

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В 11 КЛАСІ

Олександр КОЗЛЕНКО, науковий співробітник лабораторії хімічної і біологічної освіти Інституту педагогіки НАПН України; Галина СИНЬОКА, автор освітніх ресурсів

Динамічний розвиток біології зумовив внесення низки змін до традиційного процесу викладання біології у школі. Передусім ці зміни стосуються дисциплін, об'єкти вивчення яких складно візуалізувати традиційними наочними засобами навчання. Це вимагає нових навчальних засобів, у яких використовуються технологічні підходи, що уможливають ефективне моделювання об'єктів і процесів, що їх вивчають на уроках біології. Зміна змісту біологічної освіти також висуває перед педагогами проблему пошуку нових й удосконалення існуючих підходів до навчання.

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти України приділено особливу увагу компетентнісному й діяльнісному підходам в освіті [2]. Згідно зі стандартом компетентнісний підхід сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей, а діяльнісний – розвитку умінь і навичок учня, застосуванню здобутих знань у практичних ситуаціях, пошуку шляхів інтеграції до соціокультурного та природного середовища. Обидва ці підходи мають особливе значення у навчанні біології.

Створюючи новітній засіб навчання на базі цих двох підходів, важливо зберегти баланс між інформативною та інтерактивною частинами навчального засобу. На сьогодні існує певна кількість мультимедійних колекцій, призначених для використання з мультимедійним проектором або на інтерактивній дошці. Однак більш комплексною формою організації навчального матеріалу з біології є електронний підручник.

Електронний підручник – навчальне електронне видання, що містить системне й повне викладання навчального предмета або його частини, що забезпечує повноту дидактичного циклу процесу навчання, створює індивідуалізоване активно-діяльнісне освітнє середовище [1]. Прикладом такого підручника є комплекс «Біологія 11» [3]. Відповідно до класифікації педагогічних програмних засобів згаданий комплекс є високотехнологічним мультимедійним інтерактивним електронним підручником. Основними компонентами такого підручника є текст, ілюстрації та інтерактивні моделі.

© Козленко О. Г., Синьока Г. Ю., 2014

Текст електронного підручника, як правило, структурований і має зручний апарат орієнтування – поділ на розділи, кольорове виділення деяких елементів тощо. Важливою перевагою розглядуваного підручника є наявність у тексті посилань на глосарій та інші параграфи підручника (мал. 1). Це спрощує та пришвидшує орієнтування учня в термінах, які потрібно за своїти.

Значна частка водних організмів, здебільшого дрібних за розміром, проводить своє життя у товщі води. Ті з них, які плавають пасивно, називаються **планктоном**, а ті, що пересуваються активно, – **нектоном**. Назву **нейстон** отримали організми верхніх водних шарів, а **бентос** – мешканці дна.

Мал. 1. Посилання на глосарій у тексті параграфа

Принцип наочності в підручнику реалізовано за допомогою ілюстрацій різних типів. Це не лише статичні зображення, а й інтерактивні малюнки та схеми. Такий формат дає змогу краще реалізувати деякі навчальні завдання. Наприклад, працюючи з інтерактивним малюнком «Ароморфози, ідіоадаптації та дегенерації в будові китоподібних», учень вчиться чітко розрізняти компоненти еволюційного процесу, що є складними для розуміння (мал. 2).



Мал. 2. Робота з інтерактивним малюнком

Динамічні біологічні процеси зручно представляти у вигляді інтерактивних моделей, зокрема анімацій. Особливо ефективними такі моделі є

під час вивчення біохімічних процесів, які відбуваються всередині клітини, оскільки дають змогу візуалізувати події, що їх неможливо побачити жодним чином. Прикладом такої моделі може слугувати анімація «Робота оперона» (мал. 3).



Мал. 3. Анімація «Робота оперона»

Розглянемо можливості електронного підручника для проведення уроку «Химерні та трансгенні організми. Основні напрями сучасної біотехнології».

Даний урок – останній у темі «Генотип як цілісна система». Значна протяжність історичного розвитку біотехнології відображається в уроці через необхідність висвітлення різноманітних процесів, явищ та подій і, як наслідок, використання наочних засобів навчання різних типів, які не входять до стандартного набору кабінету біології. Матеріал даного уроку ґрунтується не лише на вивчених раніше поняттях, а й на здобутих раніше знаннях, що їх учні здобули у житті. Отже, мета уроку полягає у формуванні в учнів не лише уявлення про новітні досягнення біотехнології, а й чіткого розуміння тих потреб людства, які зумовили розвиток даних технологій. Актуалізувати опорні знання можна, підводячи учнів до формулювання основних проблем сучасної біологічної науки і пошуку шляхів їх розв'язування.

Оскільки біотехнології, що пов'язані з маніпуляціями над організмами тварин і людини, докладно розглянуто в наступній темі, в даному параграфі розглядаються інтерактивні моделі використання у біотехнології бактерій та рослин.

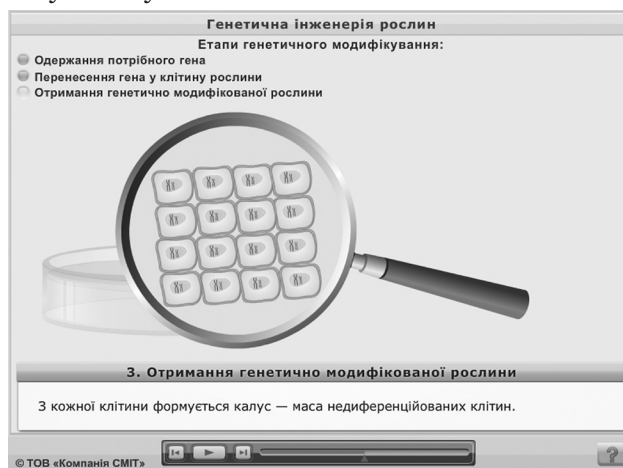
Роль бактерій у біотехнології розглядають на прикладі інтерактивної схеми «Використання бактерій» (мал. 4). Учень має змогу самостійно дослідити цю схему, класифікувавши бактерій за їх функцією у біотехнологічному процесі. Доцільною може бути організація роботи у групах.



Мал. 4. Модель «Використання бактерій»

У процесі роботи зі схемою вчитель може бути консультантом, коментатором, однак основну роботу рекомендуємо виконувати учневі.

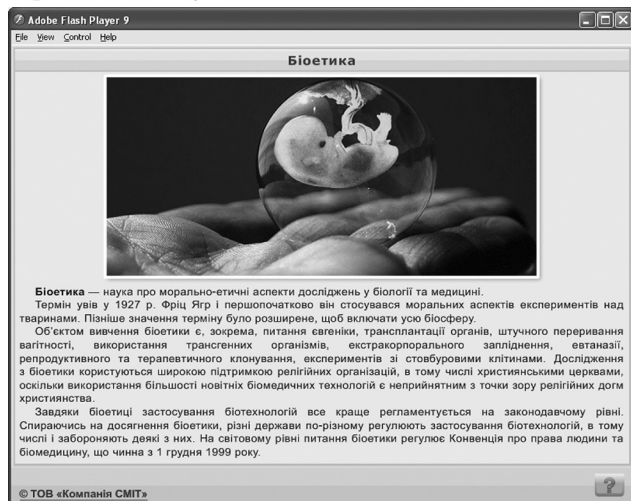
Інтерактивна модель «Генетична інженерія рослин» є дещо складнішою (мал. 5). Учителеві рекомендується приділити більше уваги роботі учнів з нею. Маніпуляції з нуклеїновими кислотами, як правило, є складними для розуміння, оскільки учень не може наочно уявити процес. Завдання візуалізації процесів, що відбуваються всередині клітини, якраз і розв'язує модель. Контролюючи роботу з моделлю, вчитель допомагає учням пов'язати компоненти біотехнологічного процесу між собою та здобутими знаннями. Учитель поетапно пояснює всі стадії генно-інженерного процесу, актуалізуючи при цьому знання учнів про структуру ДНК, принципи організації генетичного матеріалу та ін. Варто докладніше пояснити принцип полімеразної ланцюгової реакції, оскільки ця методика застосовується у багатьох біологічних технологіях.



Мал. 5. Утворення в генетичній інженерії рослин

Важливим компонентом кожного параграфу електронного підручника «Біологія 11» є елементи, що допомагають реалізувати принцип зв'язку змісту навчання з життям. У параграфі, що розглядається, це ілюстрації до теми вико-

ристання ГМО та вкладки «Якщо хочеш знати більше» (мал. 6). Виходячи з матеріалу параграфа та ілюстрацій, учитель може пояснити учням переваги та недоліки ГМО, ініціювати дискусію про доцільність використання таких організмів у харчових продуктах та для інших потреб людини. Одна зі вставок «Якщо хочеш знати більше» присвячена проблемам біоетики – дисципліни, що набуває все більшої актуальності у зв'язку з розвитком сучасної біотехнології.



Мал. 6. Вкладка «Якщо хочеш знати більше»

Контроль знань можна здійснити за допомогою запитань, розміщених у кінці параграфа. Запитання є різноплановими і спрямовані не лише на відтворення засвоєного під час уроку матеріалу, а й на розвиток самостійної пізнавальної активності

учня, критичного мислення та вміння відстоювати власну думку під час дискусій (мал. 7).

Наведіть морально-етичні аргументи проти застосування досягнень сучасної біотехнології.

Це запитання можна використати також для організації поза-класного заходу або факультативного заняття на тему «Біотехнологія: що вона означає для людства?». Можна організувати дискусію у формі рольової гри на кшталт «Модель ООН».

Мал. 7. Запитання для контролю знань

Електронний підручник можна використовувати як на персональному комп'ютері для самостійної роботи учня, так і для колективної форми навчання за допомогою мультимедійного проектора та інтерактивної дошки або звичайного екрана. Електронний підручник надає вчителю широкі можливості щодо конструювання уроків різних типів за навчальною програмою з біології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Босова Л. Л., Мамонтов Д. И., Козленко А. Г., Теренин В. В. Типовая модель электронного учебника // Откр. и дистанц. образование. – Томск. – 2012. – № 2 (46). – С. – 58 – 65.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilnacerednya/serednya/derzh-standart/post_derzh_stan.doc
3. Козленко О. Г., Синеока Г. Ю. Біологія, 11 клас [Електронний ресурс]. – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2013. – Режим доступу: www.znanius.com/4748.html

ПОРТРЕТ ВИПУСКНИКА ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Лідія ВАЩЕНКО, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник лабораторії оцінювання якості освіти Інституту педагогіки НАПН України;

Броніслава БЕЙДЕРМАН, директор ліцею № 17 м. Хмельницького;

Катерина НОВЧЕНКОВА, учитель-методист хімії ліцею № 17 м. Хмельницького, заслужений працівник освіти України

У контексті експериментального дослідження, що його проводить Інститут педагогіки НАПН України на базі ліцею № 17 м. Хмельницького, було розроблено портрет випускника основної школи як системи орієнтирів, що характеризують навчальне середовище ліцею. Педагогічна творчість потребує осмислення портрета ліцеїста з метою прогнозування результатів його навчальної діяльності. Ця стаття присвячена результатам вивчення особливостей випускників основної школи на прикладі дев'ятикласників Хмельницького ліцею № 17.

© Ващенко Л. С., Бейдерман Б. В., Новченкова К. Д., 2014

Знання й уміння, які знадобляться освіченій людині в майбутньому, суттєво різнитимуться з тими, що їх школа може сформувати сьогодні. Поки що важко передбачити майбутні потреби молоді людини. Але очевидно є необхідність переходу від індустріальної моделі школи до моделі, яка ґрунтується на знаннях, розвитку, умінні навчатися, здатності знаходити інформацію та критично її осмислювати.