

**Еберле Л.В.**

Одеський національний політехнічний  
університет

## ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»

### ЗА УМОВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЧНИХ

Криза, спровокована поширенням коронавірусу (COVID – 19), стала новим випробуванням для системи освіти по всьому світі. В цей час більшість навчальних закладів України були переведенні на дистанційне навчання, яке повинно в повній мірі забезпечувати отримання повноцінних знань та професійну підготовку кадрів.

Дистанційна форма навчання дає можливість створення системи для масового неперервного навчання незалежного від часу та відстані. Однак одним із важливих аспектів дистанційного навчання має бути вміння викладача працювати з курсом, використовуючи сучасні інформативні технології. Дистанційне навчання не повинно бути орієнтоване просто на читання лекцій та видачу домашнього завдання.

Особливої уваги потребують предмети, які, окрім лекційної частини, мають лабораторні та практичні роботи із залученням експериментальних тварин, хімічних реактивів та лабораторного обладнання. До таких курсів відноситься «Анатомії та фізіології людини», де більшість часу відведено саме на практичну частину роботи.

Важливим аспектом у розробці нових підходів до викладання курсу «Фізіологія людини і тварин» в сучасних умовах є необхідність дотримання гуманних принципів поводження з тваринами при плануванні демонстраційних експериментів під час виконання лабораторних робіт з фізіології, без яких неможливе повноцінне засвоєння матеріалу з дисциплін фізіологічної спрямованості.

Ефективним та показовим є впровадження, під час карантину, комп'ютерної програми «Віртуальної фізіології» LuPraFi-Sim (<http://www.ukraine-projekt.de/download.html?n=238>), створеної центром захисту прав тварин «ВІТА». Дана програма є безкоштовною і може вільно поширюватися і тиражуватися.



Рис. 1. Комп'ютерна програма «Віртуальна фізіологія»

Практикум «Віртуальна фізіологія» поєднує основи анатомії, біохімії фармакології, експериментальної хірургії, які є необхідними для багатьох практичних задач по фізіології.

Віртуальна лабораторія включає в себе відеоролики з проведення найскладніших маніпуляцій на експериментальних тварин, де дається невеликий курс лекцій з конкретним описанням етапів роботи і інструкцій для самостійного проведення даних маніпуляцій в реальних дослідженнях. Таким чином, за допомогою візуалізації етапів виконання практичної частини студенти мають можливість підготуватися до експерименту та самостійно виконати практичне завдання на тваринах.

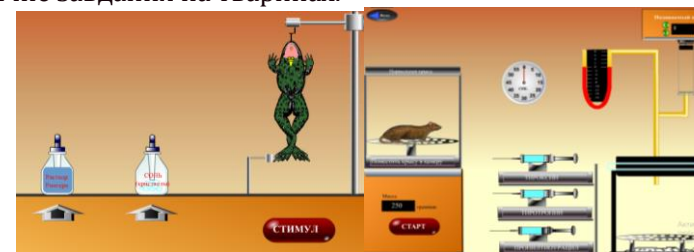


Рис. 2. Практична частина роботи із залученням тварин

Проведення самого ходу експерименту студенти вивчають за допомогою детальних інструктажів, які висвітлюють кожен етап приготування тих чи інших об'єктів досліджень. Зокрема, як представлено на наступному малюнку (рис. 3), за допомогою віртуальної програми студенти знайомляться з приготуванням препарату ізольованого серця для проведення дослідів з вивчення провідної системи органу і виконання фармакологічного маніпулювання його скорочувальної діяльністю. За допомогою відео-

підказок студенти отримують інформацію, необхідну для подолання труднощів, часто зустрічаються при самостійному виконанні подібних досліджень.

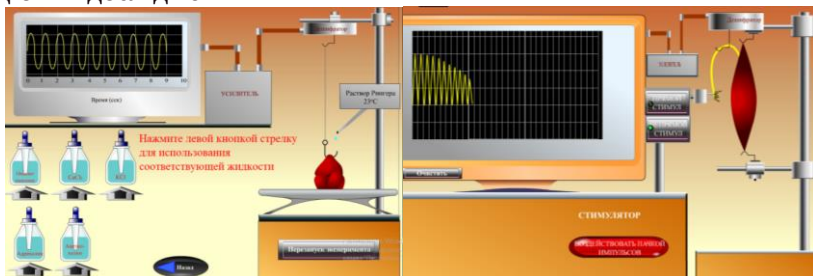


Рис. 3. Практична робота «Вплив хімічних медіаторів на діяльність серця» та «Скорочення скелетних м'язів»

В експериментальній лабораторії студенти проводять безпосередньо дослідження на тих об'єктах і з допомогою тих фармакологічних препаратів, які вони вибирали заздалегідь. За допомогою спеціальних опцій можна коригувати хід експерименту, вибирати необхідну швидкість і частоту записів, тимчасові інтервали, прискорити або сповільнити ті чи інші фізіологічні процеси.

Особливу увагу, на період дистанційного навчання, заслуговують наукові фільми з анатомії та фізіології людини. Як пасивний, але ефективний метод у процесі навчання, відеофільми можуть дати хороші базові знання і служити в якості яскравої візуальної альтернативи. Наприклад, відеофільми пов'язаних з препаруванням тварин часто передають студентам набагато більше інформації, ніж препарування, які проводяться самими студентами.



Рис. 4. Фото відеофільму «Перший дослід Гальвані»  
[https://www.youtube.com/watch?v=qpW\\_PW7XDkM](https://www.youtube.com/watch?v=qpW_PW7XDkM)

Таким чином, можливості, пов'язані з розвитком комп'ютерного програмного забезпечення і його використання в навчальному процесі відкриває для студентів доступ до нових форм навчання, підвищує ефективність самостійної творчої роботи. Студенти можуть бути настільки самостійними в процесі навчання, наскільки це дозволяє програма курсу навчання. Проте, скрізь, де це можливо, спілкування з людьми і живими тваринами повинно використовуватися як додаток до комп'ютерного моделювання для того, щоб технологічні досягнення залишалися потужним інструментом, але не альтернативою реальності. ■