрантов использовать эти знания для выполнения анализов пищевых продуктов из растительного сырья, биологически активных добавок. Магистранты знакомятся с фундаментальными исследованиями природных соединений, выполняющих важные регуляторно-физиологические функции в организме человека и животных, микроорганизмов и растений. Перед исследователями, пытающимися привлечь природные пестициды для защиты культурных растений, открываются два пути. Первый из них предлагает идентифицировать боевые отравляющие вещества растений, научиться их синтезировать, организовать их широкие биологические испытания, разработать рекомендации по практическому использованию и освоить промышленное производство препаратов. Второй путь предусматривает обнаружение растений, способных генерировать вещества-защитники, установление природы этих веществ и в конечном итоге создание производства препаратов, базирующихся на растительном сырье. Необходимо подчеркнуть также, что второй путь становится единственным, если сложность строения активных веществ делает промышленное освоение производства методом химического синтеза непреодолимым или экономически неприемлемым. Их ценность определяется со-



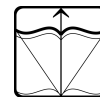
держашимися в них биологически активными веществами. Поэтому целью данного курса является изучение методов анализа биологически активных соединений, содержащихся в растениях. В задачи курса входит освоение приемов проведения анализа сложных органических соединений, проявляющих биологическую активность.

Тенденция к использованию полезных веществ и препаратов, получаемых из продуктов переработки растительного сырья, постоянно возрастает. Большое количество природных препаратов широкого спектра действия применяется в медицине (лекарственные, профилактические), сельском хозяйстве (фунгициды, инсектициды, стимуляторы роста), лесном хозяйстве (феромоны) и др. Актуальные задачи дальнейшего развития сельского хозяйства – это защита от болезней и увеличение продуктивности агрокультур. Наряду с агрохимией, мелиорацией, общей культурой земледелия, селекцией и семеноводством важным резервом для успешного решения этой задачи является применение веществ, стимулирующих рост и развитие растений, в регуляции обмена веществ которых они играют большую роль.

Для изучения курса необходимо знание основ неорганической, органической, физической и, конечно, аналитической химии. В то же время изучение методов анализа биологически активных веществ призвано углубить знания по аналитической химии и помочь при освоении специальных дисциплин, которые обязательно включают определение показателей качества продукции согласно нормативным документам.

При изучении основного курса химии биологически активных соединений, т.е. науки о методах анализа вещества, рассматриваются теоретические моменты, лежащие в основе биохимического состава и различных методов анализа биологически активных соединений, а затем на лабораторных занятиях осваиваются практические приемы проведения анализа. Основой химии природных соединений являлась традиционная органическая химия, которая первоначально рассматривалась как химия веществ, встречающихся в живой природе. Химия природных соединений возникла в середине XIX века, когда были синтезированы некоторые жиры, сахара и аминокислоты (это связано с работами М. Бертло, А. Бутлерова, Ф. Кекуле и др.). Первые подобные белкам полипептиды были созданы в начале нашего века, тогда же Э. Фишер вместе с другими исследователями внес свой вклад в исследование сахаров. Крупнейшими достижениями химии природных соединений явились расшифровка строения и синтез биологически важных алкалоидов, стероидов и витаминов, полный химический синтез некоторых пептидов, простагландинов, пенициллинов, витаминов, хлорофилла и других соединений; установлены структуры множества белков, нуклеотидные последовательности множества генов и т.д. [4,5].

Для экологов необходимым условием исследований является определение физико-химических показателей, в число которых входит определение содержания влаги, золы, значения рН, а также определение различных органических веществ, которые и обуславливают ценность определяемой продукции. Такими



веществами являются, например, белки, углеводы, липиды, органические кислоты и т.д. Химический состав растений чрезвычайно сложен, и содержащиеся в них вещества весьма разнообразны. Специфическая особенность растений состоит в том, что они способны синтезировать огромное количество самых разнообразных химических соединений различной природы, зачастую весьма сложных по строению, относящихся к различным классам органических соединений. Биологически активные вещества, содержащиеся в растениях, делятся на растительные вещества первичного синтеза (или происхождения) – белки, углеводы, ферменты, липиды, витамины – и продукты вторичного метаболизма – органические кислоты, фенольные соединения, терпеноиды и т.д. Однако такое деление в определенной мере условно. В медицине вещества вторичного биосинтеза называют обычно биологически активными веществами или соединениями, а иногда – физиологически активными соединениями, но чаще все же используют первый термин. Значит, биологически активные вещества – это соединения, содержащиеся в растениях, обладающие лечебным действием и тем обуславливающие ценность растительного сырья. Поэтому определение физико-химических показателей дает возможность сделать заключение о соответствии качества продукта требованиям нормативной документации.

В последние годы широкое распространение получили различные пищевые добавки, в качестве которых все чаще применяются добавки из растений, содержащие ароматические и лекарственные вещества, т.е. биологически активные. Их ценность определяется содержанием в них биологически активных веществ (БАВ). Поэтому целью данного курса является изучение методов анализа БАВ, содержащихся в растениях. В задачи курса входит знакомство с основными группами БАВ и освоение приемов проведения анализа сложных органических соединений, проявляющих биологическую активность [5].

Таким образом, деятельность магистрантов направлена на получение знаний, умений, навыков и качеств, которые способствуют становлению их компетентности в целом, а роль преподавателя в этом процессе заключается в том, чтобы помочь студентам в отборе необходимых им знаний, умений, навыков. Изучение методов анализа БАВ призвано углубить знания по аналитической химии и помочь при освоении дисциплин, которые обязательно включают определение показателей качества продукции согласно нормативным документам. После прохождения курса магистрант должен показать высокий уровень теоретической и профессиональной подготовки, знание общих концепций и методологических вопросов химии биологически активных веществ, а также умение применять свои знания для решения исследовательских и прикладных задач. Понимание специфики магистерского образования позволяет определить цели обучения и разработать адекватные программы, способствующие профессионально-личностному росту, самостоятельности, ответственности будущих специалистов.

Обучение в магистратуре – это один из первых самостоятельных вкладов в себя. Диплом магистра обеспечивает дополнительные конкурентные преимуще-



щества при карьерном росте и устройстве на работу. Во время обучения в магистратуре появляются прекрасные шансы приобрести полезные для дальнейшей деятельности деловые связи и знакомства. Магистратура, как второй уровень высшего образования, является элитарным циклом получения образования. Это осознанный выбор сформировавшегося, уже имеющего высшее образование человека, пожелавшего получить более высокую квалификацию, систематизировать практический опыт и получить новые возможности для развития компетенций.

#### Список цитированных источников

1. Пиралова, О.Ф. Особенности обучения в магистратуре современных вузов // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 5 – С. 78-80.
2. Стефанова, Н.Л. Магистратура: слово и дело / Н.Л. Стефанова, Н.Л. Шубина. – СПб., 2002. – 111 с.
3. Ломовский, О.И. Механохимия в решении экологических задач / О.И. Ломовский, В.В. Болдырев. – Новосибирск, 2006. – 221 с.
4. Солдатенков, А.Т. Основы органической химии пищевых, кормовых и биологически активных добавок: учеб. пособие / А.Т. Солдатенков [и др.]. – М.: Химия, 2006. – 476 с.
5. Химия биологически активных соединений на рубеже столетий [Электронный ресурс] / Химические наука и образование в России. – М., 2012. – Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/journals/xr/bioakt.html>. – Дата доступа: 10.09.2012.

УДК 378.046.4.001.76

*Пойта П.С., Яловая Н.П.*

*УО «Брестский государственный технический университет», г. Брест*

### **РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ В ИНСТИТУТЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ БрГТУ**

Дополнительное образование взрослых в Республике Беларусь является одним из важнейших факторов социально-экономического развития страны и представляет собой гибкую, мобильную и постоянно развивающуюся систему. Оно призвано решать и в целом решает задачи обеспечения отраслей экономики профессиональными кадрами требуемого уровня квалификации, кадровой поддержки инновационных процессов, удовлетворения потребностей граждан в профессиональном совершенствовании.

Необходимость в повышении квалификации, подготовке и переподготовке кадров вполне обоснованна, потому что от профессионализма специалистов, их подготовленности, умения мыслить современными категориями, способности