

США забезпечує для студентів можливість: навчатися за індивідуальними програмами; обирати різні комбінації спеціалізацій і навчальних дисциплін; поєднувати нормативні та вибіркові навчальні дисципліни різного ступеня складності; оволодівати теоретичними знаннями, практичними навичками і здійснювати наукові дослідження.

Література

1. The – QS World University Rankings by Subject. 2019. URL: <https://www.topuniversities.com/subject-rankings/2019>
2. National Science Education Standards. Washington, DC: The National Academies Press. 1996. 272 p. URL: <https://www.nap.edu/catalog/4962/national-science-education-standards>
3. Олендр Т. М., Степанюк А. В. Моніторинг якості природничої освіти в університетах США : монографія. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2018. 260 с.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОГЛЯД НА ВИВЧЕННЯ ЕВОЛЮЦІЙНОЇ БІОЛОГІЇ У ШКОЛІ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД

Ягенська Г.В.

Волинський інститут післядипломної педагогічної освіти
E-mail: yagenska@gmail.com

Вивчення еволюційної біології на теренах пострадянського простору має певні особливості. Наприклад, значна увага відводиться поняттям «ароморфоз», «ідіоадаптація», які практично не використовуються при вивченні еволюції у західних країнах. Важливо, що відповідно до нових навчальних програм еволюційна біологія вивчається після генетики. При розробці навчальних програм планувалося, що розділ починатиметься із генетики популяцій, і саме на основі появи корисних мутацій та їх закріплення в популяціях і вивчатимуться еволюційні процеси. Проте відбувся частковий поворот до історичного підходу вивчення еволюційної біології. Прикро, що в Україні немає достатньої кількості якісних методичних ресурсів для вивчення цього розділу біології. Більшість ресурсів мають репродуктивний характер. А вивчення еволюційної біології у

поєднанні з генетикою та молекулярною біологією має великий потенціал у формуванні в учнів цілісної картини світу. Тому варто ознайомитися з досвідом вивчення еволюційної біології в школах інших країн. Мені вдалося стати учасником учительського курсу «Genes of Change: New Ways of Teaching Evolutionary Biology», проведеного у Європейській навчальній лабораторії природничих наук (ELLS) у місті Хайдельберг, де учителі різних країн долучилися до освоєння міжнародного досвіду вивчення еволюції у школі.

Цікавими і корисними є світові ресурси методики вивчення еволюційної біології у школі. Наприклад, потужний блок матеріалів для вчителів та учнів розроблений в університеті штату Юта (University of Utah, Genetic Science Learning Center) [1]. Ці ресурси містять чудові фільми та анімації щодо еволюційних процесів і комплексні розробки навчальних матеріалів на теми видоутворення, філогенії різноманітних груп організмів (наприклад, китоподібних), побудови філогенетичних дерев. При виконанні запропонованих завдань учні усвідомлюють, що еволюційні процеси відбуваються постійно і продовжуються нині. Наприклад, для розуміння критеріїв виду і процесів видоутворення пропонується ознайомитися з інформацією щодо восьми пар організмів, розглянути фото, оцінити ступінь спорідненості ДНК, подібність середовища існування, здатність схрещуватися. На основі аналізу інформації учням потрібно розмістити картки з парами організмів в напрямку від тих, що однозначно є одним видом, до тих, що однозначно є різними видами. В ході виконання завдання учні знайомляться з критеріями виду, оцінюють спорідненість організмів, а, головне, аналізують приклади і причини початку дивергенції виду або ж завершення процесу видоутворення [2].

Не менш корисним і потужним для вчителів біології є освітній ресурс hhmi Biointeractive Медичного інституту Говарда Г'юза (Howard Hughes Medical Institute), що в штаті Меріленд [3]. Ресурс містить чудові навчальні фільми, анімації, картки-завдання, схеми, презентації. Важливо, що усі матеріали логічно пов'язані, і користувачу легко знайти необхідні матеріали до різних тем. Найбільш корисними для учителя, на мою думку, є детальні розробки уроків. Наприклад, розроблено уроки щодо коєволюції популяцій людей і домашніх тварин. Пропонується

короткий фільм про споживання молока людиною і часті випадки лактозної інтолерантності. Пояснено, яка роль фермента лактази у засвоєнні молочних продуктів. Учням пропонується на основі конкретних даних скласти карту поширення лактазної персистентності і зробити відповідні висновки. Далі за генеалогічними схемами визначити як успадковується лактазна персистентність і лактозна інтолерантність. На завершення пропонується проаналізувати певні нуклеотидні послідовності осіб, позначених на генеалогічних схемах, і визначити, які саме мутації і в яких генах (структурних чи регуляторних) призвели до формування лактазної персистентності і закріпилися у відповідних популяціях [4].

Цікаві уроки подібного плану запропоновано для вивчення процесів видоутворення в процесі освоєння ящірками Карибських островів. Чудові фільми, робота з аналізом нуклеотидних послідовностей та екології ящірок сприяють розумінню адаптивного характеру еволюційних процесів.

Матеріали щодо досвіду вивчення еволюційної біології у школах Європи постійно публікуються у європейському журналі для учителів природничих дисциплін «Science in school». Тут можна знайти цікавий досвід учителів, зокрема щодо складання філогенетичних схем, а також наукові статті з проблем еволюційної біології [5].

Важливо, що детальні методичні рекомендації щодо проведення уроків з еволюційної біології розробляються в університетських лабораторіях. Вони мають глибоку наукову базу. Окремо пропонуються матеріали для учнів і методичні розробки для вчителів з відповідними поясненнями і чіткими порадами для ефективного використання на уроках. Запропоновані завдання — це цілісні методичні комплекси з організації діяльності учнів на уроці. Усі розробки спрямовані на формування в учнів і вчителів критичного мислення і глибокого розуміння еволюційних процесів. Тож в Україні нам варто долучитися і використовувати цінні освітні ресурси, що розроблені в інших країнах.

Література

1. Evolution: DNA and the Unity of Life / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://teach.genetics.utah.edu/content/evolution/>
2. Teacher Guide Same or Different Species? – Режим доступу:

https://teach.genetics.utah.edu/content/evolution/speciation/same-or-different-species_TG.pdf

3. Освітній ресурс Медичного інституту Говарда Г'юза. – Режим доступу: <https://www.hhmi.org/biointeractive>
4. Pedigrees and the Inheritance of Lactose Intolerance. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hhmi.org/biointeractive/pedigrees-and-inheritance-lactose-intolerance>
5. Barker John, Philip Judith / Phylogenetics of man-made objects: simulating evolution in the classroom // Science in school. – 2013. - №27. – P. 27 – 31.

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ВІДПОВІДНО ДО КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Басістий П.В., Карабін О.Й.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
E-mail: basi@ukr.net, karabinoksana@gmail.com

Інтеграція інноваційних процесів та перехід сучасного суспільства до інформаційної епохи вимагає від системи вищої освіти інтелектуальних, професійних, кваліфікованих фахівців. Модернізація підготовки педагогічних кадрів є однією з найважливіших умов успішного функціонування і подальшого розвитку системи освіти, що робить актуальною проблему професійного вдосконалення і формування професійної компетентності майбутніх учителів. Тенденції широкого використання, постійного розвитку, ускладнення інформаційно-цифрових технологій і включення їх в освітній процес сприяє можливості підвищення якості освіти саме через інформаційне середовище, в якому розвиток та професійне зростання майбутнього вчителя визначатиме стан інтелектуального потенціалу сучасного суспільства.

Удосконалення системи освіти є одним із напрямів відродження інтелектуального й духовного потенціалу народу, умовою виходу вітчизняної науки, техніки та культури на