

# СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПОСОБИЯ «ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ В ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКАХ»

Шишкина М.А., Чубик М.В.

*Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет,  
Институт физики высоких технологий, кафедра Биотехнологии и органической химии*  
E-mail chubic@tpu.ru

На протяжении многих лет на кафедре Биотехнологии и органической химии (БИОХ) Института физики высоких технологий реализуется дисциплина «Основы биохимии и молекулярной биологии». УМК данной дисциплины был представлен разрозненными не систематизированными носителями.

Был выполнен анализ учебно-методического комплекса дисциплины [1-3], который показал, с одной стороны, отсутствие **именно систематизированного** методического обеспечения по проблеме идентификации и определения активности ферментов, а с другой - полное отсутствие электронно-образовательных ресурсов.

В связи с этим нами были сформулированы следующие цели:

**Стратегическая цель** - развитие у выпускников направления «Биотехнология» профессиональных компетенций, в том числе способность идентифицировать и определять активность ферментов. **Тактическая цель** – модернизация УМК дисциплины «Основы биохимии и молекулярной биологии».

Согласно характеристике дисциплины, разработанный лабораторный практикум будет востребован студентами, как при подготовке к лекциям, лабораторным занятиям, так и при самостоятельной работе.

Для полноценного усвоения курса «Основы биохимии и молекулярной биологии» большое значение имеют знания, приобретенные студентами, на таких дисциплинах, как общая и неорганическая химия, органическая химия, общая биология и микробиология.

В процессе подготовки лабораторного практикума необходимо было решить следующие разноплановые задачи:

- подбор и структурирование базовой и дополнительной информации по разделу «Ферменты», в том числе и методического материала;
- разработка педагогического дизайна, включающая подготовку блоков ориентировки и самоконтроля;
- создание электронной версии практикума в формате html, которое подразумевает разработку технологического дизайна;
- и размещение материалов практикума на сайте кафедры БИОХ.

При разработке лабораторного практикума ориентировались на разнообразные дидактические функции [4].

Для реализации информационной функции в практикуме создан раздел «Теоретические основы энзимологии», в котором представлена информация о ферментах, их свойствах, активности и способах ее определения.

Осуществление функции руководства познавательной деятельностью студентов происходит за счет введенных условных обозначений, ориентирующих студента в значимости информации и взаимосвязи элементов практикума.

Функция мотивации осуществляется за счет наличия информации, связанной непосредственно с профессиональной деятельностью выпускников. Важную роль играет и оформление интерфейса, его простота и удобство.

Обеспечение функции самоконтроля осуществляется за счет тематических заданий в тестовой форме и контрольных вопросов. Есть возможность автоматической проверки и выдачи результатов.

Функция рациональности обеспечивается характером связей текста с элементами пособия и реализована через технологический дизайн практикума.

Раздел Теоретические основы энзимологии связан с другими элементами пособия с помощью ссылок. Глоссарий, дополнительная информация, представленная на других страницах практикума, становятся легкодоступными. Разработанные блоки ориентации и самоконтроля представлены методиками лабораторных работ, заданиями в тестовой форме и контрольных вопросов.

Развитие научного мировоззрения студентов возможно за счет наличия информации об ученых, внесших вклад в развитие науки энзимологии, что способствует формированию у студентов научного и творческого мышления.

Элементы мультимедиа представлены по тексту в формате видео-фрагментов [6-8].

Личностно-ориентированный подход [5] осуществляется за счет возможности оперировать материалом пособия и выбирать именно ту информацию, которая необходима и интересна для изучения.

Представленные дополнительные материалы обеспечивают дифференцированный подход к освоению темы, развитие научного мировоззрения в вопросах генезиса научного знания и возможность углубленного изучения.

В заключение можно сказать, что для создания лабораторного практикума была подобрана и структурирована базовая и дополнительная информация по теме «Ферменты», а также методический материал для выполнения лабораторных работ [9]. Разработан педагогический дизайн, в котором подготовлены блоки ориентировки и самоконтроля студентов. Осуществлен технологический дизайн пособия, благодаря возможностям html.

Лабораторный практикум "Идентификация и определение активности ферментов в природных источниках" предназначен для подготовки к лекциям, практическим и лабораторным занятиям для студентов направлений "Биотехнология" и "Химическая технология БАВ". Материалы практикума способствуют развитию профессиональной компетенции, позволяющей выпускникам «владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области». И могут быть рекомендованы при изучении следующих дисциплин: «Основы биохимии и молекулярной биологии», «Основы биологии и микробиологии», «Химия и технология БАВ и медицинских препаратов», «Основы медицинской химии», «Основы энзимологии», «Химия и технология БАВ из растительного сырья», «Основы биотехнологии», «Прикладные аспекты биохимии», «Прикладные аспекты молекулярной биологии».

Есть основание считать, что разработанный практикум внесет важный вклад в развитие профессиональных компетенций бакалавров, обучающихся по направлению «Биотехнология».

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. ФГОС ВПО по направлению подготовки 240700 Биотехнология (квалификация (степень) "бакалавр")
2. Стандарт ООП ТПУ
3. Рабочая программа курса «Основы биохимии и молекулярной биологии»
4. Беломестнова Э.Н., «Дидактические функции и оценка качества вузовского учебника», ТПУ, 2012.
5. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А.Колесникова, М.П.Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А. Колесниковой. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 288 с.
6. Вуль В.А. Электронные издания [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Вуль. – Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook119/01/index.html?part-002.htm#i43>, свободный. – Загл. с экрана.– (11.05.2010).
7. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/ft/005559//12-29.pdf>, свободный – Загл. с экрана.– (11.05.2010).
8. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных ресурсов / Лебедева М.Б., Агопонов С.В., Горюнова М.А., Костикова Н.А., Никитина Л.Н.; Под ред. М.Б. Лебедевой. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010. – 336с.: ил.+CD-ROM
9. Лабораторный практикум по биологической химии: учебное пособие / И.А. Позднякова, В.В. Иванов, Н.В. Канская и др. / под ред. Сереброва В.Ю., Федоровой Т.С. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2010. – 254 с.