

средствами традиционного и дистанционного обучения позволит значительно повысить их эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трапезников, Е. В. Использование вебинаров в процессе образовательной деятельности / Е.В.Трапезников, Р.М. Ташибаев // IX Международная научно-практическая конференция «Новейшие научные достижения – 2013», Бял ГРАД-БГ (г. София, Болгария). – С.93-95.
2. Архангельский, Г.А., Работа 2.0: прорыв к свободному времени / Г.А. Архангельский. М.:Изд. «Манн, Иванов и Фербер».–2010. – 192 с.

УДК 378 + 577.1

ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС: «ФЕРМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ. ИХ ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ» ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ «ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Герашенко Е.В., Резяпкин В.И.

УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

Важнейшим приоритетным направлением развития современного высшего образования является создание новых информационно-коммуникационных технологий и их внедрение в учебный процесс. С их развитием стали интенсивно создаваться электронные средства обучения. Последние должны соответствовать следующим требованиям: научности, наглядности, системности и последовательности представления учебного материала, единства образовательных и воспитательных функций и др.

Применение информационно-коммуникационных технологий позволяет существенно повысить мотивацию студентов к обучению, способствует наиболее полному раскрытию способностей, активизации умственной деятельности, увеличивает возможности управления учебным процессом, позволяет качественно изменять контроль и оценку результатов учебной деятельности.

Разработанный нами электронный информационно-образовательный ресурс «Ферменты, используемые в генной инженерии. Их основные свойства и применение» создан с целью повышения эффективности учебного процесса по дисциплине «Генная инженерия» и предназначен для студентов 3 курса факультета биологии и экологии специальности 1-31 01 01-03 Биология (биотехнология). При создании использовалась современная учебная и научная литература [1-15]. Данный ресурс является составным элементом электронного учебно-методического комплекса и может быть использован в качестве видеосопровождения на лекциях и практических занятиях, а также при организации управляемой самостоятельной работы студентов, которой в настоящее время уделяется все больше и больше внимания. Разработка осуществлена в виде презентации, выполненной на основе программы Microsoft Power Point, и состоит из следующих глав: «Введение», «Ферменты,

фрагментирующие нуклеиновые кислоты», «Ферменты, синтезирующие ДНК на матрице ДНК или РНК», «Ферменты, лигирующих фрагменты ДНК», «Ферменты, модифицирующие концы НК», «Заключение».

В главе «Введение» представлены общие представления о генной инженерии, генетически модифицированных организмах, и также приводятся основные группы ферментов, применяемых в генной инженерии.

В главе «Ферменты, фрагментирующие нуклеиновые кислоты» приведён молекулярный механизм реакций расщепления нуклеиновых кислот, катализируемых нуклеазами, представлены различные принципы классификации нуклеаз. Особое внимание в данной главе уделяется рестриктазам (эндонуклеазам рестрикции). Показана их роль в системе рестрикции-модификации, приведена их классификация, разъясняется принцип формирования их названий. Здесь также даётся характеристика основных свойств рестриктаз, приводятся схемы расщепления ДНК с образованием липких и тупых концов, говорится о применении рестриктаз для построения рестрикционных карт.

Глава «Ферменты, синтезирующие ДНК на матрице ДНК или РНК» содержит информацию о ДНК-полимеразах и обратной транскриптазе (ревертазе), об их использовании в генной инженерии. Подробно рассматривается характеристика ДНК-полимеразы I *E. coli*, описываются ферментативные активности, присущие ей. Здесь приведены схемы нуклеотидного транскрипции и превращения липких концов в тупые, осуществляемых ДНК-полимеразой I. В этой главе особое место отводится ферменту, осуществляющему обратную транскрипцию – ревертазе, описан молекулярный механизм обратной транскрипции.

В следующей главе «Ферменты, лигирующие фрагменты ДНК» даётся характеристика ДНК-лигаз, описывается использование ДНК-лигазы фага T4 для лигирования одноцепочечных разрывов в ДНК и объединения фрагментов ДНК с липкими и тупыми концами.

В главе «Ферменты, модифицирующие концы нуклеиновых кислот» дана характеристика терминальной трансферазы (дезоксинуклеотидилтрансферазы), полиА-полимеразы, фосфатаз и полинуклеотидкиназы. Здесь описывается использование терминальной дезоксинуклеотидилтрансферазы для конструирования липких концов в молекулах ДНК с целью последующего их объединения. В этой главе рассматривается использование фермента полиА-полимеразы для синтеза поли-А на 3'-конце РНК при подготовке их молекул к копированию с помощью ревертазы, говорится об использовании фосфатазы для удаления 5'-концевого фосфата с целью предотвращения лигирования двух соседних дезоксинуклеотидов посредством ДНК-лигазы, указывается на применение полинуклеотидкиназы для мечения 5'-конца полинуклеотидной цепи с помощью радиоактивного Р-32.

В «Заключение» описывается значение и перспективы развития генной инженерии для развития современного общества.

Использование электронного информационно-образовательного ресурса «Ферменты, используемые в генной инженерии. Их основные свойства и

применение» в составе электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Генная инженерия» позволяет повысить эффективность управляемой самостоятельной работы студентов, глубину усвоения теоретического материала по соответствующему разделу дисциплины, а также способствует включению студентов в активную учебную деятельность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекер, М.Е. Биотехнология / М.Е. Бекер, Г.К. Лиепиныш, Е.П. Райпулис. М.: Агропромиздат, 1990. - 334 с.
2. Бокуть, С.Б. Молекулярная биология / С.Б. Бокуть, Н.В. Герасимович, А.А. Милютин. – Минск: Выш. шк., 2005. – 463 с.
3. Глазер, В.М. Конверсия гена / В.М. Глазер // Соросовский образовательный журнал. – 2000. – № 1. – С. 23 – 31.
4. Глик, Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. – М., 2002. – 585 с.
5. Гончаренко, Г.Г. Основы генетической инженерии / Г.Г. Гончаренко. – Минск: Выш. шк., 2005. – 183 с.
6. Ермишин, А.П. Генетически модифицированные организмы / А.П. Ермишин. – Минск: Тэхналогія, 2004. – 118 с.
7. Инге-Вечтомов, С.Г. Введение в молекулярную генетику / С.Г. Инге-Вечтомов. – М.: Высшая школа. 1983. – 343 с.
8. Коничев, А.С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Се-вастьянова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 400 с.
9. Кухта, В.К. Биологическая химия / В.К. Кухта, Т.С. Морозкина, Э.И. Олецкий, А.Д. Таганович. – М., Минск: Бином. 2008. – 688 с.
10. Ленинджер, Л. Основы биохимии / Л. Ленинджер. – М.: Мир, 1985. – Т. 1 – 3.
11. Льюин, В. Гены / В. Льюин. – М.: Мир, 1987. – 544 с.
12. Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс [и др.]. – М.: Мир, 1986 – 1987. – Т. 1 – 5.
13. Молекулярная биология: структура и биосинтез нуклеиновых кислот / В.И. Аголд; под ред. А.С. Спирина. – М.: Высшая школа. 1990. – 352 с.
14. Резяпкин, В.И. Прикладная молекулярная биология / В.И. Резяпкин. – Гродно: ГрГУ, 2011. – 167с.
15. Сингер, М. Гены и Геномы / М. Сингер, П. Берг. – М.: Мир, 1998.

УДК 378.14:61

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Гольцев М. В., Прохоров А. В., Гольцева М. В.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Вопросы методического обеспечения качества высшего образования в условиях информатизации общества с целью повышения их эффективности при профессиональной подготовке медицинских кадров являются важной составляющей инновационного процесса развития национальной системы медицинского образования. Главной креативной силой инновационного процесса всегда выступает человеческий ресурс, а современный врач должен владеть базовыми информационными продуктами, используемыми в