

ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ БІОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ УМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ГЕНЕТИКИ

Зростання значення компетентності майбутнього фахівця є однією з найважливіших особливостей сучасної вищої педагогічної освіти. За результатами аналізу багатьох освітніх систем орієнтація навчальних програм на компетентнісний підхід і створення ефективних механізмів його запровадження є одним зі шляхів оновлення змісту освіти й навчальних технологій, узгодження їх із сучасними потребами, інтеграції до світового освітнього простору [1].

Компетентнісний підхід переміщує акценти з процесу накопичення нормативно визначених знань, умінь і навичок в площину формування й розвитку в учнів та студентів здатності практично діяти і творчо застосовувати набуті знання і досвід у різних ситуаціях [5]. Тому у системі компетентнісного підходу до навчання у вищій школі нових акцентів набувають вимоги до форм і засобів навчання.

У межах генетики як навчальної дисципліни, що є обов'язковою для підготовки бакалаврів біологічних спеціальностей класичних і педагогічних університетів, формується професійна і загальнокультурна компетентність. Зокрема, в результаті вивчення генетики студент повинен: розуміти механізми спадковості та мінливості як основи біологічної еволюції, специфіки функціонування ядерного та цитоплазматичного геномів та їх взаємодії; вільно володіти генетичною термінологією, та доцільно її використовувати; володіти методами генетичного аналізу, вміти застосовувати їх на практиці та коректно інтерпретувати результати; вміти розв'язувати генетичні задачі.

Формування у студентів умінь розв'язувати генетичні задачі – складна і, одночасно, цікава форма навчальної роботи, спрямована в кінцевому результаті не лише на формування професійних і життєвих компетентностей майбутніх біологів та учителів біології. Як різновид біологічних задач генетичні задачі виконують такі функції: навчальні (ілюстрація понять та законів; встановлення зв'язків між теорією і практикою; набуття навичок отримання, обробки і представлення наукових знань у письмовій формі), мотиваційні (створення проблемних ситуацій, підвищення інтересу до набуття нових знань через пошук і позитивні емоції від успішності його реалізації), розвиваючі (розвиток логічного мислення, формування вмінь самостійного здобуття знань, розвиток інтелектуальних і творчих здібностей, формування вмінь використовувати отримані знання для розв'язування різноманітних практичних, дослідницьких і навчальних завдань), виховні (висвітлення практичної спрямованості отриманих знань) [2].

При розв'язуванні задач з генетики [4], в яких використовується значна різноманітність рослинних і тваринних об'єктів, демонструється спільність генетичних закономірностей для всіх живих організмів, включаючи людину. Це розширює кругозір студентів, сприяє розвитку їх життєвих компетентностей. Задачі розв'язуються шляхом логічних роздумів, оснований на знанні понять та закономірностей генетики, що сприяє більш глибокому засвоєнню цих знань і створює можливість для їх самоконтролю. Зміст кожної задачі відображує якусь конкретну ситуацію, яка має вихід у практику, наприклад, медико-генетичної чи селекційно-генетичної служб, тобто розв'язування генетичних задач робить теорію практичною. В процесі розв'язування задач студенти краще засвоюють генетичну термінологію, у них формуються умінь аналізувати та прогнозувати процеси, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між окремими явищами спадковості та мінливості, що активує пізнавальну діяльність, розвиває інтелектуальні умінь, і, без сумніву, знадобиться у майбутній професійній діяльності.

Як показує особистий багаторічний досвід викладацької роботи, у чималій кількості студентів розв'язування генетичних задач викликає великі труднощі. Основною причиною цього, зазвичай, є несформованість у них методологічної культури розв'язування задач взагалі. Слід зазначити, що поняття «методологічна культура» по-різному інтерпретується, однак загалом під ним розуміють логіку та сукупність засобів і способів наукового пізнання. Досить вдало визначив дане поняття всесвітньовідомий соціолог П. Сорокін: «методологічна культура являє собою логіко-мислительний апарат (логічні і наукові прийоми пізнання), які дозволять людині «переробляти» будь-яку «інтелектуальну їжу» [3].

Найбільш поширеним проявом «проблем» з методологічною культурою розв'язування біологічних задач у студентів, що вчать розв'язувати задачі з генетики, є прагнення відразу почати розв'язувати задачу, не усвідомивши її зміст. Як з цим боротися? У своїй викладацькій роботі ми намагаємося «з цим боротися» шляхом формування у кожного студента усвідомлення того, що розв'язування задач – це засіб вивчення генетики. Наприклад, при вивченні сутності гібридологічного методу студент повинен засвоїти, що цей метод базується на проведенні експериментальних схрещувань та аналізі їх результатів, що й дозволяє встановлювати закономірності спадкування ознак. Що при використанні даного методу для запису схем схрещувань необхідно застосовувати загальноживану символіку та дотримуватися

відповідних правил. Причому, потрібно не лише формально запам'ятати символи, але й усвідомити їх біологічну сутність. Студент повинен усвідомити й те, що навчитися розв'язувати задачі він зможе, якщо навчиться аналізувати її умову. Так, при розв'язуванні задач на схрещування аналіз умови він повинен здійснювати за такими питаннями: про успадкування скількох пар альтернативних ознак йдеться в задачі, скількома генами контролюється кожна з них, чи відомо, яка в парі альтернативних ознак є доміантною, а яка рецесивною, що відомо про батьківські форми – чи їх фенотипи, чи їх генотипи, що відомо про нащадків: чи їх фенотипи, чи їх генотипи, чи розщеплення за фенотипом, чи за генотипом, що потрібно встановити. Також студент повинен зрозуміти, що відповідати слід лише на поставлені в задачі питання, і враховувати те, що велика кількість задач на схрещування має ймовірнісний характер, і тому немає однозначної відповіді. А для цього потрібно оволодіти елементами теорії ймовірностей (що, зокрема, є основою математичної статистики) – засвоїти поняття: «випадкова подія», «ймовірність події», «правило добутку», «правило додавання». В той же час, студент повинен знати, що розв'язувати задачі на схрещування можна двома способами: звичайним визначивши типи гамет і за допомогою Пеннета варіанти генотипів потомства, і математичним, розраховуючи ймовірність появи у потомстві конкретного фенотипу і генотипу, що буде швидше і зручніше, особливо в випадках складних полігібридних схрещувань. Однак треба бути дуже уважним, щоб не пропустити можливість «приходу» відповідного аеля не тільки від материнського, але й від батьківського організму. Тому, щоб не помилитися, можна перевірити відповідь, розв'язавши задачу звичайним способом.

Отже, при формуванні умінь розв'язувати генетичні задачі ми намагаємося показати студентам, що знання накопичуються не самі по собі, одночасно з ними формуються уміння та навички і розвиваються мислення та інтелектуальні здібності. А також ми прагнемо довести студентам, що успішне засвоєння ними основних закономірностей генетики неможливе без вміння розв'язувати задачі.

Література

1. Антонюк Л.Л. Компетентнісний підхід у вищій освіті: світовий досвід / Л.Л. Антонюк, Н.В. Василькова, Д.О. Ільницький, І.В. Кулага, В.С. Турчанінова. – К. : КНЕУ, 2016. – С. 4.
2. Карташова І. Біологічна задача: зміст, розв'язання, методика використання: Навчально-методичний посібник / І.І.Карташова. – Херсон: ПП. Вишемирський В.С., 2015. – С. 8.
3. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество. – М. : Политиздат 1992. – С. 265.
4. Горяник В.М. Генетика. Збірник задач. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. – 92 с.
5. Химинець В. Компетентнісний підхід до професійного розвитку вчителя. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakinpro.org.ua/2010-01-18-13-44-15/233-2010-08-25-07-10-49>

Анотація. Торяник В.М. Формування у студентів біологічних спеціальностей умінь розв'язувати задачі у процесі навчання генетики. Розглядається значення умінь розв'язувати генетичні задачі для формування професійних і життєвих компетентностей майбутніх біологів та учителів біології. На конкретних прикладах показано шлях формування у студентів умінь розв'язування задачі у процесі навчання генетики.

Ключові слова : уміння, розв'язування. задач, генетика, студенти-біологи.

Аннотация. Торяник В.Н. Формирование у студентов биологических специальностей умений решать задачи в процессе изучения генетики. Рассматривается значение умений решать генетические задачи для формирования профессиональных и жизненных компетентностей будущих биологов и учителей биологии. На конкретных примерах показан путь формирования у студентов умений решать задачи в процессе изучения генетики.

Ключевые слова: умения, решение задач, генетика, студенты-биологи.

Summary. Toryanik V.N. Forming for the students of biological specialties of abilities to decide tasks in the process of study of genetics. The value of abilities to decide genetic tasks for forming professional and vital компетентностей of future biologists and teachers of biology is examined. On concrete examples a forming way is shown for the students of abilities to decide tasks in the process of study of genetics.

Key words: skills. decision of tasks, genetics, students-biologists.