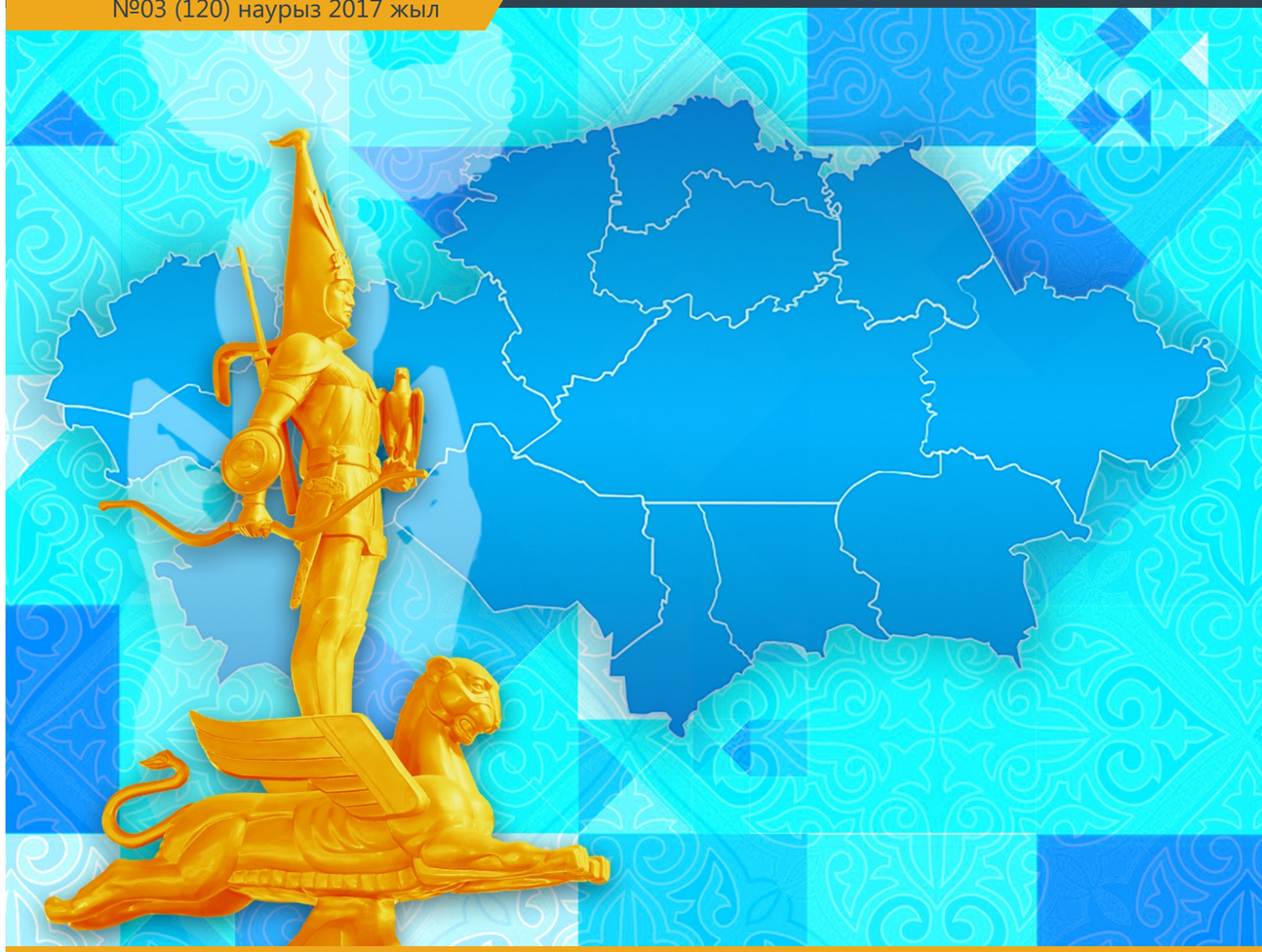
Республикалық ғылыми-әдістемелік, педагогикалық журнал

www.kaz-bilimgilim.com

ҚАЗАҚСТАННЫҢ Білім және ғылым әлемі

ISSN 1997-1443

№03 (120) наурыз 2017 жыл



ISSN 1997-1443
771997144008

Компетентностный подход к подготовке специалистов – биотехнологов в Казахском национальном университете имени аль-Фараби

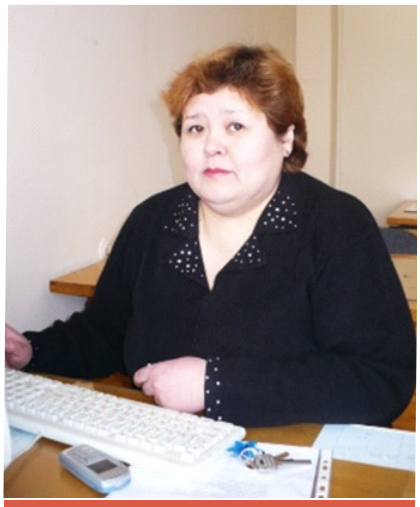
Шоинбекова С.А. *– х.ғ.д., профессор,* ***Ережепов А.Е.*** *– б.ғ.к, доцент,*
Ерназарова Г.И. *– б.ғ.к., доцент,* ***Нармуратова М.Х.*** *– б.ғ.к., доцент*
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қаласы

Задача каждого высшего учебного заведения – это качественная подготовка будущего специалиста. За время обучения в вузе студент овладевает теоретическими знаниями и практическими умениями, необходимыми для профессиональной подготовки будущего специалиста определенной отрасли. Такая цель также стоит и перед нашим вузом.

На факультете биологии и биотехнологии Казахского национального университета им. аль-Фараби применяют компетентностный подход в подготовке будущих специалистов–биотехнологов, практическая реализация которого направлена на

Ережепов А.Е.

организацию процесса освоения учебных дисциплин, которая обеспечивает необходимый уровень профессиональной компетентности. Данная методика компетентностного подхода включает в себя формирование: когнитивных компетенций, обеспечивающих получение глубоких теоретических знаний по всем изучаемым дисциплинам и понимание их сущности, овладение навыками работы; функциональных – прививающих умение применять на практике полученные знания, умение получать и анализировать полученные данные; системных – умение планировать и проводить эксперимент и/или научные исследования, обрабатывать результаты экспериментов и представлять их в необходимой форме (отчета, доклада, презентации, научной статьи и т.д.); оценивать экспериментальные данные в сравнении с результатами других авторов; социальных – привитие способности работать самостоятельно и в команде, формирование ответственности, готовности поделиться своими результатами с другими и умение выслушать мнения других, терпимости и толерантности. Данный подход обеспечивает не только высокий профессиональный уровень будущего специалиста, но и формирует его патриотические, нравственные, личностные качества. Студенты за время обучения получают глубокие теоретические знания по основным естественно-научным дисциплинам, необходимым для будущей профессии, как биохимия, микробиология, генетика, физиология растений и животных и т.д., приобретают практические навыки исследовательской работы, учатся работать с научно-технической литературой, анализировать, сравнивать, обрабатывать, интерпретировать экспериментальные



Шоинбекова С.А.

результаты, готовить презентации и публично докладывать.

Одной из важных и основных дисциплин, необходимых для формирования компетенции биотехнологов является биологическая химия. Современная биохимия тесно связана и переплетается со многими естественными науками: физикой, химией, математикой, информатикой, физиологией, микробиологией и т.д. Биохимия

www.kaz-bilimgilim.com

изучает состав, строение, структуру и функции биологически важных соединений, их взаимопревращения на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном уровнях. В настоящее время биохимия стала фундаментальной дисциплиной не только в биологическом образовании, но и в других отраслях. Она является

Нармуратова М.Х.

теоретической основой биотехнологии, медицины, экологии, сельского хозяйства и т.д., поскольку объясняет сущность биологиеских процессов, связь между составом, структурой, функцией и биологической ролью соединений живого организма. Кроме того, биохимические методы анализа являются инструментальной основой научных исследований и широко применяются для решения многих проблем биотехнологии, медицины (лабораторная диагностика различных заболеваний), экологии (скрининг, мониторинг и контроль безопасности различных веществ и природных сред), пищевой и сельскохозяйственной промышленности (анализ качества и контроль безопасности пищевых и сельскохозяйственных продуктов) и т.д. Поэтому, изучение данной дисциплины и получение студентами – биотехнологами глубоких знаний в этой области необходимо и продиктовано временем.

Будучи востребованной и необходимой, к сожалению, как показывает многолетняя практика преподавания данной дисциплины, биологическая химия является трудно усваиваемой студентами учебной дисциплиной. Основными причинами возникающих сложностей на наш взгляд являются: низкий уровень базовой подготовки обучающихся по биологии и химии в школе, что зачастую связано с недостатком квалифицированных кадров, особенно в школах сельских местностей, совпадение во времени подготовки школьников к сдаче ЕНТ и изучения общей биологии и органической химии в старших классах снижает приоритет последних, а также – низкая познавательная мотивация.

Коллективом факультета биологии и биотехнологии КазНУ имени аль-Фараби делается многое, чтобы устранить эти негативные последствия. Разработан основной учебный план, согласно которому для студентов-биотехнологов первого курса была введена дисциплина «Низкомолекулярные биологические соединения», которая позволяет студентам устранить пробелы в знаниях в области органической химии и общей биологии и до изучения дисциплин, таких, как биохимия, физиология растений, микроорганизмов, животных, микробиология, генетика и др. познакомиться с основными биоорганическими соединениями и их структурными компонентами, мономерами важных биологических молекул, таких

Ерназарова Г.И.

как белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды. Кроме того, активное вовлечение студентов к выполнению исследовательских работ по различным научным проектам, к работе научных кружков и семинаров способствуют повышению их интереса к будущей профессии.

Поскольку, биохимия маловариативна, когнитивный и функциональные компоненты, а именно, получение знаний, привитие профессиональных навыков и умений и их применение на практике, а также умение анализировать, сравнивать данные, очень важны. Будущий биотехнолог должен ясно представлять организацию живой клетки, организма, понимать суть биологических процессов метаболизма, их взаимосвязь, механизмы регуляции и энергообеспечения процессов жизнедеятельности организмов. Комплекс полученных знаний при изучении учебных дисциплин, навыки, полученные при выполнении научно-исследовательских работ (лабораторных и полевых), а также прохождение различных видов практик способствуют формированию необходимого уровня компетенций.

На приобретение системных

компетенций направлено выполнение самостоятельных работ. При изучении основных и элективных дисциплин предусмотрены различные типы самостоятельных работ: индивидуальные и групповые, по проектно- и личностно-ориентированному, кейс, портфолио и другим методам. Выполняя различные задания, студенты учатся работать индивидуально и в команде, у них формируются такие качества, как ответственность, требовательность к себе и другим, добросовестность, аккуратность, умение отстаивать свое мнение и считаться с чужим. Немаловажно и то, что учатся студенты и высоким человеческим отношениям, которые проявляются, как желание поделиться знаниями и результатами исследований, прийти на помощь другим, толерантность и уважение. Все эти качества и приводят к формированию профессиональных компетенций будущих специалистов.

Изучение каждой учебной дисциплины в образовательной программе биотехнологов направлена на обеспечение необходимого уровня компетентности студентов в определенной области (биохимии, микробиологии, физиологии и т.д.), то есть предполагает глубокие научные знания в этих областях. Для установления взаимосвязи различных дисциплин рабочие программы для подготовки биотехнологов согласованы. Согласованы и технологии их практической реализации. Необходимость анализа и целенаправленного усиления междисциплинарных связей биохимии с другими дисциплинами еще более очевидна, если учесть интеграционные процессы в современной науке. Особенно актуально это в настоящее время, когда в результате междисциплинарного научного синтеза, появляются новые фундаментальные достижения в области нанобиотехнологии, геномики, протеомики, постгеномных технологиях.

Процесс формирования компетентности в области биохимии можно регулировать с помощью модульной технологии обучения, согласно которой курс дисциплины делится по тематикам на разделы. Такое разделение на модули позволяет обеспечить индивидуализацию обучения в зависимости от уровня подготовки студентов по темпу усвоения материала, по сложности и уровню выполнения заданий и самостоятельных работ студента, а также устанавливает взаимосвязь, взаимопроникновение, взаимодополнение между разными дисциплинами, например, биохимии и генетики, биохимии и микробиологии, биохимии и физиологии растений и т.д. Междисциплинарное взаимодействие осуществляется и благодаря использованию современных физико-химических методов анализа при изучении разных дисциплин. Изучение методов масс-спектроскопии, хроматографии, электрофореза, измерения ферментативной активности, ПЦР и других, тесно связанных с биохимией, широко используются в лабораторной диагностике, в том числе клинических лабораториях, судебно-медицинской экспертизе, лабораториях экологического контроля и мониторинга источников загрязнения окружающей среды, пищевых, химических лабораториях и др. направлены на понимание принципа работы и сути методов и позволяют привить навыки работы в ходе выполнения лабораторных исследований. Компетентность в области биохимии, опыт применения полученных знаний, умений для решения практических задач, владение современными биохимическими методами анализа повышает конкурентноспособность будущего специалиста-биотехнолога и дает возможность работать в различных сферах промышленности (химической, пищевой, фармацевтической), сельского хозяйства, в природоохранных организациях, в научно-исследовательских институтах.

В КазНУ имени аль-Фараби для целенаправленного повышения мотивации студентов к освоению дисциплин пересмотрены формы и методы обучения: вместо традиционной лекции преподаватели используют проблемные лекции, лекции-диалоги, организуют конференции, круглые столы, на которые выносятся проблемы и вопросы, вовлекающие студентов в совместный поиск ответов и решений, организуют различные конкурсы, соревнования и игры. Все это повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине, делает процесс ее освоения более интересным, эмоциональным. На таких занятиях, в частности, по биохимии решаются разного уровня сложности ситуационные задачи, решение которых ограничено по времени и это имитирует реальные условия будущей профессиональной деятельности. При этом студенты не только приобретают опыт применения полученных знаний, но и лучше понимают важность изучаемой дисциплины для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению их учебной мотивации. Активное участие студентов на таких занятиях поощряются.

Особым, ключевым компонентом методики формирования компетентности студентов является рейтинговая оценка учебных

www.kaz-bilimgilim.com

достижений. Она построена на накоплении и учете всех баллов, заработанных студентом в ходе обучения: активная работа на лекциях и лабораторных занятиях, выполнение самостоятельных работ, подготовка докладов, презентаций по изучаемым темам, участие в организации конкурсов, круглых столов и т.д. Студенты для получения высоких итоговых оценок стремятся своевременно выполнять и сдавать различные виды работ, активно участвовать на занятиях. Именно она стимулирует эффективность всего учебного процесса. Именно рейтинговая оценка развивает их творческую активность, познавательные и коммуникативные компетенции, раскрывает их собственный потенциал.

Таким образом, данная методика компетентностного подхода способствует достижению лучших результатов в образовании будущего специалиста-биотехнолога.

Сравнительный анализ современных биотехнологических методов очистки почв загрязненных нефтепродуктами

Нуркенова Ажар *– магистрант, Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Астана қаласы*
Ургалиев Женисжан Шайхиевич *– б.ғ.к., доцент, Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Астана қаласы*
Бабашева Карлыгаш Каймолдаевна *– х.ғ.к., доцент, Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қаласы*

Аннотация:

Мұнаймен ластанған топырақты тазалауда препаратты қолдану тиімділігін ары қарай арттыру, біріншіден оларды қолдану технологияларының жетілдірілуімен, көбінесе топырақ бөлшектерімен сіңірілген, мысалы ББЗ-ды, арнайы сіңіргіштерді, сонымен қатар жүйедегі оттегіні тасымалдауды қамтамасыз ететін, мысалы топырақты сутегі асқын тотығымен өңдеу арқылы мұнай өнімдерінен босату дәрежесін арттыратын әдістер салыстырмалы түрде қарастырылады.

В статье дается сравнительный анализ биотехнологических методов очистки почв от нефтепродуктов. Автор делает анализ эффективности методов на основе теоретических знании данной проблемы.

Ключевые слова: *очистка почвы от нефтепродуктов, рекультивация, углеродоокисляющие микроорганизмы, биопрепараты, биоремедиация.*

The article deals with the solution of environmental problems such as soil contamination in the field of oil spill. We consider several ways of cleaning soil from oil carbon-oxidizing microorganisms. This article aims to explore the biotechnological methods of soil purification from oil products. The author makes analysis of the effectiveness of methods based on theoretical knowledge of the problem.

Keywords: *soil purification from oil reclamation carbon-oxidizing microorganisms, biologics, bioremediation.*

С каждым годом все больше внимания уделяется проблемам загрязнения окружающей среды. Предприятия нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности являются основными источниками загрязнения окружающей среды.

Актуальность проблемы не вызывает сомнений, ведь нефть это опасное органическое вещество которое при попадании в окружающую среду (водоемы, почву) разлагается очень медленно. Нефть и нефтепродукты в процессе добычи и транспортировки, в результате аварийных ситуации являются причиной многочисленных экологических проблем. Они также угнетают и заставляют протекать иначе все жизненные процессы: подавляет дыхательную активность и микробное самоочищение, изменяет соотношение между отдельными группами естественных микроорганизмов, меняют направление метаболизма, угнетают процессы азотфиксации, нитрификации, разрушения целлюлозы, приводят к накапливанию трудноокисляемых продуктов, уменьшают количество корневых выделений и органических остатков растений, являющихся важнейшими факторами питания микроорганизмов [1,5].