



Е.З. Иванченко, О.Н. Денисенко, О.З. Мельникова, И.И. Михина, Е.А. Портная, О.Р. Пряхин, Э.И. Сливко

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОФИЗИКИ СТУДЕНТАМ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Запорожский государственный медицинский университет

Ключевые слова: биофизика, информационные технологии, компьютерные презентации.

Представлен опыт применения современных информационных ресурсов для повышения эффективности преподавания биофизики путем создания на их основе компьютерных презентаций лекций.

О.З. Иванченко, О.М. Денисенко, О.З. Мельникова, І.І. Міхіна, О.О. Портная, О.Р. Пряхін, Е.І. Сливко

Досвід використання сучасних інформаційних ресурсів у викладанні біофізики студентам заочної форми навчання

Ключові слова: біофізика, інформаційні технології, комп'ютерні презентації.

Наведено досвід використання сучасних інформаційних ресурсів для підвищення ефективності викладання біофізики шляхом створення на їх основі комп'ютерних презентаций лекцій.

E.Z. Ivanchenko, O.N. Denisenko, O.Z. Melnikova, I.I. Mikhina, E.A. Portnaya, O.R. Pryakhin, E.I. Slivko

Experience of modern informational resources application in biophysics teaching to correspondence students

Key words: biophysics, distant learning, information technologies.

Experience of application of modern information resources for increase of the efficiency of biophysics teaching by creation on their basis computer presentations of lectures.

Одной из форм обучения в ВУЗах является заочное образование, которое регулируется и реализуется государством на основе единого национального образовательного стандарта. В нормативно-правовых документах определены цели функционирования высшей школы, важнейшей из которых является подготовка высококвалифицированных специалистов, независимо от формы обучения [1].

Спецификой заочного обучения является наличие большого количества часов, предназначенных для самостоятельной работы студентов, поэтому его часто называют самообразованием. Только около 20–30% знаний заочник может получить на лекциях, семинарах и практических занятиях, то есть в процессе отработки небольшого числа аудиторных часов. Большую часть любого учебного курса студент должен освоить самостоятельно, читая рекомендованную литературу, решая задачи, выполняя рефераты.

В таких условиях на преподавателей возлагаются такие важнейшие задачи, как преподнести необходимый для усвоения дисциплины учебный материал в сжатой, но в достаточно полной и доступной форме, помочь студентам сориентироваться в его многообразии, направить познавательную активность в нужном русле. Решение указанных задач возможно только при тщательном планировании каждого аудиторного занятия, в частности лекций, в ходе которых студенты получают базовые знания по дисциплинам.

В традиционной дидактике четко сформулированы принципы и научно-методические положения грамотного конструирования лекций. В настоящее время для этого

существует возможность использования средств новых информационных технологий, что предопределяет значительные перспективы поднять качество лекций на высокий, ранее недостижимый уровень [2,3]. Наиболее актуальным способом, повышающим эффективность обучения, является применение их компьютерных презентаций.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Предоставить опыт применения современных информационных ресурсов и компьютерных технологий в преподавании фундаментальных дисциплин, в частности биофизики, студентам заочного отделения фармацевтического факультета.

Преподавателями кафедры медицинской физики, биофизики и высшей математики ЗГМУ подготовлены учебные материалы в виде презентаций тем курса медицинской физики и биофизики, при создании которых использованы опыт специалистов, коллег из ведущих медицинских ВУЗов Украины (Киев, Полтава, Львов), а также информационные ресурсы Интернета, в том числе представленные на англоязычных сайтах.

На рис. 1 представлен пример мультимедийного показа одного из вопросов темы «Транспорт веществ в биологических мембранах», требующей особенного внимания будущих фармацевтов в связи с ее значением для дальнейшего успешного усвоения курса биофизики и интегрированных с нею учебных дисциплин, в частности физиологии человека и фармакологии.

Известно, что перенос веществ через мембраны – важнейшее условие жизнедеятельности клетки. Транспортные

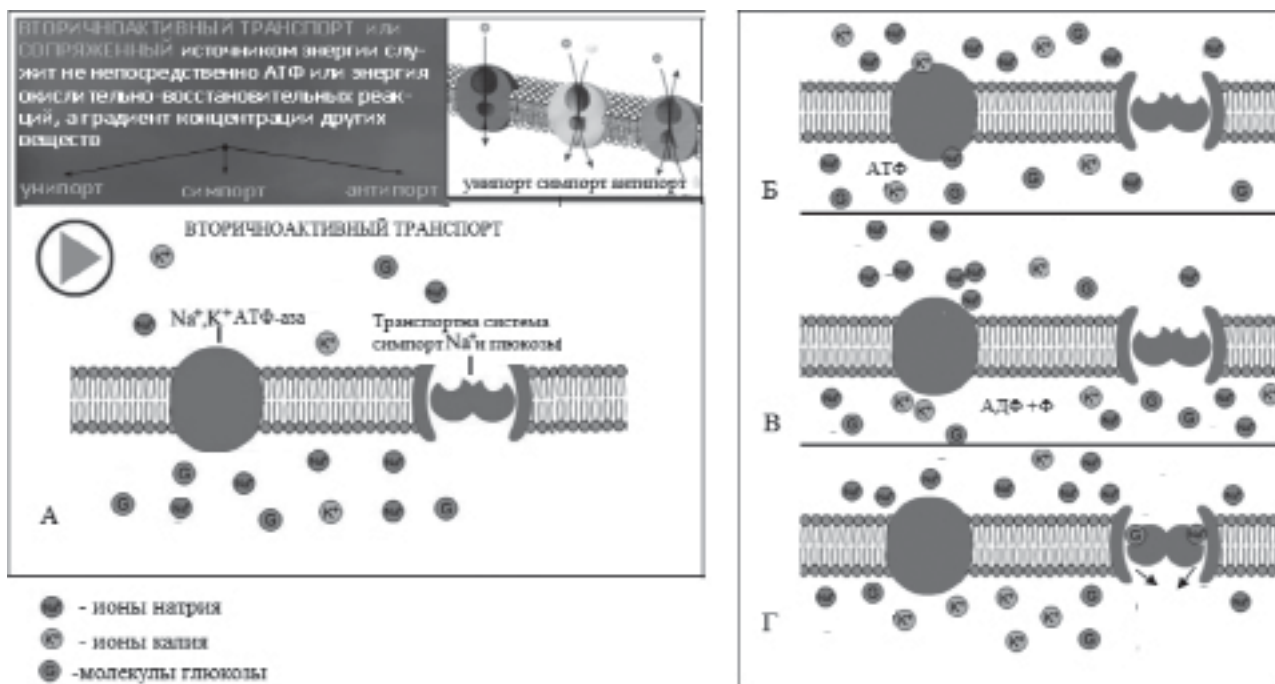


Рис. 1. Применение мультимедийного показа в объяснении механизма вторично активного транспорта глюкозы в биологических мембранах.

процессы в биомембранах способствуют регулированию объема клетки, поддержанию ионного состава цитоплазмы и межклеточной среды, обуславливают ионные градиенты, необходимые для возникновения мембранного потенциала, поддержания возбудимости и транспортировки некоторых молекул и ионов и т.д. Изучение принципов и механизмов переноса веществ через мембраны представляет собой очень сложную задачу для многих студентов. Это связано с объективными трудностями усвоения абстрактных понятий и обобщений, без предъявления которых изучение данной темы невозможно. Однако существенно облегчить их усвоение, сформировать у студентов целостную картину изучаемых биологических процессов позволяет использование мультимедийных анимационных моделей, в которых каждый вид транспорта веществ в мембранах представлен поэтапно и обозначены факторы, необходимые для его осуществления.

На рис. 1 продемонстрирован механизм вторично активного транспорта глюкозы в мембране клетки слизистой оболочки кишечника. Первоначальное состояние концентраций указанного вещества и основных ионов внутри и снаружи эпителиоцитов показано на слайде А. Преподаватель обращает внимание студентов, что внутри клетки содержание глюкозы больше, чем в межклеточной жидкости; всасывание глюкозы – транспорт, направленный внутрь клетки, то есть в сторону большей концентрации вещества. Такой перенос требует затраты энергии метаболизма, а значит он является активным.

С помощью последующих анимаций студенты получают сведения, какая именно энергия тратится на этот процесс, и изучают этапы симпортного транспорта. Так, на слайде В показан натрий-калиевый насос, осуществляющий пер-

вично активный транспорт ионов, источником энергии для которого является АТФ. В результате на мембране возникает электрохимический градиент ионов натрия (слайд В). Энергия, заключенная в этом градиенте, используется для симпорта глюкозы с ионами натрия с помощью белка-переносчика (слайд Г). В результате студенты могут четко усвоить, что в ходе такого переноса непосредственно не тратится энергия АТФ, но используется энергия натриевого градиента, который создается посредством первично активного транспорта. Поэтому такой транспорт является вторично активным.

Аналогичным образом студенты изучают другие виды транспорта веществ в биологических мембранах. При этом визуальное наблюдение за изменениями, происходящими во внутренней и внешней среде клеток, а также за мембранными процессами, которые их обеспечивают, способствует лучшему усвоению студентами сложных вопросов темы.

Ряд сложных для восприятия студентов вопросов также содержат другие темы курса биофизики: «Термодинамика биологических систем», «Электрические явления в биологических мембранах», «Физические и биофизические основы электрокардиографии», «Применение радионуклидов в медицине» и другие. Их усвоение значительно облегчает использование мультимедийных презентаций изучаемых явлений и процессов, а также интерактивных моделей, которые дают возможность самостоятельно «конструировать» процесс, исправлять свои ошибки, самообучаться [5].

Положительные стороны применения презентаций на лекциях для работы преподавателей и студентов очевидны. Результаты исследований показывают, что эффективность слухового восприятия информации составляет около 15%,



зрительного – 25% , а их одновременное включение в познавательный процесс повышает эффективность восприятия до 65% [4]. Таким образом, производительность обучения при использовании компьютерных презентаций лекций, способствующих вовлечению указанных каналов восприятия, может значительно возрастать.

Наличие электронных презентаций лекций освобождает студента от механического их переписывания, создает предпосылки для большего понимания и усвоения учебного материала, практически исключает возможность неверной трактовки мысли преподавателя. Особенно важно иметь доступ к таким презентациям именно студентам заочного отделения, т. к. это значительно облегчает организацию их самостоятельной работы по изучению каждой дисциплины.

Создание качественной компьютерной презентации является кропотливой, сложной и трудоемкой работой, требует от преподавателя методического мастерства. Это связано с тем, что в настоящее время существует почти безграничное количество информационных ресурсов в сети Интернет, которые содержат огромный поток сведений по любой интересующей тематике. Поэтому задачи преподавателя – отобрать, классифицировать, упорядочить информацию, обратить внимание студентов на особо важные или сложные вопросы изучаемой дисциплины. В результате достижения современных наук становятся доступными для понимания студентами заочного отделения, а преподаватель при этом повышает свою квалификацию.

ВЫВОДЫ

Использование современных информационных ресурсов и компьютерных технологий в учебном процессе способствует повышению эффективности занятий и наглядности преподавания, возрастанию интереса студентов к предмету, осознанности в овладении программным материалом. Особенно актуально применение мультимедийных презентаций лекций в условиях небольшого количества аудиторных часов для обучения студентов заочных отделений ВУЗов. Учитывая огромное фундаментальное и прикладное значение биофизики как науки, а также в изучении интегрированных с ней дисциплин, может способствовать значительному улучшению качества заочного образования фармацевтов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон України «Про вищу освіту» від 17.01.2002, ст. 42.
2. Брыксина О.Ф. PowerPoint как инструментальное средство педагога / О.Ф. Брыксина, О.А. Овчинникова. – Самара: СИП-КРО, 2005. – 40с.
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для вузов / И.Г. Захарова. – М.: Академия, 2007. – 192с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 1999. – 224 с.
5. Использование мультимедийных презентаций в учебном процессе / И.А. Смирнов – Режим доступа: <http://www.portal-slovo.ru>.

Сведения об авторах:

Иванченко Е.З., ст. преподаватель каф. медицинской физики, биофизики и высшей математики ЗГМУ.

Денисенко О.Н., к. фарм. н., доцент каф. фармакогнозии, фармакологии и ботаники ЗГМУ.

Мельникова О.З., к. биол. н., доцент каф. медицинской физики, биофизики и высшей математики ЗГМУ.

Михина И.И., преподаватель каф. медицинской физики, биофизики и высшей математики ЗГМУ.

Портная Е.А., к. фарм. н., доцент каф. фармацевтической химии ЗГМУ.

Пряхин О.Р., к. хим. н., доцент каф. физической и коллоидной химии ЗГМУ.

Сливко Э.И., д. мед. н., профессор, зав. каф. медицинской физики, биофизики и высшей математики ЗГМУ.

Поступила в редакцию 17.10.2012 г.