

Развитие интернет-технологий позволяет создавать виртуальные кабинеты, различные чаты, видеоконференции. Одной из перспективных форм организации учебной деятельности является телеконференция, которая позволяет организовывать традиционный учебный процесс на расстоянии. В нем может быть организована коллективная работа студентов, деловые игры, использоваться метод мозгового штурма. Каждая программа должна предоставлять студенту возможность построения своего алгоритма действий, чтобы не превратить его в робота, слепо следующего за инструкциями машины. К сожалению, факт использования компьютера в учебном процессе еще не является залогом успеха, и значимых результатов можно добиться только при грамотном его применении. В современном мире возможности компьютера должны выступать как средство поддержки профессиональной деятельности преподавателя. Таким образом, развитие информационных технологий предлагает широкий спектр для изобретения новых методов и методик в образовании и повышения его качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбунова, Л. И. Использование информационных технологий в процессе обучения / Л. И. Горбунова, Е. А. Субботина // Молодой ученый. — 2013. — №4. — С. 544-547.
2. Цой, М. Н. Использование новых информационных технологий в образовании / М. Н. Цой // Центр современных методик преподавания [Электронный ресурс]—Режим доступа: <http://www.dioo.ru/poleznyie-statii/ispolzovanie-novyih-informatsionnyih-tehnologiy-v-obrazovanii.html> – Дата доступа: 20.02.2015

УДК 378 + 577.1

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

М.М. Трусова, И.С. Пожарицкая, В.И. Резяпкин

УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»
(Республика Беларусь, 230023, г. Гродно, ул. Ожешко, 22; e-mail: grsu@grsu.by)

Аннотация. Созданы электронные образовательные ресурсы «Рибозимы и дезоксирибозимы» и «Посттрансляционные модификации белков». Их использование позволяет организовать управляемую самостоятельную работу студентов по соответствующим дисциплинам. Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, рибозимы, дезоксирибозимы, посттрансляционные модификации белков.

ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN TEACHING BIOLOGY

M.M. Trusova, I.S. Pozharitskaya, V.I. Rezyapkin

EI «YankaKupala State University of Grodno» (Belarus, Grodno, 230023,
22 Ozheshko st.; e-mail: grsu@grsu.by)

Summary. Electronic educational resources "Ribozymes and deoxyribozymes" and "Posttranslational modifications of proteins" have been created. Their use makes it possible to organize managed independent work of students in the relevant disciplines.

Key words: electronic educational resource, ribozymes, deoxyribozymes, posttranslational modifications of proteins.

Внедрение в учебный процесс новых информационных технологий в учебных заведениях Беларуси привело к увеличению в нем доли самостоятельной работы студентов. Наиболее популярными средствами обучения на основе компьютерных технологий являются электронные учебно-методические комплексы. Электронные образовательные ресурсы дают возможность студенту самостоятельно пользоваться предлагаемой учебной информацией в соответствии со своими индивидуальными способностями.

С целью качественной организации самостоятельной работы студентов нами было создано два электронных образовательных ресурса «Рибозимы и дезоксирибозимы» и «Посттрансляционные модификации белков».

При создании ресурсов использовалась современная учебная и научная литература [1-10]. Ресурс «Посттрансляционные модификации белков» разработан на платформе программы PowerPoint из стандартного пакета Microsoft. Электронное пособие по теме «Рибозимы и дезоксирибозимы» выполнялось на платформе программы Flip PDF Professional 2.4.9.

Ресурс «Посттрансляционные модификации белков» состоит из разделов: «Посттрансляционные модификации функциональных групп радикалов аминокислотных остатков и их биологическая роль», «Посттрансляционные модификации N- и C-концов белковых молекул», «Посттрансляционные модификации посредством присоединения к белкам простетических групп», «Химические перестройки основы аминокислотных остатков», «Ограниченный протеолиз белков», «Неферментативные внутримолекулярные перегруппировки в белках». В разделе «Посттрансляционные модификации функциональных групп радикалов аминокислотных

остатков и их биологическая роль» рассказывается о фосфорилирование и дефосфорилирование радикалов аминокислотных остатков, метилирование радикалов и ацетилирование остатков лизина в молекулах белков. В разделе «Посттрансляционные модификации N- и C-концов белковых молекул» речь идет о модификации белков у прокариот и эукариот после завершения трансляции. Раздел «Посттрансляционные модификации посредством присоединения к белкам простетических групп» состоит из шести подразделов, в которых описывается значение присоединения к молекулам белков различных химических соединений таких как: АДФ-рибоза, углеводный и липидный компонент, изопреноиды, АМФ и убиквитин. В четвертом разделе «Химические перестройки основы аминокислотных остатков» дана информация о эластине и коллагене. Уделяется внимание гидроксилированию и гамма-карбоксихилированию остатков глутаминовой кислоты, а так же приводится материал о иодировании и сульфенировании остатков тирозина. О модификации самой белковой молекулы подробно описывается в разделе «Ограниченный протеолиз белков», который состоит из порядка пяти подразделов. Реакциям модификации, не катализируемыми ферментами, посвящён шестой заключительный раздел электронного ресурса - «Неферментативные внутримолекулярные перегруппировки в белках».

Ресурс «Рибозимы и дезоксирибозимы» состоит из семи разделов: «Рибозимы и дезоксирибозимы: понятия и история открытия», «Функции рибозимов потенциально важные для биологической эволюции», «Классификация рибозимов», «Свойства рибозимов», «Исследование функционирования рибозимов *in vivo*», «Рибозимы как лекарственные средства», «Репарация мутантных РНК спомощью рибозимов осуществляющих транс-сплайсинг».

В первом разделе проводится краткий экскурс в историю открытия рибозимов и дезоксирибозимов, даются основные понятия. Раздел «Функции рибозимов потенциально важные для биологической эволюции» описывает основные реакций, катализируемые рибозимами. В третьем разделе рассказывается о двух вариантах классификации рибозимов - в зависимости от природы происхождения и от вторичной структуры. Раздел «Свойства рибозимов» имеет два подраздела: «Рибозимы: стабильность в биологических жидкостях» и «Адресная доставка искусственных рибозимов».

В разделе «Исследование функционирования рибозимов *in vivo*» описываются практические опыты и эксперименты, проведенные при изучении рибозимов. В шестом разделе дается информация о

возможности использования рибозимов в лечении таких заболеваний как ВИЧ и онкология. О применении рибозимов для восстановления генетической информации на уровне молекулы РНК рассказывается в разделе «Репарация мутантных РНК с помощью рибозимов осуществляющих транс-сплайсинг».

ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев, Г.П. Гены высших организмов и их экспрессия / Г.П. Георгиев. – М.: Наука, 1989. – 254 с.
2. Молекулярная биология: Структура и биосинтез нуклеиновых кислот / А.С. Спирина [и др.]; под общ.ред. А.С. Спирина. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
3. Патрушев, Л.И. Биосинтез белка в искусственных генетических системах / Л.И. Патрушев. – М.: Наука, 1995. – 478 с.
4. Свердлов, Е.Д. Очерки современной молекулярной генетики по курсу лекций для студентов биологического факультета МГУ / Е.Д. Свердлов. – М.: МГУ, 1995 – 17 с.
5. Воробьева, М.А. Бинарные рибозимы «головка молотка» / М.А. Воробьева, Н.А. Ковалев, М.А. Зенкова, А.Г. Веняминова, В.В. Власов // Информ. вестник ВОГиС. – 2006. – № 2. – С.32-33.
6. Коничев, А.С., Молекулярная биология: Учеб. для студ. пед. Вузов / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.
7. Спирин, А.С. Мир РНК и его эволюция Молекулярная биология / А.С. Спирин // Вестник РАН. – 2005. – № 4. – С. 55-56.
8. Резяпкин, В. И. Посттрансляционная модификация белка. Часть 1/ В.И. Резяпкин, П.Е. Анисько // Журнал биология и химия. – 2015. – №4. – С.56-68
9. Резяпкин, В. И. Посттрансляционная модификация белка. Часть 2/ В.И. Резяпкин, П.Е. Анисько // Журнал биология и химия. – 2015. – №5. – С.58-66
10. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами / под ред. Е. С. Северина, А. Я. Николаева. – М. :Гэотар-Мед, 2001. – 448 с.

УДК 378.4:004

РЕАЛИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ ПОСРЕДСТВОМ ЭЛЕКТРОННОГО КОНТЕНТА

В.Н. Хильманович¹, Н.Н. Бич²

¹УО «Гродненский государственный медицинский университет»
(Республика Беларусь, 230009, г. Гродно, ул. М. Горького, 80; e-mail:
valentina-gr@yandex.ru)

²УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»
(Республика Беларусь, 230013, г. Гродно, БЛК-5,
e-mail: Nadaliya@mail.ru)

Аннотация. Рассматривается пример применения лабораторной работы по обработке цифровых медицинских изображений в рамках физического практикума для студентов медицинских вузов.

Ключевые слова: цифровые медицинские изображения, программный продукт, обработка изображений.