

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «РАДИОБИОЛОГИЯ»

*Дежаткина С.В., Ахметова В.В., Любин Н.А.
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

В современный период для высшей школы актуально проводить подготовку будущих специалистов, бакалавров, магистров и кадров высшей квалификации путем использования практико-ориентированного подхода. Под практико-ориентированным обучением понимают процесс освоения образовательной программы за счёт приобретения у обучающихся навыков практической деятельности. С целью уметь выполнять реальные практические задачи. А для этого нужна не только фундаментальная подготовка студентов, но и прикладная [1, 2].

Традиционная форма подготовки обучающихся на основе базовой модели получения знаний и умений требует обновления существующих методов, внедрение новых форм, средств и приёмов для достижения высокого уровня подготовки [3, 4]. Десятилетиями наша система образования была ориентирована на передачу знаний и уже после окончания школы ребята могли приобретать профессию и реализовать себя в науке, производстве или бизнесе. Для этого в стране были созданы научные организации и производственные предприятия. В современных условиях произошли изменения в АПК, научной и производственной сфере. В частности в сельскохозяйственном производстве, переорганизовались колхозы и совхозы, НИИ, произошла реорганизация многих предприятий и учреждений, идет активное внедрение цифровых и инновационных технологий. Однако многие учебные заведения лишились мест организации практик у студентов определённого профиля подготовки. Это влечёт за собой снижение способности обучающихся ориентироваться в мире профессий и иметь профессиональные навыки. Таким специалистам тяжелее осваивать наукоёмкие технологии и реализовывать бизнес-процессы. Необходимо отметить, что срок адаптации вчерашних выпускников в профессиональной школе или молодого специалиста на производстве становится слишком большим. При этом не только в высшем учебном заведении, но и работодатели тратят много времени, усилий и большие средства на формирование навыков

практической деятельности студентов и молодых специалистов. Эта ситуация становится причиной нарастающих противоречий [5, 6].

Возникает необходимость развивать и внедрять в учебный процесс технологии обучения студентов с приобретением практического опыта. В частности для освоения профессиональных компетенций и приобретения навыков в условиях производства студентам, обучающимся по направлению «Биология» необходимо практиковаться в центральных лабораториях.

Для достижения поставленной цели, которая направлена на приобретение практических навыков у студентов, обучающихся по направлению «Биология» и освоения дисциплины «Радиобиология» хороший результат имеет проведение отдельных лабораторно-практических занятий в условиях радиологической лаборатории [7, 8]. Ребята самостоятельно осваивают и отрабатывают методику радиологического исследования, например, на базе ОГБУ «Симбирский референтный центр ветеринарии» г. Ульяновск, в отделе «Патанатомии, морфологии, гистологии и радиологии». Для снятия данных используют необходимое оборудование: спектрометр-радиометр МКГБ-01 «РАДЭК», гамма спектрометр МКСП-01 «РАДЭК». Исследования проводят согласно методике выполнения измерений №126/210(0100250-2000-2011).

Первым этапом поводят отбор и подготовку к исследованию проб. Студент сам подбирает материал для исследования, в основном это продукция животноводства или растениеводства, которая идет для питания человека или в корм животным. Важно правильно взять среднюю пробу для радиоанализа, согласно методике отбора образцов пробу берут из разных участков. Если это молоко, то берут пробоотборником из цистерны, не перемешивая, с разной глубины и выливают в общую ёмкость, формируя общую пробу, из которой берут определённый объём средней пробы. Далее необходимо провести определение навески на весах, выпаривание и озоление до образования золы. И в готовом образце, используя приборы провести определение удельной активности радиоактивных изотопов. Провести анализ полученных данных, сравнить с нормативными значениями и существующими требованиями ГОСТа, сделать заключение и рекомендации к использованию продукта [9, 10].

В ходе радиологического исследования проб молока на предмет загрязнения радионуклидами цезия-137 и стронция-90 студентами установлено, что все образцы являются полностью безопасными для

употребления в пищу человеку. Радиобиологическая характеристика молока, полученного от коров с предприятия ООО «Агрофирма Тетюшское» Ульяновской области как продукта питания отвечает всем необходимым требованиям законодательных документов:

- ГОСТ 32164-2013-Продукты пищевые;
- ГОСТ 32163-2013-Продукты пищевые. Метод определения содержания стронция-90;
- ГОСТ 32161-2013-Продукты пищевые. Метод определения содержания цезия-137;
- СанПиН 2.3.2.1078-01-Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов;
- ТРТС033/2013-технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции».

Выяснилось, что продукт (молоко) не загрязнен гамма-нуклидами (доказано исследованиями на наличие в образце цезия-137) (таблица 1).

Таблица 1 – Удельная радиоактивность радионуклидов в пробах молока

Показатель	Нормативные документы	Удельная радиоактивность		Единица измерения	Нормы
		1- проба	2- проба		
Цезий - 137	ГОСТ 32161-2013	3,62± 1,1	1,45±0,8	Бк/кг	100,0
Стронций - 90	ГОСТ 32163-2013	3,81±0,3	1,09± 0,3	Бк/кг	25,0

Экспериментально доказано, что удельная радиоактивность цезия-137 (показателя гамма-радиоактивного загрязнения) в изучаемых образцах не превышает допустимых значений как в 1-й, так и во 2-й пробе. Это ниже существующего норматива радиационной безопасности продукта, где удельная активность цезия-137 должна составлять не более 100,0 Бк/кг из (СанПиН 2.3.2.1078-01). При этом в 2-й пробе удельная радиоактивность цезия-137 и составляет 1,45±0,8 Бк/кг (ниже на 59,9 %), против 3,62± 1,1 в 1-й. Определение в образцах молока удельной активности стронция-90 (показателя бета-радиоактивного загрязнения) позволило установить, что согласно допустимым значениям ра-

диационной безопасности продукта удельная активность стронция-90 должна составлять не более 25,0 Бк/кг (СанПин 2.3.2.1078-01). Изучаемые пробы не несут в себе источников загрязнения радионуклидами стронция-90, поскольку уровень его удельной активности варьирует в пределах ниже допустимого и составляет $3,81 \pm 0,3$ – в 1-й пробе и $1,09 \pm 0,3$ Бк/кг (ниже на 71,4 %) во 2-й.

На основании анализа полученных данных студенты формулируют заключение, что молоко, полученное от коров с предприятия ООО «Агрофирма Тетюшское» Ульяновской области, является безопасным продуктом питания для человека. Удельная радиоактивность цезия-137 и стронция-90 в образцах находится в пределах допустимых значений радиационной безопасности продукта и указывает на то, что он не является источником гамма- и бета-радиоактивного загрязнения и соответствует всем необходимым требованиям санитарно-законодательных документов: ГОСТ 32164-2013, ГОСТ 32163-2013, ГОСТ 32161-2013, СанПин 2.3.2.1078-01, ТР ТС 033/2013.

В итоге обучающиеся не только приобретают навыки взятия, подготовки и исследования проб продукции на содержание радионуклидов. Но и самостоятельно адаптируются и работают в условиях центральной лаборатории города, осваивая профессиональные навыки, решая практические задачи, формулируя выводы и заключения. При этом студенты осваивают законодательные документы, изучают нормативные акты. В целом это позволит будущему бакалавру быстрее стать высококлассным профессионалом.

Библиографический список:

1. Дежаткина С.В. Методы и приёмы обучения студентов /С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин //Национальная научно-методическая конференция профессорско-преподавательского состава: Инновационные технологии в высшем образовании. - 2018. - С. 46-49.
2. Шленкина, Т.М. Высшая школа в системе экологического образования/ Т.М. Шленкина, К.В. Шленкин// Профессиональное обучение: теория и практика. I Международная научно – практическая конференция, посвященная актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. - 2018. - С. 6-12.
3. Мерчина С.В. Интерактивные формы обучения студентов на базе социально-профессиональных мероприятий /С.В Мерчина, Д.Г Свер-

- калова //Национальная научно-методическая конференции профессорско-преподавательского состава: Инновационные технологии в высшем образовании. - 2018. - С. 174-177.
4. Дежаткина, С.В. К вопросу экологической безопасности сельскохозяйственной продукции /С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин //Профессиональное обучение: теория и практика Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 356-361.
 5. Романова, Е.М. Экологическое образование: основные направления развития/ Е.М. Романова, Т.М. Шленкина, К.В. Шленкин// Инновационные технологии в высшем образовании. Национальная методическая конференция профессорско - преподавательского состава. 2018. С. 250-255.
 6. Шадыева, Л.А. Проблемы формирования экологического сознания и биосферного мышления в вузе/ Л.А. Шадыева, Е.М. Романова, В.Н. Любомирова, Т.М. Шленкина, В.В. Романов, М.Э Мухитова //Агропродовольственная политика России. 2017. № 11 (71). С. 110-115.
 7. Дежаткина, С.В. Инновации в рамках изучения дисциплины «Радиобиология с основами радиационной гигиены» /С.В. Дежаткина // Национальная научно-методическая конференция профессорско-преподавательского состава: Инновационные технологии в высшем образовании. - 2018. - С. 39-44.
 8. Родионова, А.В. Определение радиоизотопов цезия-137 и стронция-90 в молоке /А.В. Родионова, С.В. Дежаткина //Всероссийский конкурс студенческих научно-исследовательских работ, посвящённых году экологии в России: Актуальные проблемы современной экологии. - 2018. - С. 44-46.
 9. Дежаткин М.Е. Концентрация цезия в молоке магазинной марки «Молочная речка» /М.Е. Дежаткин, К.О. Ширманова, Д.Р. Кувакалов //Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: Инновационная деятельность в модернизации АПК. – 2017. – С. 275-278.
 10. Ширманова К.О. Анализ содержания радиоактивного стронция в молоке /К.О. Ширманова, Н.А. Любин //Международная научно-практическая конференция: Новая наука: Стратегии и векторы развития. - 2016. - № 118-3. - С. 30-33.