



УДК 577.1: 37.016: 378.147.88: 37.026.9

**В.Г. СВИРИДЕНКО, А.В. ХАДАНОВИЧ, Н.И. ДРОЗДОВА, Л.А. БЕЛЯЕВА**  
УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,  
г. Гомель

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩЕ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРИНЦИПА В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «БИОХИМИЯ»**

Использование обучающе-исследовательского принципа на кафедре химии включает наряду с традиционными методами передачи готовых знаний, умений и самостоятельное их приобретение в ходе приобщения к научному творчеству [1]. Преподаватели кафедры стремятся привить студентам-биологам интерес к научным исследованиям на ранних стадиях обучения, начиная с I – II курсов, при изучении таких дисциплин как аналитическая и физическая химия, биохимия. В процессе исследовательской деятельности студент учится искать научную информацию, приобретает навыки экспериментальной работы, постепенно овладевает новыми методами исследования природных объектов. В научно-исследовательскую работу вовлекаются студенты, увлекающиеся аналитическими экспериментами природных объектов. На младших курсах преследуется основная цель – расширение и углубление химических знаний, овладение методологией научного поиска [2]. С первого по третий семестры преподавателями проводится работа по привлечению студентов к научной деятельности на специализацию «Биохимия». На организационном этапе с каждым заинтересованным студентом проводятся беседы по выяснению наклонностей, их научных интересов; знакомят с научной тематикой кафедры и руководителями каждого раздела проводимых исследований; дают каждому будущему специализанту право выбора своего руководителя. Практика сотрудников нашей кафедры по использованию обучающе-исследовательского принципа в работе со студентами младших курсов реализует положение о неразрывной связи учебной и исследовательской работы, воспитывает через участие в научной работе творческую личность.

Приобщение студентов первого и второго курсов к научной работе обусловлено, по нашему мнению, тем, что специализанты должны пройти определенные этапы экспериментальных исследований. На начальных шагах студенты проводят отдельные операции исследования, большое внимание уделяется умению общения с литературой и периодикой (журнальные статьи, тезисы и материалы съездов, конференций и др.), т.е. студенты познают методологию научного поиска. Научно-исследовательская деятельность студентов реализуется через решение конкретных исследовательских задач, в процессе чего студент не только создает творческий образовательный продукт, но и совершенствует себя как личность. Научно-исследовательская деятельность студентов младших кур-



сов определяется основной целью: овладение методологической основой научно-исследовательской деятельности, формирование научного стиля мышления, самореализация и самоутверждение. Задача последующего этапа состоит в том, чтобы студент смог продуцировать самостоятельно новые знания. Постановка спецпрактикума на специализации имеет творческую направленность. Каждая лабораторная работа имеет такие задания: составление задачи и постановка вопросов к ней; составление алгоритма выполнения тех или иных действий эксперимента; построение схем или опорных конспектов по изучаемой теме; составление графиков установленных зависимостей; обобщение и выводы по эксперименту. Объем экспериментальной задачи рассчитан на возможности студентов третьего курса самостоятельно справиться с ними, они вырабатывают собственный темп работы, учатся планировать ее, пользуются дополнительной литературой.

На кафедре разработан спецкурс «Биохимия растений» раздела «Растительные вещества вторичного происхождения», целью которого является расширение и углубление теоретических знаний по органической химии, биохимии, физико-химическим методам анализа. В спецкурс включены лекции, рассматривающие следующие группы веществ вторичного происхождения: органические кислоты алифатического ряда; гидроароматические соединения; гликозиды; эфирные масла; каучук и гуттаперча; алкалоиды; регуляторы роста растений и гербициды; антибиотики и фитонциды. Лабораторные занятия проводятся с привлечением научного эксперимента. В работу лабораторного практикума включены темы: определение активности о-дифенолоксидазы и пероксидазы в растительных образцах; капельный метод определения катехинов в яблоках и грушах (плодах и овощах); определение содержания каротина в растительных кормах животных и птиц; количественное определение витамина Р в чае, кофе, кофейных напитках; определение растворимых сахаров методом Хагедорн-Иенсена в плодах и овощах; определение перекисного числа в растительном масле.

Нами было проведено исследование, направленное на сравнение традиционной формы проведения лабораторных занятий и специально организованной формы с элементами исследования. Группа студентов делилась на две подгруппы: контрольную и экспериментальную. Для студентов, участвующих в эксперименте были разработаны задания, требующие от них активной мыслительной деятельности, творческого подхода, использования практических знаний и навыков, приобретенных ранее. Использование формы обучения с элементами исследования позволило студентам приобрести умение самостоятельно делать выводы из результатов анализа, улучшить качество теоретических знаний расчетных задач.

Такое последовательное изучение курса способствует развитию у студентов навыков грамотного применения фундаментальных основ курса для решения



теоретических и экспериментальных проблем химико-биологического характера [3].

Важным в преподавании спецдисциплин является тот факт, что студенты сами выбирают объекты и методы исследования, вместе с преподавателем обсуждают план, организацию эксперимента и их проведение. Такой подход предполагает ознакомление студентов с проблемами аналитического контроля окружающей среды и их взаимосвязь с методами соответствующих разделов аналитической химии. Большую актуальность представляют вопросы, связанные с безопасным проживанием, питанием человека и другие. В этих исследованиях рассматриваются и сопоставляются различные методы химического и физико-химического анализа. Сравняются возможности их использования для решения поставленных задач исследования, отрабатываются оптимальные режимы проведения эксперимента.

В рамках специализации «Биохимия» студенты выполняют две курсовые работы и дипломные проекты. Научно-исследовательская работа над курсовыми и дипломными проектами осуществляется на специализации «Биохимия» по вопросам, связанным с региональными проблемами. Особое внимание исследователей сосредоточено на изучении количественного содержания элементов в природных объектах и процессах комплексообразования в почвенных растворах; влиянии совокупности реализующихся в природных растворах конкурирующих факторов на формы существования комплексов в них. Студенты определяют комплексообразующую способность ионов металлов, подвижность и эколого-токсические их свойства в условиях интенсивного загрязнения или дефицита элементов важных для обеспечения нормального процесса жизнедеятельности биологических систем.

Такие исследования позволяют устанавливать биохимические особенности распределения и стабильного существования комплексных ионов металлов в растворах, что определяет их поведение в процессах ионного обмена, миграции, сорбции природными объектами. Актуальными вопросами исследования является установление особенностей распределения ионов металлов в почвенной системе, представляющей собой сложный природный сорбент; проблема поликомпонентного загрязнения почв катионами металлов и транслокации их в системе почва – растение. Приведенные вопросы и задания научно-исследовательской работы студентов открывают перспективу лучшим выпускникам специализации продолжить изучение на этапе магистратуры и аспирантуры процессов комплексообразования в биологических системах, специфику сорбции ионов функциональными группами растений и заложить основу для дальнейшего изучения биokoординационной химии.

Получение экспериментальных данных и их обработка является одним из этапов, требующих от студента теоретических знаний по математической статистике и определенного времени. Наиболее трудоемким для студентов является



ся написание отчета и подготовка к выступлению на конференции с устным докладом и мультимедийным представлением, который позволяет определить умение систематизировать информацию и довести ее до аудитории. Формирование научных взглядов и навыков обеспечивается при непосредственном участии студента в организации и проведении научного эксперимента.

Результаты научных студенческих работ докладывались на научно-студенческих конференциях Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины, региональных, республиканских и международных конференциях студентов. Лучшие исследования представлялись на республиканские конкурсы студенческих работ и получали высокую оценку.

Обучающе-исследовательский принцип в преподавании химических дисциплин на специализации позволяет максимально самореализовать творческий потенциал личности студента в процессе осуществления исследовательской деятельности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Константинов, С.Г. Опыт и проблемы организации научно-исследовательской работы студентов / С.Г. Константинов // Материалы XII респ. науч.-метод. семинара: В 2 ч. – Ч.2. – Мн.: 2001. –С.180–182.

2. Константинов, С.Г. Особенности организации самостоятельной работы студентов по курсу физической и коллоидной химии в Могилевском государственном университете продовольствия / С.Г. Константинов // Свиридовские чтения: Сб.ст. – Вып.2. – редкол.: Т.Н.Воробьева (отв.ред.) [и др.]. – Мн.: БГУ, 2005. – С.217–220.

3. Свириденко, В.Г. Формы взаимодействия школы и вуза в системе непрерывного химического образования / В.Г. Свириденко [и др.] // Свиридовские чтения: Сб.ст. – Вып.1. – редкол.: Т.Н.Воробьева (отв.ред.) [и др.]. – Мн.: БГУ, 2004. –С.202–205.

УДК 371.31.53

**А.Н. СЕВОСТЬЯНОВ, Н.М. ГОЛУБ**

*УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,  
г. Брест*

#### **ПРЕПОДАВАНИЕ КУРСА «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» СТУДЕНТАМ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Без преувеличения можно сказать, что апофеозом бездумного отношения к природе стала катастрофа на ЧАЭС. После Чернобыльской катастрофы РБ превратилась в зону экологического бедствия [1, с. 109].

Прошло уже 24 года после катастрофы на ЧАЭС, однако радиофобия до сих пор остается серьезной проблемой нашего общества. Представлялось целесооб-