

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ КАК ОСНОВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**Романенко Н.А., канд. биол. наук, Бибарцева Е.В., канд. мед. наук,
Науменко О.А., канд. мед. наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет»**

В процессе своей учебной и, в дальнейшем, трудовой деятельности студенты-биохимики и молодые специалисты сталкиваются со множеством сложных задач, требующих для решения системного подхода. Осваиваемая обучающимися профессия, прежде всего, требует глубоких знаний в области микробиологии, ботаники, физиологии растений, медицинской химии. Специалисты в области биохимии занимаются исследованием вопросов теоретической и прикладной биологии и медицины, а их профессиональная деятельность проходит преимущественно в лабораториях различной направленности. Именно поэтому в процессе подготовки будущих профессионалов лабораторный практикум является одним из неотъемлемых видов учебных занятий, обеспечивающих овладение практическими навыками. Учебные цели достигаются при постановке целей и задач экспериментов и опытов, их проведении с использованием специального оборудования, лабораторной посуды, реактивов.

Выполнение лабораторных работ необходимо не только для достижения образовательных целей на уровне получаемой профессии, оно позволяет реализовать дидактические и развивающие цели учебных дисциплин и их составляющих. Так, данная форма учебных занятий обеспечивает связь теории с практикой, развивает самостоятельность через планирование экспериментов, дальнейшее их проведение, понимание и интерпретацию фактов, формирует способность к анализу явлений и синтезу, к оценке полученной из различных источников информации, применению знаний на практике. На уровне учебных дисциплин благодаря лабораторным работам реализуются задачи по знакомству с оборудованием, приборами, средствами измерения, отрабатываются методики исследования. Дополняя знания фактами, лабораторные работы позволяют определить и проверить теоретические зависимости.

Согласно предназначению и принципам второго уровня высшего образования от магистрантов ожидается применение полученных и получаемых знаний в практике своей работы. Уже в период обучения в бакалавриате многие студенты старших курсов начинают совмещать учебу с работой, в том числе по выбранной специальности. Нередко местом работы становятся базы практик. В магистратуре уже все студенты, как правило, являются работающими людьми. Магистранты, обучающиеся по направлению «Биохимия и молекулярная биология», могут работать в разнообразных сферах: научно-исследовательской, производственно-прикладной. Для карьерного роста лучше сочетать научно-исследовательскую работу в магистратуре, её направление, с перспективами

дальнейшего применения и собственной занятостью. У магистрантов-биохимиков в этом смысле широкие возможности, поскольку они способны самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования, результатом чего становится решение конкретных профессиональных проблем с помощью современной аппаратуры и вычислительных средств. При этом студенты нередко в полной мере демонстрируют ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. Эти компетенции востребованы в любой сфере занятости.

Темы лабораторных работ определяются рабочей программой по изучаемой дисциплине. На кафедре биохимии и микробиологии по обязательной дисциплине «Молекулярная биология в биохимии» базовой части по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерской программы «Биохимия и молекулярная биология», в соответствии с требованиями рабочей программы предусмотрено проведение лабораторных занятий. В учебном плане на лабораторный практикум выделено 34 часа. Каждому разделу изучаемой дисциплины соответствуют определенные лабораторные работы. Содержание лабораторной работы включает наиболее значимые для профессиональной подготовки темы. Например, магистрантами выполняются работы по выделению и анализу сложных белков, выделению ДНК из животных и растительных клеток. Тематика конкретизирована для обучающихся в зависимости от специфики и направления подготовки. На кафедре имеется необходимая лабораторная база. В качестве объектов исследования выступают доступные материалы, например, для качественного анализа химического состава нуклеопротеидов может быть использован гидролизат дрожжей как объект богатый нуклеопротеидами. Таким образом, происходит формирование практических способов деятельности.

Необходимые компоненты структуры основной решаемой на занятии задачи и указания на характер действий студентов по отношению к этой задаче включены в формулировку названия лабораторной работы, позволяя очертить круг решаемых проблем.

В зависимости от задач, охватываемых лабораторными занятиями, различают ознакомительные, экспериментальные и проблемно-поисковые лабораторные работы. Для обучающихся по указанной дисциплине используются ознакомительные работы, но большую часть составляют экспериментальные. Этот особый вид деятельности делится на два вида: работы по освоению методики измерения различных характеристик и работы по изучению поведения, характеристик объектов, измерению этих характеристик в зависимости от условий эксперимента. Последние содержат методы измерения в качестве базы, основные операции которой могут быть использованы студентами при проведении исследований.

Результатом выполнения экспериментальных лабораторных работ по освоению методики измерений становится демонстрация обучающимися таких умений, как определение характеристики объектов и измерение их предусмотренными методами с требуемым качеством, использование методов определе-

ния свойств объектов и измерение их характеристик для выполнения экспериментальных заданий, оценка точности выполненных измерений и характер их интерпретации и т.д. При очевидности вспомогательной функции таких лабораторных работ им следует уделять должное внимание. Пробелы в освоении методов исследования и измерения характеристик объектов не позволят студентам выполнить лабораторные задания по изучению зависимостей, определению влияния различных факторов, так как полученные результаты исследований не пройдут проверку на статистическую достоверность. Именно поэтому при освоении на лабораторных работах методики измерений большое внимание должно быть уделено отработке методов оценки точности измерений, учету систематических и случайных погрешностей доверительного интервала, возможностей и границ использования отдельных методов и оборудования.

Список литературы

1. *Афанасьева, Т. П. Методические рекомендации по разработке и реализации на основе деятельностно-компетентностного подхода образовательных программ ВПО, ориентированных на ФГОС третьего поколения / Т. П. Афанасьева, Б. В. Караваева, А. М. Канукаева, В. С. Лазарев, Т. В. Немова. – М. : Изд-во МГУ, 2007. – 96 с.*

2. *Вергасов, В. М. Активизация познавательной деятельности студентов в высшей школе / В. М. Вергасов. – 2-е изд. доп и перераб. – Киев : Вища шк., 1985. – 174 с.*

3. *Виленский, М. Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе : учебное пособие / М. Я. Виленский, П. И. Образцов, А. И. Уман; под ред. В. А. Сластенина. – М. : Педагогическое общество России, 2012. – 192 с.*

4. *Газалов, Г. Г. Совершенствование лабораторных занятий в высшей школе / Г. Г. Газалов // Международный научный журнал «Символ науки». – 2017. – № 04-2. – С. 130-131.*

5. *Кох, М. Н. Методика преподавания в высшей школе : учебное пособие / М. Н. Кох, Т. Н. Пешкова. – Краснодар : КубГАУ, 2011. – 150 с.*

6. *Морозов, Г. Б. Работающий студент очной формы обучения: противоречие, ожидающее оптимального решения / Г. Б. Морозов, Е. В. Неволлина, А. А. Лобут // Педагогическое образование в России. – 2012.*

7. *Ретивов, Н. А. От школьной лабораторной работы по физике к исследовательской работе / Н. А. Ретивов // Педагогические науки. – 2013. – № 6(63). – С. 29-30.*

8. *Сорокина, Е. И. Организационные формы обучения в вузе / Е. И. Сорокина, Л. Н. Маковкина // Инновационные педагогические технологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). – Казань : Бук, 2015. – С. 171-174.*

9. *Тюрина, С. Г. Методические приемы, используемые для организации обучения на лабораторных работах по естественнонаучным дисциплинам /*

С. Г. Тюрина, Т. И. Кобякова, Д. Д. Юматов // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2016. – Т. 10s-3. – С. 195-197.