

ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПОНЯТЬ ПРИ ВИВЧЕНІ ТЕМИ «БІОЛОГІЯ – ОСНОВА БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ»

Наукове підґрунтя біотехнології сьогодення є дуже складним для розуміння пересічною людиною. Через це біотехнології інколи зустрічають негатив у суспільстві. Це створює необхідність поглибити розуміння біологічних процесів, що лежать в основі біотехнологій на уроках біології через розвиток біологічних понять.

Ключові слова: біологічна освіта, урок, методи навчання, біотехнологія

The scientific basis of today's biotechnology is very difficult for the average person to understand. Because of this, biotechnologies are sometimes met with negativity in society. This creates a need to deepen the understanding of biological processes underlying biotechnology in biology classes through the development of biological concepts.

Key words: biological education, lesson, teaching methods, biotechnology

У сучасному світі біотехнологія та селекція відіграють важливу роль у підвищенні врожайності, полегшення сільського господарства, розробки нових методів лікування та діагностики в медицині та науці. Сучасна біотехнологія спирається на складних новітніх знаннях в молекулярній біології, генетиці та інженерії. Передача цих складних концепцій на уроках біології важлива, оскільки вони є фундаментальними для розуміння впливу продуктів біотехнології на сучасний світ.

Мета дослідження: розглянути розвиток біологічних понять в контексті теми "Біотехнологія та селекція" на уроках біології.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел.

Результати дослідження та їх обговорення. Через необхідність розуміти сучасні досягнення у галузі біотехнології та селекції, вчитель біології повинні забезпечити учнів необхідними знаннями та розумінням основних понять. Вивчення основних понять, що дозволяють зрозуміти основні концепції біотехнології, відбувається при вивченні таких тем в шкільному курсі, що входить у розділ "Біологія - основа біотехнології та медицини"[1-3]:

Тема 1 "Поняття про селекцію. Введення в культуру рослин. Методи селекції рослин."

Тема 2 "Одомашнення тварин. Методи селекції тварин."

Тема 3 "Огляд традиційних біотехнологій."

Тема 4 "Основи генетичної та клітинної інженерії"

Тема 5 "Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині. Генетично модифіковані організми".

При вивченні теми 1. Вчитель знайомить учнів з поняттям "селекція". Селекція - це процес вибору та сортування організмів з метою поліпшення певних характеристик. На уроках біології, учні вивчають основи селекції, починаючи з розуміння генетичного різноманіття в популяціях організмів. Вони навчаються визначати спадкові закономірності, які впливають на ознаки та властивості, що піддаються селекції [3-5].

Однак сучасна селекція також включає в себе використання біотехнології. Учні розглядають методи генетичної інженерії, які дозволяють модифікувати геноми організмів для досягнення певних цілей (тема 4, 5). Це може бути поліпшення продуктивності сільськогосподарських культур, створення лікарських препаратів або навіть модифікація геному для лікування генетичних захворювань [6].

Тема 4 та 5 включає розгляд біотехнологічних технологій. Біотехнологія охоплює широкий спектр технологій, які використовують біологічні системи та організми для вирішення різних завдань. На уроках біології, учні знайомляться з основами біотехнології, такими як генетична інженерія, клонування, імобілізовані ферменти, тощо.

Зокрема, вони дізнаються про важливість біотехнології в сучасному сільському господарстві, де вона допомагає створити стійкіші сорти культур та підвищити врожайність. Учні також досліджують медичне застосування біотехнології, такі як виробництво інсуліну для лікування діабету та генну терапію для боротьби з різними захворюваннями [3-7].

В результаті уроків біології з біотехнології та селекції, учні розвивають розуміння про важливість цих понять у світі сьогодні та навчаються застосовувати їхні знання для вирішення реальних проблем і викликів нашого часу.

На уроках біології також необхідно включати обговорення етичних і екологічних аспектів біотехнології та селекції. Учні вивчають питання, пов'язані з впливом модифікованих організмів на навколишнє середовище, біорізноманіття та здоров'я людей. Вчать аналізувати інформацію з масових джерел щодо ГМО [3-5].

Це дає можливість учням обговорювати моральні та екологічні ділеми, пов'язані з використанням біотехнології. Вони вчать зважати плюси та мінуси впровадження нових технологій та розглядають можливі шляхи збалансування наукового прогресу зі збереженням природного середовища.

Для розвитку біологічних понять при вивченні теми "Біологія основа біотехнології та селекції" можна застосовувати різні педагогічні методи та прийоми. Наприклад, може включати експериментів по отриманню таких продуктів біотехнології, як йогурт, квашені овочі, квас, тощо. Ці практичні дослідження допомагають учням зрозуміти, як теоретичні знання можна застосовувати на практиці [4-6].

Для розуміння теоретичного матеріалу можна проводити уроки-лекції та уроки-дискусії: вчитель може проводити лекції, де він роз'яснює ключові поняття біології та їх зв'язок з реальними явищами. Після лекції важливо

організовувати обговорення, де учні можуть задавати питання та обговорювати концепції.

Одним із методів покращення засвоєння понять є використання візуальних матеріалів. Графіка, діаграми, мультимедійні презентації та відео можуть допомогти візуалізувати складні поняття та спростити їх розуміння.

Метод проектів та групова робота: Робота в групах та створення проектів, пов'язаних із біологією, сприяють співпраці та дозволяють учням досліджувати конкретні аспекти теми.

Використання онлайн-ресурсів, симуляцій та мобільних додатків може зробити навчання біології більш цікавим і доступним для учнів. Використання платформ для створення інтерактивних вправ і тестів дозволяє студентам самостійно перевіряти знання та отримувати зворотний зв'язок. Деякі онлайн-ресурси надають можливість виконувати віртуальні лабораторні роботи, де учні можуть проводити експерименти та спостерігати за реакціями безпосередньо в онлайн-середовищі. Багато мобільних додатків і веб-сайтів пропонують інтерактивні ігри, додаткові матеріали та віртуальні екскурсії для вивчення біології. Організація вебінарів і онлайн-конференцій з доповідями від експертів у галузі біології може розширити знання учнів та надати їм можливість ставити питання. Цікавими є завдання, де учні повинні досліджувати біологічні питання в Інтернеті, користуючись відкритими джерелами та науковими статтями [2].

Комбінація цих методів може створити ефективну та цікаву навчальну програму для розвитку біологічних понять серед учнів.

Висновки: розробка уроків біології з розділу "Біологія - основа біотехнології та медицини" глибоко впливає на розвиток учнівського розуміння сучасних наукових досягнень і розкриває їх потенціал для зміни світу навколо нас. Навчання цих понять на уроках біології сприяє підготовці молодого покоління до розв'язання складних проблем сьогодення та майбутнього.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Shkuropat, A. V., Golovchenko, I. V., & Rudyshyn, S. D. (2021). СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ. *Pedagogical Sciences: Theory and Practice*, (3), 19-26.
2. Абрамчук М. Ю., Антанюк Н. А. Місце і роль біотехнологій в еколого-економічному розвитку суспільства. *Механізм регулювання економіки*, 2011, № 4. С. 44-49.
3. Головченко І.В. Формування здоров'язбережувальних компетентностей в учасників освітнього процесу. *Теоретико- методологічні основи модернізації навчання: компетентнісний підхід: колективна монографія*. Херсон, 2020, С. 254–268.
4. Грицай Н.Б. Зміст та особливості біологічних предметів у загальноосвітній школі URL: <http://grytsai.rv.ua/wp-content/uploads/2017/01/%D0%9BD0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F-2.pdf>.
5. Пожарова, О. Б. Особливості викладання курсу «Основи здоров'я» у 8 класі під час дистанційного навчання.
6. Шкуропат А.В., Гасюк О.М. Ефективність віртуальних лабораторних практикумів з фізіології людини і тварин у структурі підготовки фахівця-біолога. *Інформаційні технології в освіті*, 2018. № 1. С. 62–70

7. ШКУРОПАТ, А. В., ГОЛОВЧЕНКО, І. В., & ЮРІНА, Ю. М. (2021). Формування компетентностей у майбутніх вчителів біології та основ здоров'я у закладі середньої освіти. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки", (2).

Науковий керівник кандидатка біологічних наук, доцентка Шкуропат А.В.