

УДК 612:378.147

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ФІЗІОЛОГІЇ

В. О. Куровська

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

WAYS OF IMPROVEMENT OF PHYSIOLOGY TEACHING

V. O. Kurovska

Bukovynian State Medical University, Chernivtsi

У викладанні фізіології, як однієї з базових медичних дисциплін, необхідно відновити елемент зацікавленості студентів до вивчення цієї науки. Цього можна досягти шляхом впровадження в навчальний процес додаткових методів навчання та контролю, таких як кросворди, предметні загадки, ділові та комп'ютерні ігри. Перспективним є подальше використання комп'ютерних технологій: показ відеофільмів як альтернативи гострому експерименту на тваринах, а також застосування в процесі проведення занять і в самостійній підготовці віртуальних лабораторних робіт; наступив час створення навчальних комп'ютерних ігор; актуальною є організація міжвузівських студентських *on-line* вікторин.

In the process of Physiology teaching, as a basic medical subject, we need to restore the students interest to physiology. It may be reached by the introduction of additional teaching control methods, such as crosswords, misteries, discussion on the modeled physiological processes and computer games. Computer technologies still remain very perspective in many instances, for example, instead of acute experiments on animals; usage of virtual laboratory works in schedule classes behind time-table learning of Physiology; the modern technologies let us to create the educational computer games in Physiology; organization of medical interschool of *on-line* quizzes.

Вступ. Фізіологія – одна з фундаментальних медичних наук, що вивчається студентами медичних вузів. Знання її необхідні для усвідомлення суті функціонування людського організму та механізмів, які визначають норму. Фізіологія створює певний стереотип, до якого має йти лікар повертаючи стан пацієнта від патології до норми.

Від початку виникнення фізіологія є експериментальною наукою. В основі її вивчення покладена робота з дослідними тваринами. Цим вона приваблювала багатьох учених, які прагнули розкрити таємниці існування живого, мати чіткі матеріалістичні знання. Сформована таким чином, фізіологія ввела експеримент у практичні та лабораторні заняття. Для студентів вона була цікава ще й наочністю, можливістю спостерігати результат і самому впливати на функціонування організму.

Однак сьогодні робота з тваринами є значно обмеженою. Це пов'язано як із загальною світовою тенденцією гуманного ставлення до живого, посиленням вимог з боку комісій з біоетики, так і зі станом фінансування освіти, неможливістю утримування у віваріях достатньої кількості тварин, забезпечення їм належних умов життя та харчування. З огляду на це, експерименти на тваринах обмежені роботою сту-

дентів-гуртківців та заняттями, які не вимагають гострого втручання.

Основна частина. Уже наприкінці 90-х років минулого сторіччя виникло питання про необхідність вдосконалення методів вивчення фізіології. З того часу намітилася тенденція до змін підручників фізіології. Так, до початку 80-х років, вони містили переважно описовий текст і зовсім мало супровідних малюнків, схем і таблиць. Сьогодні – це яскраво ілюстровані книжки, де малюнок може займати більше місця, ніж текст. Одночасно з'явилися нарікання, що молоді люди менше уваги приділяють книгам та більше часу проводять біля монітора комп'ютера [1].

Інформація з фізіології, яку отримували студенти в минулому сторіччі, являла собою нові наукові факти того часу і тому була цікавою. Сьогодні ж фізіологія значною мірою сформована у вигляді класичних правил та механізмів і при поданні не викликає такого живого інтересу, як це було колись. На практичних заняттях уже не приділяється значна увага експерименту – як правильно його провести та критично оцінити результат. Натомість, розбір фізіологічних механізмів часто перетворюється на зазубрювання наукових фактів. Як вважають, це є ще однією з причин падіння інтересу до вивчення фізіології [2].

Зазначене є певним викликом для викладачів і ставить нові завдання: повернути інтерес до дисципліни, зробити її викладання цікавим та ефективним. Перший крок витікає із статті індійського фізіолога “Як бути поганим вчителем”, де автор жартівливо радить: “ніколи не пропонуйте студентам альтернативних методів навчання” [3]. У вислові міститься певне раціональне зерно.

Виходячи із того, що велика увага сьогодні приділяється самостійній роботі студентів та комп’ютерним технологіям, необхідно спрямувати зусилля саме в цьому напрямку. Він повинен відрізнитися від класичних підручників та тестових завдань і, разом з тим, доповнювати їх. У цьому плані можуть допомогти такі додаткові форми навчання, як розв’язування кросвордів, загадок предметного спрямування.

Перевагою розв’язування кросвордів над звичайними тестами є присутність елементів зацікавленості, можливість побачити свою помилку, дійти правильного результату. Вони передбачають творчу самостійну роботу з навчальним матеріалом. Розв’язування кросвордів криє в собі таємницю, а отже бажання її розгадати. Кросворди можуть використовуватися як форма контролю на практичних заняттях, у вигляді домашніх завдань, пропонуватися в системі дистанційного навчання. Вони виключають елемент зазубрювання, як це трапляється при використанні тестів. Елемент змагальності з однокласниками – потужний стимул до успішного завершення роботи. Бажання перемогти, показати перевагу своїх знань над знаннями інших, без сумніву супроводжується позитивними емоціями. Фізіологічні загадки, кросворди можуть складати і самі студенти, наприклад, на студентському гуртку за допомоги викладача, створюючи таким чином певну базу, яка в подальшому використовуватиметься на заняттях. Така форма роботи дозволить внести елемент творчості в запам’ятовування термінів по темі заняття, сприятиме розвитку логічного мислення студента.

Інший напрямок, який дозволить ефективно засвоїти тематику предмета, пов’язаний з використанням комп’ютерних технологій. У використанні комп’ютерних програм, як методів навчання фізіології, виділяють такі проблемні моменти: 1) живий організм не є машиною і поведінку його не можна передбачити, як таку, що діє тільки за певною стандартною схемою; 2) важливим у фізіології є негативний зворотний зв’язок, про який необхідно пам’ятати при створенні комп’ютерних програм; 3) комп’ютерні інновації не “перешкода” для студентів, хто добре розбирається в

роботі комп’ютера, порівняно з тими, хто є новачком у цій справі [4].

Заперечують цьому як викладачі, які активно впроваджують нові методи в навчальний процес, так і самі студенти. Використання комп’ютерних технологій вже включено до методів вдосконалення викладання на кафедрах фізіології українських ВНЗ, де використовують мультимедійні навчальні програми, як альтернативу експериментам на тваринах, віртуальні лабораторні та практичні роботи [5, 6]. Всі, хто працює з такими альтернативними методами – відеофільмами, муляжами, відмічають кращу засвоєність матеріалу студентами, перевагу їх у можливості багаторазового повторення навичок до повного їх закріплення, що неможливо при роботі з тваринами. Деякі з таких програм безкоштовно надаються міжнародним фондом Doctors Against Animal Experiments, організацією Inter NICHE [6].

Іншою формою навчання, яка потребує впровадження, є комп’ютерна гра. Вона є особливо актуальною та може набути високої ефективності у вивченні фізіології, як ні для якої іншої навчальної дисципліни. Потрапляючи у віртуальне середовище людського організму, студент безпосередньо “знаходиться” і “бачить” те, що він абстрактно уявляє по мірі засвоєння та власного розуміння матеріалу. Комп’ютерна гра дасть чітке розуміння функціонування тієї чи іншої системи, коли всі її етапи будуть успішно завершені. Наприклад, потрапивши усередину нефрона, необхідно буде відібрати речовини, які проходять фільтраційний бар’єр, а які ні, дотриматись умов правильного проходження через усі шари гломерулокапілярної мембрани, потім правильно здійснити процес реабсорбції, секреції речовин із крові в сечу, сформувати кінцеву сечу в збірних трубочках нефрона. Бути готовим до таких “несподіванок”, як виділення вазопресину, кальцитоніну, альдостерону, падіння кров’яного тиску, і відповідно змінити тактику гри для досягнення правильного результату.

Подібні ігри можна створити для будь-яких інших фізіологічних процесів: проходження їжі через травний тракт, життєвий цикл еритроцита, біомеханізм дихання, функціонування лейкоцитів, механізм м’язового скорочення тощо. Загалом, на кожний розділ фізіології, а при бажанні і на кожне тематичне заняття можна створити гру. Вона може бути як формою навчання, так і контролю, бути лімітованою в часі, мати різні рівні складності. Ефективність такого підходу цілком очевидна.

Разом із тим, зазначене ставить певну задачу для викладачів фізіології. По-перше, вимагає від них не-

абиякого творчого підходу та фантазії, по-друге – тісної співпраці з програмістами. Зараз у світі активно працюють над створенням навчальних ігор [7]. Українським вченим, безперечно, варто залучитися до цього процесу. Можливе існування таких ігор за кордоном, хоча і полегшить задачу, однак суттєво не вплине на мету, а саме – створення україномовних навчальних ігор, адаптованих до програми викладання фізіології у ВНЗ України. Це має стати перспективою недалекого майбутнього. Ігри мають бути доступними, щоб їх можна було б придбати у вигляді компакт-дисків і ставити в один ряд з підручниками.

Ще одним цікавим та перспективним напрямком є проведення, використовуючи режими on-line, вікто-

рин між студентами різних вузів, як в межах України, так і з закордонними. Організація таких змагань дозволить не тільки розширити та поглибити співпрацю між викладачами, а й буде великим стимулом для студентів. Це дозволить їм уже в студентські роки встановити зв'язки з колегами, які знадобляться їм в подальшій роботі [8].

Висновки: 1. Заняття з фізіології повинні стати більш цікавими та насиченими демонстративним навчальним матеріалом.

2. У перспективі вивчення фізіології повинно включати віртуальні лабораторні роботи, комп'ютерні ігри та запровадження on-line вікторин між студентами різних вищих медичних закладів.

Література

1. Silverthorn D. U. Physiology education today: what comes next? / D. U. Silverthorn // *Advances in physiology education*. – 1998. – Vol. 20, № 1. – P. 1–3.

2. Munzenmaier D. H. Help protect the future of physiology / D. H. Munzenmaier // *Advances in physiology education*. – 2006. – Vol. 30, № 3. – P. 100–101.

3. Prakash E. S. How to be a bad teacher / E. S. Prakash // *Advances in physiology education*. – 2005. – Vol. 29, № 3. – P. 182.

4. Richardson D. Is virtual reality a useful tool in the teaching of physiology? / D. Richardson // *Advances in physiology education*. – 2011. – Vol. 35, № 2. – P. 117–119.

5. Шандра О. А. Впровадження альтернативних комп'ютерних технологій до навчального процесу на кафедрі нор-

мальної фізіології ОДМУ – нові можливості / О. А. Шандра, О. А. Кашенко // *Медична освіта*. – 2007. – № 3. – С. 108–109.

6. Досвід впровадження кредитно-модульної системи при викладанні фізіології / О. Г. Родинський, О. М. Демченко, О. В. Мозгунов [та ін.] // *Медична освіта*. – 2011. – № 3. – С. 125–128.

7. Dondlinger M. J. Educational video games design: a review of the literature / M. J. Dondlinger // *Journal of applied educational technology*. – 2007. – Vol. 4, № 1. – P. 21–31.

8. Cheng H.-M. Stimulating student interest in physiology: the intermedical school physiology quiz / H.-M. Cheng // *Advances in physiology education*. – 2010. – Vol. 34, № 1. – P. 20–21.