

УДК 612.1/8:378.147.88

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ-2»

**Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Алипбекова А.С., Байжанова Н.С., Игибаева А.С.**

*Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д. Асфендиярова, Алматы,  
e-mail: fizi-57@mail.ru*

Реформа медицинского образования приводит к необходимости использования новых средств обучения. Среди самых распространенных и используемых новых средств обучения являются информационные технологии, в частности компьютерные технологии. В Казахском национальном медицинском университете им. С.Д. Асфендиярова преподавание практически всех дисциплин сопровождается широким использованием компьютерных технологий. Это компьютерные обучающие программы, видеофильмы, программы тестирования, как заимствованные, так и созданные преподавателями. Компьютерные программы используются на практических занятиях и для самостоятельной работы студентов. Компьютерные технологии вносят новизну в разбор определенной дисциплины, мотивируют студента, превращают обучение в увлекательный процесс и облегчают подготовку к занятиям, позволяют моделировать физиологические эксперименты.

**Ключевые слова:** Обучение, информационные и компьютерные технологии

## COMPUTER TECHNOLOGIES IN TEACHING «PHYSIOLOGY-2»

**Roslyakova E.M., Biserova A.G., Asylbekova A.S., Baizhanova N.S., Igibaeva A.S.**

*Kazahsky National Medical University S.D. Asfendiyarov, Almaty, e-mail: fizi-57@mail.ru*

Reform of medical education makes it necessary to use new means of learning. Among the most commonly used and new learning tools are information technology, especially computer technology. The Kazakh National Medical University. S.D. Asfendiyarov teaching of almost all subjects is accompanied by the extensive use of computer technology. This computer training programs, movies, software testing is borrowed, and by teachers. Computer software used in practical classes and independent work of students. Computer technology brings new feelings to the analysis of a particular discipline, motivate the student makes learning an exciting process and facilitate the preparation of the course, allow you to simulate the physiological experiments.

**Keywords:** Education, information and computer technology

В свете общих реформ образования и медицинского образования в частности возникает необходимость использовать новые средства обучения. К таким средствам обучения относятся информационные технологии, а точнее, использование компьютерных программ, которые превращают обучение в увлекательный процесс, с элементами игры, способствуют развитию исследовательских навыков обучающихся, тренируют и активизируют память, наблюдательность, сообразительность, концентрируют внимание, заставляют их по-другому оценить предлагаемую информацию. Компьютер особенно на занятии по самостоятельной работе студентов под руководством преподавателя (СРСП) и при выполнении заданий по самостоятельной работе (СРС) значительно расширяет возможности представления учебной информации. Кроме того, применение компьютера на СРСП и СРС позволяет устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе – неуспех. Работая на компьютере, студент получает возможность довести решение задачи до конца, опираясь на необходимую помощь. Применение компьютерных технологий позволяет сделать СРСП и СРС по настоящему про-

дуктивными, процесс учебы интересным, осуществляет дифференцированный подход к обучению, позволяет объективно и своевременно проводить контроль и подведение итогов. Таким образом, во главе становится процесс обучения со своими особенностями, а компьютер – это мощный инструмент, позволяющий решать новые, ранее не решенные дидактические задачи.

При этом говорить о новой информационной технологии обучения можно только в том случае, если она: удовлетворяет основным принципам педагогической технологии; решает задачи, которые ранее в дидактике не были теоретически и/или практически решены; компьютер является средством подготовки и передачи информации студенту.

Одна из наиболее актуальных тем в образовании на сегодняшний день – использование информационных технологий. Педагог имеет возможность сделать изучение материала дисциплины более наглядным, интересным, проблемным, но и, показать связь между отдельными предметными областями [4, 5].

В Центре интегрированного обучения Казахского национального медицинского

университета им. С.Д. Асфендиярова на модуле нормальной физиологии широко применяются компьютерные технологии преподавания дисциплины «Физиология-2» во всех направлениях учебного процесса: во время лекций, практических занятий, СРСП и СРС.

Самая распространенная форма – создание презентаций. Презентации используются на лекциях и при подготовке студентов СРС. При этом в КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова согласно плана реализации 3-х язычного обучения студенты готовят презентации на заданные темы СРС на втором языке обучения (для русскоязычных групп на казахском языке, для казахскоязычных групп на русском языке, для иностранных студентов по выбору) и на английском языке. В этих проектах студенты имеют возможность создать анимированное представление материала, например представление конкретного физиологического процесса в трехмерном пространстве.

Не менее интересным способом применения информационных компьютерных технологий является применение обучающих программ, которые могут быть использованы с целью не только обучения, но и проверки знаний. Такие программы наиболее эффективно используются на модуле нормальной физиологии при проведении занятий по методике CBL (case-based learning), когда можно разбивать группу студентов на команды. Метод обучения на основе случая, сам по себе позволяет более детально изучить данную тему, обогащает процесс обучения, позволяет сделать обучение более эффективным, вовлекая студента к более активной роли в самостоятельном изучении материала, позволяет оптимизировать учебный процесс, раскрывает потенциал студента, повышает мотивацию к обучению и нацеливает студента на конечный результат усвоения знаний в рамках учебной дисциплины. А при разумном введении в методику CBL использовании компьютерных обучающих программ, компьютеры и информационные технологии вообще становятся удобным инструментом, который привносит элемент новизны, повышает интерес студентов к приобретению знаний, облегчает подготовку к занятиям [1, 2, 3]. Применение компьютера на разных этапах обучения позволяет довести время активной работы студентов на практическом занятии до 75-80% времени, вместо обычных 15-20%.

На модуле нормальной физиологии успешно в течение нескольких лет используются компьютерные программы как заимствованные, так и собственные.

Среди собственных программ, созданных профессорско-преподавательским составом модуля нормальной физиологии: видеопрограмма-презентация с элементами викторины «Рефлексы новорожденных» на русском и казахском языках, электронная обучающая программа «Рефлексы спинного мозга», электронное учебно-методическое пособие «Система кровообращения. Физиология сосудов» на русском и казахском языках. В каждой программе включено электронное тестирование по вопросам изучаемой темы с возможностью неоднократного повтора материала и тестирования.

В учебном процессе на модуле нормальной физиологии используется ряд заимствованных компьютерных программ для студентов 3 курса факультета «Общая медицина» обучающихся по модульной системе дисциплине «Физиология-2». Так компьютерная программа «Physiology simulators» включает в себя 8 разделов, которые содержат 31 модель физиологических экспериментов. Программа может быть использована как на английском, так и на русском языках, что параллельно решает вопросы преподавания дисциплины в рамках программы 3-х язычного обучения. Программа полностью соответствует содержанию рабочей учебной программы по дисциплине «Физиология-2». Может использоваться в качестве альтернативы опытам на животных на практических занятиях по «Системе дыхания», «Мочеполовой системе», «Системе пищеварения», «Нервной системе», «Системе кровообращения», «Эндокринной системе», «Опорно-двигательной системе». Достоинством компьютерных программ такого вида является наиболее простой и наглядный альтернативный вариант использования подопытных экспериментальных животных. При этом качество образования значительно улучшается. Программа позволяет сформировать навыки проведения физиологических экспериментов и умения интерпретировать результаты проведенных исследований. Практическая значимость использования таких программ заключается в возможности выполнять эксперимент (виртуально) без нанесения ущерба для здоровья животным; возможности повторять практическую работу так часто, как вы хотите; исключить вероятность неудачного эксперимента; заменить дорогостоящие практические работы и сложные установки; изменять различные параметры экспериментов, чтобы видеть их влияние на результаты; выполнять практическое задание шаг за шагом, используя подробное описание для каждой работы.

При изучении физиологии сердечно-сосудистой и мочеполовой систем используются программы: «Basic Heart Sounds», «Interactive electrocardiography», «Mediapak». При помощи программы «Basic Heart Sounds» студенты имеют возможность изучить подробно сердечный цикл и механизм происхождения тонов сердца, изменение давления в полостях сердца в различные фазы цикла. Программа «Interactive electrocardiography» является подробным интерактивным учебным пособием по записи ЭКГ и интерпретации общих и частных электрокардиограмм, содержит более 620 электрокардиограмм, сгруппированных в три уровня сложности: начальный, средний и продвинутый. Каждая электрокардиограмма помечена цветными стрелками аннотаций, выделены ключевые понятия, и сопровождается клинической историей и интерпретацией, а также списком диагностических ключевых слов. Ключевые слова могут быть использованы для быстрого и удобного поиска при получении примеров конкретных результатов ЭКГ и диагностики в конце каждого уровня. При изучении физиологии программа «Interactive electrocardiography» необходима для подробного изучения происхождения каждого зубца.

Программа «Mediapak» на английском языке содержит несколько блоков: биологические мембраны, виды транспорта, механизм мышечного сокращения, механизм мочеобразования. Каждый блок состоит из теоретической части и интерактивных задач. Программа предназначена как для самостоятельного изучения, так и для работы на занятиях.

На модуле физиологии создана компьютерная видеотека собственных и заимствованных фильмов по разделам физиологии, которые очень удобно и информативно демонстрировать при проведении занятий по СРСР, а так же давать студентам для самостоятельно просмотра при подготовке к практическим занятиям. Сотрудниками модуля нормальной физиологии КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова создан блок собственных видеофильмов по проведению основных физиологических экспериментов по разделам «Физиология возбудимых тканей» и «Физиология нервной системы». Видеоматериал демонстрируется поэтапный разбор и демонстрацию определенного физиологического эксперимента на животном (лягушке). По физиологии возбудимых тканей: обездвиживание лягушки и приго-

товление реоскопических лапок; приготовление нервно-мышечного препарата; определение порога возбуждения при прямом и не прямом раздражении; опыт Гальвани, опыт Маттеучи. По физиологии нервной системы: изолированное проведение возбуждения по нервным волокнам; практическая не утомляемость нервного волокна; утомление синапса. В современных условиях согласно этическим аспектам использование животных в медицинских исследованиях не приветствуется, таким образом, при полном отсутствии экспериментальных животных, видеофильмы, созданные преподавателями модуля нормальной физиологии, являются хорошим подспорьем для более детального изучения определенных физиологических механизмов.

Таким образом, при использовании компьютерных технологий наблюдается:

1. Повышение эффективности и качества обучения посредством активного использования электронного технологического оборудования и за счет включения в педагогическую практику современных информационно-педагогических технологий, использования цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе.

2. Повышение качества подготовки обучающихся, качества преподавания и качества знаний студентов. Увеличение количества педагогов, владеющих новыми информационными технологиями

#### Список литературы

1. Байжанова Н.С., Рослякова Е.М., Хасенова К. Активизация познавательной деятельности студентов при изучении дисциплины «Физиология-2». // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4, часть 2. – С. 383–385.
2. Бисерова А.Г., Байболатова Л.М., Рослякова Е.М., Байжанова Н.С., Шайхынбекова Р.М. Опыт и перспективы внедрения инновационных методов в учебный процесс. // Журнал «Современные наукоемкие технологии». – 2015. – № 10.
3. Гузев В.В. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценности, успех. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2004.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2000.
5. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М.: Школа-Пресс, 2004.
6. Рослякова Е.М., Бисерова А.Г., Хасенова К.Х. Опыт внедрения интерактивных методов в модульном обучении. // «Международный журнал экспериментального образования». 2015. – № 3 (часть 3). – С. 328–329.