

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА НА ЗАНЯТТІ З МОЛЕКУЛЯРНОЇ ГЕНЕТИКИ

Смірнов О.Ю., к.б.н., доц.
Сумський державний університет
physiology@med.sumdu.edu.ua

Сучасні вимоги до якісного навчання потребують використання в навчальному процесі різноманітних інформаційних технологій, які мають допомогти студентам оволодіти основами майбутньої професії, спрямовані на всесторонній розвиток його особистості. Зараз на перший план вийшли віртуальні форми навчання, серед яких моделювання ситуацій і процесів на комп'ютері є привабливим доповненням до звичайного навчального процесу й може допомогти пригорнути увагу студентів до зв'язку між теоретичними положеннями науки та практичними аспектами їх застосування.

У студентів часто виникають труднощі в розумінні механізмів протікання біохімічних реакцій, роботи клітинного апарата, особливостей експресії генів. Подолати їх мали б допомогти експерименти й лабораторні роботи, проведені в класі, але тривалість заняття обмежена, є проблеми із закупівлею обладнання та реактивів. Тому в провідних навчальних закладах починають широко використовувати віртуальні лабораторії і віртуальні тренажери – спеціальні програми, які моделюють поведінку об'єктів реального світу й дозволяють за допомогою комп'ютера провести експеримент як на занятті в аудиторії, так і вдома при дистанційному навчанні.

Медична освіта є ідеальним середовищем для застосування мультимедійних технологій. Можливість створення гнучких моделей навчання різного рівня складності є тим інструментом, що допомагає оволодівати новими знаннями й уміннями. А комп'ютерні моделі, що створені для аналізу, наприклад, фізіологічних або молекулярно-генетичних процесів, сприяють розвитку творчого мислення.

У Сумському державному університеті створений віртуальний тренажер з основ молекулярної генетики, який демонструє

основні молекулярно-генетичні процеси, що відбуваються в клітині, і дозволяє студентам виконати дослідницьку роботу щодо визначення первинної структури білка, який синтезується на певній нуклеотидній послідовності, та вивчення впливу обраних користувачем мутацій на процес транскрипції і будову білка. Анімаційні можливості програми допомагають полегшити процес засвоєння достатньо складного матеріалу.

Одночасно працювати з віртуальним тренажером можуть один, два чи три студенти. До практичної частини допускаються лише ті, хто вдало пройшов вхідний контроль знань, а після неї програма перевіряє кінцевий рівень знань. Тренажер дозволяє здійснювати індивідуальний підхід до студентів з різним рівнем знань і запобігти поширенню серед них інформації щодо переліку питань і правильних відповідей на них, оскільки викладач може змінювати тестові питання.

Програма не тільки демонструє теоретичний матеріал і навчає, як користуватися таблицею генетичного коду, але й дозволяє виконати невелику наукову роботу – на запропонованій або введеній самостійно послідовності ДНК знайти промотор, визначити наявність відкритих рамок зчитування, транлювати послідовність кодонів у поліпептидний ланцюг та зберегти результати своєї роботи. Студенти мають змогу оцінити, як штучно введені точкові мутації впливають на структуру білка. Сценарій програми розрахований на 50 хвилин.

Створений віртуальний тренажер долучає кожного студента до практичної роботи, підвищує його зацікавленість.

Викладач може змінювати текст, що з'являється на екрані на кожному етапі, а студент на початку роботи обирає одну з трьох мов навчання (українську, англійську або російську).

Використання віртуального тренажера з молекулярної генетики дозволяє досягти важливої навчальної мети – допомогти студенту засвоїти молекулярні механізми генетичних процесів, з'ясувати механізм впливу мутацій на процес реалізації генотипу у фенотип, що має велике значення для студентів медичних спеціальностей.

Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя : тези доповідей X Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 13–14 листопада 2014 р. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – С. 72-73.