

**БОРОДІНА К. І.**✉, **КМЕЦЬ А. М.***Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка,  
Україна, 41400, Сумська обл., м. Глухів, вул. Терещенків, 47*✉ *khr.kmec@gmail.com, (095) 328-86-99*

## ІСТОРІЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ НА УРОКАХ ІЗ КУРСУ «БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ

**Мета.** У статті розглядається питання використання елементів історизму під час викладання шкільного курсу «Біологія і екологія». Доведено доцільність використання в освітньому процесі історичного матеріалу з метою реалізації змістової лінії «Громадянська відповідальність», підвищення інтересу до біології та сприяння підвищенню якості знань учнів, формування наукового світогляду, їх виховання. **Методи.** Аналіз, синтез, педагогічні спостереження. Матеріал історичного змісту може бути використаний на різних етапах навчання: під час перевірки домашнього завдання, актуалізації опорних знань учнів, мотивації навчальної діяльності, формування нових знань, узагальнення та систематизації знань, для організації домашньої і самостійної роботи учнів. **Результати.** На конкретних прикладах вивчення тематичного розділу «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» висвітлюються зміст та методи використання історичного матеріалу на уроках в 11 класі. **Висновки.** Історизм у викладанні біологічного матеріалу є одним із важливих засобів розвитку в учнів інтересу до науки. Він сприяє підвищенню якості знань учнів, є одним із засобів формування наукового світогляду учнів у процесі навчання біології й екології у старшій школі.

**Ключові слова:** історичний матеріал, біологія, засоби, форми, фактори, методичні прийоми.

Сучасна шкільна освіта являє собою особливу сферу соціальної практики, в якій, з одного боку, здійснюється відтворення накопичених у минулому знань, а з іншого – закладається і визначається образ майбутнього як окремої особистості, так і суспільства в загалом (з урахуванням подвійної часової спрямованості: і в минуле, і в майбутнє). Тому очевидним є те, що сучасність не може бути об'єктивно оцінена без оцінки історичних фактів

Проблема залучення елементів історії до змісту шкільного навчання досліджувалася фі-

лософами В. І. Кузнецовим, В. Л. Обуховим, психологами В. Г. Кудрявцевим, М. Г. Ярошевським, педагогами Л. Я. Зоріною, А. А. Макареня, Г. І. Щукіною, методистами В. П. Гаркуновим, Н. Є. Кузнецовою, Л. Г. Третьяковим, Г. М. Чернобельською [5].

Основоположником методики використання історичного матеріалу на уроках можна вважати педагога П. О. Знаменського. У 1947 році він зазначав, що матеріал з історії розвитку науки і техніки, узагальнення культурно-наукової картини сучасності та її досягнень, аналіз історії боротьби вчених за справжнє знання, вивчення творчих біографій, наукової й соціокультурної діяльності видатних учених дають учням можливість мати уявлення про динамічність розвитку науки. На думку цього науковця-практика, звернення до історичних відомостей не тільки допомагає учням засвоювати навчальний матеріал, а й підвищує їх загальний освітній і культурний рівень. Досвід науковців у галузі педагогіки та методики викладання біології, вчителів довів, що історичний матеріал може доцільно використовуватися на певних уроках біології.

### Матеріали і методи

Теоретичний аналіз показав, що існує протиріччя між використанням історичного матеріалу як засобу розвитку пізнавальної активності школярів та відсутністю чіткої методики впровадження цього матеріалу в шкільну практику.

Сучасний зміст біологічної освіти є системою, що складається з таких структурних елементів, як наукові факти, закономірності, закони, поняття, теорії, наукові гіпотези, судження та висновки, правила, принципи, що стосуються живих організмів, їх структури та функціонування, взаємовідносин з довкіллям. Організаційними елементами змісту є також дані з історії біології, що відображають шляхи розвитку наукового пізнання та наукові методи біології, методи розв'язання задач і проблем,

закономірності мислення, логічних і розумових операцій; практичну та інтелектуальну діяльність особистості, прагнення до саморозвитку та самоосвіти.

На нашу думку, використання вчителем біології історичного матеріалу не є обов'язковим під час викладу матеріалу на кожному уроці. Однак на уроках певного змісту екскурси в історичне минуле поживляють урок, дають розрядку розумового напруження, підвищують інтерес до досліджуваного матеріалу і сприяють міцному його засвоєнню.

Ознайомлення учнів з історією біології означає продумане, планомірне використання на уроках фактів з історії науки в тісному зв'язку з матеріалом програми. Визначивши цілі і вибравши історизм як один з ефективних засобів досягнення таких цілей, учитель повинен добре знати психологічну основу впровадження цих засобів у навчання шкільної біології. А такою основою, безсумнівно, є пізнавальний інтерес [5].

Доцільність використання історичного матеріалу визначена змінами внесеними до програми з біології в старшій школі. Ми вважаємо, що цілісне уявлення про ту чи іншу біологічну науку, її місце в житті суспільства, досягнення не можна сформувати без застосування історичного матеріалу. Для втілення своєї ідеї в практику ми обрали реалізацію ціннісного компонента змісту тематичного розділу «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» в 11 класі. Формування ціннісних орієнтирів учнів старшої школи в процесі вивчення курсу «Біологія і екологія» передбачає формування здатності висловлювати судження про внесок вітчизняних учених у розвиток селекції, біотехнології і медицини; перспективи використання генетично модифікованих організмів; клонування організмів; досягнення та ризику генної інженерії людини; небезпеку створення та застосування біологічної зброї. Програмою із зазначеного курсу передбачене вивчення таких тем, як «Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених-селекціонерів. Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. Явище гетерозису та його генетичні основи. Значення для планування селекційної роботи вчення М. І. Вавилова про центри різноманітності та походження культурних рослин, закону гомологічних рядів спадкової мінливості. Застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції. Генна інженерія людини: досягнення

та ризику. Сучасна біотехнологія та її основні напрямки. Застосування досягнень молекулярної генетики, молекулярної біології та біохімії у біотехнології. Поняття про біологічну небезпеку, біологічний тероризм та біологічний захист. Біологічна безпека та основні напрямки її реалізації» [1].

Зазначені теми уроків спрямовані на розвиток у старшокласників здатності критично оцінювати події в державі на основі даних соціально-економічних, демографічних, екологічних та інших явищ і процесів в Україні та світі, протистояти маніпулюванню свідомістю, що застосовується в інформаційному просторі. Також у програмі виділено змістові лінії, які формуються в межах усіх шкільних предметів і, зокрема, біології. Наскрізні змістові лінії відображають провідні соціально й особистісно значущі ідеї, що послідовно розкриваються у процесі навчання й виховання учнів. Наскрізні змістові лінії, спільні для всіх навчальних предметів, є засобом інтеграції навчального змісту, корелюються з ключовими компетентностями, опанування яких забезпечує формування ціннісних і світоглядних орієнтирів учня, що визначають його поведінку в життєвих ситуаціях.

Реалізація змістової лінії «Громадянська відповідальність» сприятиме формуванню члена громади й суспільства, який розуміє принципи та механізми функціонування суспільства, є вільною особистістю, яка визнає загальнолюдські й національні цінності та керується морально-етичними критеріями й почуттям громадянської відповідальності у власній поведінці [1].

### Результати та обговорення

У своїй роботі ми визначили методичні підходи до застосування історичного матеріалу в процесі вивчення тематичного розділу «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології».

Першим методичним підходом ми визначили застосування історичного матеріалу як важливого засобу розвитку у школярів інтересу до науки. За нашими спостереженнями, вчителі звертаються до елементів історії біології, коли хочуть «поживити» урок, зробити його цікавим. Проте часом «цікавість» історії біології вбачають в історичних курйозах та легендах про окремих учених, ефективних історичних епізодах, пов'язаних із відкриттям законів, та ін. Проте такі відомості викликають лише зовнішній ефект і, як будь-які сенсації, здатні викликати

лише швидкоплинний інтерес. Щоб пробудити стійкий інтерес у школярів до біологічної науки, необхідно розкривати еволюцію становлення науки, ідей, причини, що спонукали прийняти те або інше рішення. Так, для учнів 11 класу на уроці «Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених-селекціонерів» була проведена міні-лекція «Історія розвитку вітчизняної селекції». Лекція супроводжувалася демонстрацією мультимедійної презентації на слайдах якої були розміщені портрети вчених, фото будівель науково-дослідних установ, документів, лабораторій, дослідних ділянок. Матеріал лекції охоплював відомості про виникнення та становлення селекції в Україні. Ось один з фрагментів лекції: «Накопичення емпіричних даних з акліматизації та селекції рослин і тварин сягає корінням прадавніх часів. Це накопичення тривало досить довгий період і тому наприкінці ХІХ ст. відбулось становлення низки наукових організацій селекційного спрямування. Систематизація селекційно-насінницької роботи відбулася через створення помологічного розсадника в Млієві (1887), дослідного поля у Полтаві (1884), низки селекційних станцій. Розвитку акліматизації та гібридизації тварин сприяло створення заповідника «Асканія-Нова» (1874). Таким чином, передісторія розвитку селекції в Україні забезпечила накопичення базових даних з акліматизації і селекції рослин та тварин.

Оскільки Україна на початку ХХ ст. була переважно аграрною країною, надзвичайного значення набували наукові здобутки, що сприяли інтенсифікації сільського господарства. У країні бурхливо розвивалося рослинництво та насінництво. У 1909 р. було створено Харківську селекційну станцію, вже у 1911 р. в Харкові відбувся І З'їзд діячів із селекції та насінництва, на якому вчений-аграрій, фахівець у галузі селекції посухостійких рослин В. В. Колкунов виступив із доповіддю «До питання про організацію селекційних станцій та утворення кафедр селекції». Учений вперше висловив ідею щодо створення наукового інституту з метою розробки теорії і практики селекції рослин і тварин.

У 1912 р. з ініціативи генетика, селекціонера, основоположника експериментального мутагенезу рослин А. О. Сапегіна на Одеському дослідному полі було створено відділ селекції. А 1918 рік ознаменувався створенням Одеської дослідної селекційної станції на базі відділу селекції Одеського дослідного поля.

Вже в 1921 р. на II З'їзді селекціонерів було вирішено створити Науковий інститут селекції під керівництвом В. В. Колкунова. У лабораторії систематики й цитології новоствореного інституту здійснювалися дослідження спадкових змін у цукрових буряків

Через нетривалий період (у 1928 р.) був відкритий Український генетико-селекційний інститут, який очолив А. О. Сапегін. На базі інституту взимку 1929–1930 рр. було проведено I Український генетико-селекційний з'їзд, який визначив завдання генетико-селекційних досліджень в Україні. Найбільш вагомий науковий внесок в розвиток галузі в той час здійснили С. Г. Навашин, А. О. Сапегін, І. І. Шмальгаузен, М. Ф. Кащенко, В. В. Колкунов та інші. Застосувавши вплив рентгенівських променів, Л. М. Делоне та А. О. Сапегін в 1928–1929 рр. викликали спадкові зміни в ячменю, пшениці та інших рослин» [3]. За текстом лекції учні мали змогу заповнювати хронологічну таблицю, або скласти опорний конспект.

Другим методичним підходом було використання історичного матеріалу з метою розвитку в учнів елементів критичного мислення. На уроці «Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. Явище гетерозису та його генетичні основи» ми пропонували учням проаналізувати ідеї Т. Д. Лисенка й коротко схарактеризували його діяльність. Для цього ми використали такі історичні дані: «Історія науки тісно пов'язана з історією суспільства, тому цілком зрозуміло, що так званий «великий злам» наприкінці 20-х – на початку 30-х років у суспільно-політичному житті країни безпосередньо вплинув на стан науки. Для науки це означало запровадження плановості, звітності та контролю з боку держави, спрямування досліджень у бік їх більшої пристосованості до практики, політизацію низки напрямків досліджень.

Примусова колективізація призвела до кризи сільського господарства і нестачі продуктів. Політичне керівництво СРСР бачило вихід у найшвидшому створенні високоврожайних сортів рослин і високопродуктивних порід тварин, у розробці ефективних агротехнічних прийомів. Відсутність пропозицій щодо швидкого виконання таких завдань із боку науковців партійні пропагандисти кваліфікували як прояв «ворожої ідеології» учених-біологів. У цей час Т. Д. Лисенко розробив кілька практичних рекомендацій щодо поліпшення вирощування озимої пшениці й водночас надав своїм дослі-

дженням статусу фундаментальної теорії. Однією з таких псевдонаукових теорій стала теорія «яровизації» озимої пшениці. Він відкинув як методологічно неправильні три основні положення сучасної йому генетики: закони спадковості Г. Менделя, концепцію А. Вейсмана про відсутність спадковості набутих ознак рослин та хромосомну теорію Т.-Х. Моргана. Таким чином, на теренах відносно молоді вітчизняної селекції запанувала мічурінська біологія або ж радянський творчий дарвінізм. Бурхливі дискусії між прихильниками класичної генетики та мічурінської біології завершилися перемогою невігластва на серпневій сесії ВАСГНІЛ у 1948 році. Після прийняття низки постанов генетичні дослідження в Україні було припинено, натомість набула поширення мічурінська біологія. У цей період вплив лисенківщини на стан селекційних досліджень був вирішальним.

З часом чисельні практичні рекомендації Т. Лисенка, засновані на визначених ним «мічурінськими» принципах надшвидкісного виведення нових сортів, довели свою неспроможність й обернулися великими економічними збитками. Так у наукових колах з'явився новий термін «лисенківщина». Це технологія маніпулювання думкою широких верств населення, котрі об'єктивно більше перейняті виживанням в умовах нестачі продовольства і розрухи, ніж науковими, псевдонауковими чи якимись іншими дискусіями [2]. То який урок ми можемо вивести з цієї ще не зовсім давньої події?»

Третій обраний нами методичний підхід до використання історичного матеріалу на уроках біології був спрямований на формування позитивного прикладу реалізації та розвитку особистісних якостей. Найефективніше це можна зробити, аналізуючи життєвий та науковий шлях видатних особистостей. Вивчаючи основи селекції, не можна пройти повз особистість М. М. Гришка – ботаніка, фізіолога, генетика, селекціонера, який тривалий час працював у м. Глухові в Інституті луб'яних культур, заснованому у 1931 році. Основним завданням робіт з генетики коноплі було створення однодомних форм і виведення форм з одночасним дозріванням рослин обох статей. Це завдання було поставлено перед Всесоюзним науково-дослідним інститутом коноплі в Глухові. Робота здійснювалась колективом учених за керівництва М. М. Гришка. Внаслідок кропіткої роботи було вперше одержано коноплі з одночасним дозріванням обох статей, зручні для механізованого збиран-

ня. За результатами досліджень із селекції коноплі, М. М. Гришко видав низку фундаментальних праць у 1935–1938 рр., також йому було присвоєно науковий ступінь доктора сільсько-господарських наук і наукове звання професора.

М. М. Гришко був справжнім патріотом, самовідданим ученим, роботи якого із збагачення видового складу культурної флори, розробки генетичних основ селекції рослин, спрямовані на підвищення добробуту, авторитету у наукових колах нашої держави. Після другої світової війни М. М. Гришка призначено директором Центрального республіканського Ботанічного саду УРСР (нині Ботанічний сад ім. М. М. Гришка). В той час Микола Миколайович поставив за мету: «ботанічному саду: бути надійною експериментальною базою для наукових досліджень у галузі теорії і практики інтродукції і селекції нових для України лісових, плодово-ягідних, декоративних, технічних, харчових рослин, збагачення рослинних ресурсів країни і впровадження нових рослин у різні галузі народного господарства». Окремі експериментальні ділянки закладаються для проведення спеціальних досліджень із систематики, біології, генетики і селекції рослин.

Висока ерудиція, організаторські здібності допомагали вченому об'єднувати ентузіастів, які за короткий час на схилах Дніпра створили дивовижну за красою та видовою різноманітністю колекцію рослин. Його зусиллями був закладений найбільший у країні розарій. Сучасна колекція троянд налічує більше 400 сортів. І сьогодні науковці звертаються до наукового досвіду М. М. Гришка, перу якого належить майже 150 друкованих праць, який підготував 40 кандидатів наук та 3-х докторів наук. З усією щирістю він допомагав усім, хто цікавився наукою, і був для них прикладом відданості науці [4].

### Висновки

Наведені нами фрагменти застосування історичного матеріалу ілюструють доцільність його використання на уроках біології у старшій школі. Історичні факти пробуджують інтерес до предмета, навіть складний навчальний матеріал засвоюється краще. Ознайомлення з історією науки не тільки демонструє, як потрібно мислити, щоб зрозуміти природу, але й застерігає від можливих неправильних уявлень про явища та причини їх перебігу. Історичні огляди, в яких розкривається еволюція ідей, дозволяють пока-

зати, що наукові знання це не застигли догми, вони безперервно розвиваються.

Ознайомлення школярів із життям, діяльністю і поглядами видатних учених дозволяє проаналізувати на уроці найважливіші проблеми: добра і зла, гуманізму і сенсу життя, патріотизму і національної гордості, соціальної відповідальності.

Готуючись до уроку, вчитель має відбирати з історичних матеріалів не тільки найістотніше з погляду розвитку біології і сучасного її стану, але і найкорисніше в освітньому і виховному відношенні, найпереконливіше і зрозуміле для учнів. У такій педагогічній адаптації історичних матеріалів ми вбачаємо перспективу їх застосування.

Історичні відомості є невід'ємним елементом змісту біологічної освіти, а тому всі класичні методи і методичні прийоми, які застосову-

ються у процесі навчання біології і екології в школі, придатні в процесі викладання історичного матеріалу. Унаочнення в процесі використання історичного матеріалу представлене демонстрацією історичних документів, карт, схем, фотографій, діаграм та графіків, таблиць, що характеризують масштаб і точність обчислень, рукописів учених.

Використання історичних відомостей на уроках біології допомагає на конкретних прикладах показати, який складний шлях пройшла людина в процесі пізнання явищ природи.

Таким чином, історизм у викладанні біології є одним із важливих засобів розвитку в учнів інтересу до науки. Він сприяє підвищенню якості знань учнів, є одним із засобів формування їх наукового світогляду в процесі навчання біології і екології у старшій школі.

## References

1. Biolohiia i ekolohiia 10–11 klasy. Riven standartu. Navchalna prohrama dlia zakladiv zahalnoi serednoi osvity. [in Ukrainian] / Біологія і екологія 10–11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 21.02.2020).
2. Borodina K.I. Istoriia biolohii: nav. pidr. dlia vipusknih kursiv biolohichnih fakultetiv pedahohichnich vishiv III–IV rivniv akreditatsii (spetsialnosti 014 Serednia osvita) Bioloogia ta zdorovia ludini). Sumy, Vinnichenko M.D., 2019. 204 s. [in Ukrainian] / Бородіна К.І. Історія біології: навч. підр. для випускних курсів біологічних факультетів педагогічних вишів III–IV рівнів акредитації (спеціальності 014 Середня освіта) Біологія та здоров'я людини). Суми, Вінниченко М.Д., 2019. 204 с.
3. Golda D.M. Z istorii hetetiki. Hetetika i selektsiia v Ukraini na meszi tisiacholit. Kiyv: Lohos, 2001. T. 1. 208 s. [in Ukrainian] / Голда Д.М. З історії генетики. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. К., Логос, 2001. Т. 1. 298 с.
4. Hrishko Mikola Mikolayovich: Bibliografichniy pokazchik. ILK UAAN. Za red. P.A. Holoborodka. Sumy, PP "Nota bene". 2008. 23 s. [in Ukrainian] / Гришко Микола Миколайович: Бібліографічний покажчик. ІЛК УААН. За ред. П.А. Голобородька. Суми: ПП «Нота бене», 2008. 23 с.
5. Mikolayko V., Mikolayko I. Viktoristannia istorichnogo materialu pri vikladanni shilnogo kursu biolohii. *Psicholohopedahohichni problemi silskoi sholi*. 2018. Vyp. 58. S. 155. [in Ukrainian] / Миколайко В., Миколайко І. Використання історичного матеріалу при викладанні шкільного курсу біології. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2018. Вип. 58. С. 155.

## BORODINA K.I., KMETS A.M.

*Hlukhiv national pedagogical university of the name of Oleksandr Dovzhenko, Ukraine, 41400, Sumy region, Hlukhiv, Tereschenko str., 47, e-mail: khr-kmec@mail.ru*

## HISTORY OF UKRAINIAN SELECTION AT LEARNING IN BIOLOGY AND ECOLOGY IN THE OLD SCHOOL

**Aim.** The article deals with the use of elements of historicism in teaching the course of biology. The expediency of using the historical material in the educational process in order to increase interest in biology and promote the improvement of the quality of knowledge of students, the formation of scientific outlook, and the upbringing of students. **Methods.** Analysis, synthesis, modelling. **Results.** Tasks with historical content can be used at different stages of learning: during updating the basic knowledge of students, setting goals and objectives of the lesson, explaining new material, consolidating, repeating and verifying students' knowledge, generalizing and systematizing historical and scientific knowledge in biology, for the organization home and independent work. Specific examples cover the forms and means of using historical material in the study of biological cycle subjects. **Conclusions.** The factors contributing to improving the quality of students' knowledge in the process of using historical material in the study of biology are established. Methods of using this material during conducting studies on biology have been determined in order to promote the improvement of the quality of assimilation of relevant biological concepts.

**Keywords:** historical material, biology, means, forms, factors, methodical techniques.