

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

На правах рукопису

КІСЮК ЗОРЯНА ВОЛОДИМИРІВНА

НЕТРАДИЦІЙНІ ФОРМИ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ
МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

Спеціальність: 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

Освітньо-професійна програма: Середня освіта. Біологія, природознавство,
здоров'я людини

Робота на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Науковий керівник:

КУЗЬМІШИНА ІРИНА ІВАНІВНА,

кандидат біологічних наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № 7
засідання кафедри ботаніки і методики
викладання природничих наук
від 25 жовтня 2025 р.

Завідувач кафедри



проф. ФІЩУК О. С.

ЛУЦЬК-2025

АНОТАЦІЯ

Кісюк З.В. Нетрадиційні форми навчання як засіб підвищення мотивації учнів до вивчення біології. Рукопис. Робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» за спеціальністю 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини». Волинський національний університет імені Лесі Українки. 2025.

Зниження пізнавального інтересу до природничих дисциплін вимагає від учителя пошуку нових методів. Нетрадиційні форми навчання є дієвим засобом підвищення мотивації. Використання дидактичних ігор активізує пізнавальну діяльність, сприяє кращому запам'ятовуванню складного матеріалу. У межах проведеного педагогічного експерименту було здійснено апробацію дидактичної гри «Знаю – не знаю» і навчального тренінга «Дуель» з використанням знань про отруйні рослини на базі Довгалівського ліцею Крупецької сільської ради Дубенського району Рівненської області. Результати анкетування учнів засвідчили зростання показника внутрішньої мотивації (інтерес до біології) на 25%. Учні відзначили, що матеріал, засвоєний у грі, запам'ятовується краще, ніж лекційний. Вчителі-експерти високо оцінили залученість класу в роботу. Отримані результати підтвердили ефективність нетрадиційних форм навчання у формуванні природничої та екологічної компетентності учнів із біології. Нетрадиційні форми навчання не повинні замінювати традиційні повністю, а мають доповнювати їх. Впровадження таких методів потребує ретельної підготовки вчителя, але дає високий педагогічний ефект.

Ключові слова: нетрадиційні форми навчання, дидактична гра, інтерес до біології, природнича та екологічна компетентність здобувачів освіти.

SUMMARY

Kisiuk Z.V. Non-traditional forms of learning as a means of increasing students' motivation to study biology. Manuscript. Work for obtaining the educational and qualification level «Master» in the specialty 014 «Secondary education (Biology and human health)», educational and professional program «Biology, natural sciences, human health». Lesya Ukrainka Volyn National University. 2025.

The decline in natural sciences' cognitive interest requires teachers to search for new methods. Non-traditional forms of learning are an effective means of increasing motivation. The use of didactic games activates cognitive activity, contributes to better memorization of complex material. As part of the conducted pedagogical experiment, the didactic game "I know - I don't know" and the educational training "Duel" were tested using knowledge about poisonous plants on the basis of the Krupetsk Village Council' Dovgaliv Lyceum of the of the Dubno District (Rivne Region). The results of the student survey showed an increase in the internal motivation indicator (interest in biology) by 25%. Students noted that the material learned in the game is remembered better than lecture material. Expert teachers highly appreciated the class's involvement in the work. The results obtained confirmed the effectiveness of non-traditional forms of learning in the formation of students' natural and environmental competence in biology. Non-traditional forms of learning should not completely replace traditional ones, but should complement them. The implementation of such methods requires thorough teacher training, but it provides a high pedagogical effect.

Keywords: non-traditional forms of learning, didactic game, interest in biology, natural and ecological competence of education seekers.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ НЕТРАДИЦІЙНИХ ФОРМ	
НАВЧАННЯ	9
1.1 Нетрадиційні форми навчання учнів в закладах освіти	9
1.2 Дидактичні умови впровадження нетрадиційних форм навчання в освітній процес	14
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	18
2.1 Матеріали дослідження	18
2.2 Методи дослідження	22
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	30
3.1 Особливості методики використання дидактичної гри на уроках біології 7 та 10 класів закладів загальної середньої освіти	30
3.2 Аналіз навчальних програм з біології 7-9 класів та 10-11 класів (профільний рівень)	38
3.3 Приклади дидактичної гри на уроках біології 7 та 10 класів	43
3.4 Експериментальна робота з використанням дидактичних ігор як нетрадиційних форм навчання	55
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТКИ.....	67

ВСТУП

Актуальність теми. Формування мотивації до навчально-пізнавальної діяльності у школярів є однією з ключових задач сучасної освіти. Її важливість зумовлена оновленням змісту навчання та необхідністю створення умов для розвитку в учнів умінь самостійно здобувати знання, пробудження інтересу до пізнання, формування життєвих компетенцій і активної громадянської позиції. Освітній процес має бути спрямований не лише на передачу обсягу знань, а й на формування компетентностей дитини [3].

Сучасна біологічна освіта переживає етап трансформації, пов'язаний із впровадженням концепції Нової української школи. Головним викликом для педагога стає не просто передача суми знань, а формування компетентностей та підтримка стійкого інтересу учнів до предмета. Традиційні методи навчання, орієнтовані на пасивне сприйняття інформації, часто виявляються недостатньо ефективними для сучасного покоління школярів, які потребують візуалізації, динаміки та інтерактивності.

Особливої ваги набуває проблема зниження мотивації до вивчення природничих дисциплін у підлітковому віці. Біологія, як наука про життя, має потужний потенціал для зацікавлення, проте складність термінології та абстрактність деяких тем часто відштовхують учнів. Використання нетрадиційних форм навчання (дидактичних ігор, тренінгів, інтерактивних вправ) дозволяє подолати цей бар'єр, активізувати пізнавальну діяльність та наблизити теорію до реального життя [2, 6]. Актуальність дослідження зумовлена протиріччям, яке ми спостерігаємо в сучасній школі. З одного боку, біологія – це наука про життя, яка мала б викликати природний інтерес. З іншого – складність термінології та домінування пасивних методів навчання призводять до того, що учні втрачають мотивацію, сприймаючи предмет як нудний набір фактів. Сучасне покоління учнів потребує візуалізації, динаміки та розуміння практичної користі знань. Знання про отруйні рослини обрано нами для практичної розробки не випадково, адже вони поєднують в собі

теоретичну складність (ботаніка, біохімія) та життєву необхідність (безпека життєдіяльності), що робить їх ідеальним полігоном для впровадження ігрових та тренінгових методик.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність впровадження нетрадиційних форм навчання для підвищення рівня навчальної мотивації до вивчення біології та якості знань учнів різних вікових груп.

Завдання дослідження:

1) здійснити аналіз модельної навчальної програми з біології на предмет можливості застосування нетрадиційних форм навчання (дидактична гра, навчальний тренінг), психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми використання нетрадиційних форм навчання в біологічній освіті;

2) теоретично обґрунтувати, визначити особливості формування мотивації до навчання в учнів середнього (7 клас) та старшого (10 клас) шкільного віку й експериментально перевірити методичні умови впровадження нетрадиційних форм навчання у навчанні біології;

3) розробити та впровадити в освітній процес методичні матеріали – дидактичну гру «Знаю – не знаю» (для 7 класу) та навчальний тренінг «Дуель» (для 10 класу) з використанням знань про отруйні рослини рідного краю;

4) експериментально перевірити в ході педагогічного експерименту ефективність запропонованих методик у темі 5 «Різноманітність вищих рослин» з біології 7 класу та темі «Вступ. Аналіз і представлення результатів наукових досліджень» з біології і екології профільного рівня 10 класу та проаналізувати динаміку мотивації учнів до навчання біології.

Об'єкт дослідження – освітній процес з біології в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методика розробки і впровадження нетрадиційних форм навчання (дидактичні ігри та тренінги) як засіб підвищення мотивації учнів під час вивчення біології (на прикладі знань про отруйні рослини рідного краю).

Методи дослідження: теоретичні (аналіз, синтез і узагальнення загально-дидактичної, методичної, біологічної літератури; вивчення досвіду вчителів-практиків із впровадження дидактичної гри та навчального тренінгу на уроках біології; анкетування вчителів та учнів щодо освітньої ефективності застосування нетрадиційних форм навчання); емпіричні (педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний етапи), краєзнавчий та геоботанічні методи), статистичні (кількісний та якісний аналіз результатів дослідження). Експериментальна частина дослідження проводилася на базі Довгалівського ліцею Крупецької сільської ради Дубенського району Рівненської області.

Наукова новизна дослідження. Вперше на основі комплексного аналізу дослідження було запропоновано методичні умови використання нетрадиційних форм навчання для підвищення ефективності навчання біології через впровадження дидактичної гри та навчального тренінгу в освітній процес. Розроблено на основі базових знань про отруйні рослини дидактичну гру «Знаю – не знаю», навчального тренінгу «Дуель» та впроваджено в освітній процес з біології відповідно 7 класу та біології і екології профільного рівня 10 класу. Окреслено дидактичні вимоги, що забезпечують їхню ефективність, описано алгоритм їхнього виконання.

Практичне значення дослідження. Результати досліджень показали можливість застосування дидактичної гри «Знаю – не знаю» в межах навчання теми «Різноманітність вищих рослин» та навчального тренінгу «Дуель» в межах навчання теми «Вступ. Аналіз і представлення результатів наукових досліджень» у реалізації природничої та екологічної компетентності у навчанні біології 7 класу та біології і екології профільного рівня 10 класу. Результати дослідження використовуються вчителями Довгалівського ліцею Крупецької сільської ради Дубенського району Рівненської області, також використані здобувачем вищої освіти під час проходження педагогічної практики у закладі загальної середньої освіти.

Апробація дослідження. Основні положення та результати дослідження оприлюднено на IX Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених, студентів та аспірантів «Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук» (14 листопада 2025 року, м. Луцьк, Україна).

Публікація. За матеріалами дослідження опублікована наукова праця (тези) в збірнику матеріалів конференції:

Сінчук З., Кузьмішина І. Нетрадиційні форми навчання як засіб підвищення мотивації учнів до вивчення біології. *Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук: збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції* (14 листопада 2025 року, м. Луцьк) / відп. ред. Шуляк Н. О., Зінченко М. О. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2025. С. 49–52.

Структура роботи. Наукова робота викладена на 91 сторінці машинописного тексту, з них 66 – основного, включає вступ, три розділи, висновки та список літературних джерел, додатки. Робота містить 7 таблиць, 3 рисунки. В роботі є посилання на 58 праць і 5 інтернет-ресурсів.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ НЕТРАДИЦІЙНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ

1.1. Нетрадиційні форми навчання учнів в закладах освіти

На відміну від класичного комбінованого уроку нетрадиційний урок – це імпровізоване навчальне заняття, що має нетрадиційну структуру. Задля реалізації головної мети таких форм – зміні ролі учня з пасивного слухача на активного учасника процесу – активно втілюються у навчальний процес для різних вікових категорій такі основні типи нетрадиційних уроків, зокрема уроки-ігри (КВК, «Поле чудес», вікторини), уроки-дискусії (круглі столи, диспути, конференції), уроки творчості (урок-вистава, урок-подорож, урок-суд), інтегровані уроки (біологія + хімія, біологія + література). Хоча гейміфікація набирає обертів у бізнесі, маркетингу, корпоративному управлінні та оздоровчих ініціативах, її застосування в освіті все ще є новою тенденцією [6, 38–41].

Результати сучасних емпіричних досліджень щодо застосування гейміфікації (застосування ігрових методик (балів, змагань, нагород) у неігрових контекстах (бізнес, освіта) тощо) в європейській освіті представлені в публікації Д. Дічевої зі співавторами [1]. Аналіз впливу використання ігрових елементів у конкретних освітніх контекстах подається за використання систематичного дизайну картування та пропонування категоріальної структури для класифікації результатів дослідження на основі виділених тем, обговорених авторами у рецензованих статтях. Категорії включають принципи дизайну гейміфікації, ігрову механіку, контекст застосування гейміфікації (тип застосування, освітній рівень та навчальний предмет), впровадження та оцінювання. Зіставляючи опубліковані роботи з критеріями класифікації та аналізуючи їх, у цій публікації висвітлюються напрямки поточних емпіричних досліджень щодо застосування гейміфікації в освіті, також вказують на деякі основні перешкоди та потреби, такі як

необхідність належної технологічної підтримки, контрольованих досліджень, що демонструють достовірні позитивні або негативні результати використання певних ігрових елементів у освітніх контекстах тощо. Хоча більшість проаналізованих праць вчених з цієї проблеми повідомляють про багатообіцяючі результати, необхідні більш ґрунтовні емпіричні дослідження, щоб визначити, чи може гейміфікація впливати як на зовнішню, так і на внутрішню мотивацію учнів [1].

Фундаментальною працею про інтерактивні методи, які є основою вітчизняних розробок, стала робота О. І. Пометун «Енциклопедія інтерактивного навчання» і її інші праці [38–42].

Народний вчитель України (2020 р.), орденоносна лучанка Г. В. Ягенська у своїх монографіях та публікаціях проаналізувала сутність процесу формування дослідницьких умінь школярів як ієрархічної підпорядкованої структури, яка на заключному етапі свого розвитку функціонує як цілісність, висвітлила прямий та опосередкований шляхи їх розвитку. У її працях теоретично та експериментально обґрунтовано ефективність запропонованої методичної системи формування дослідницьких умінь учнів закладів загальної середньої освіти, яка поєднує два окреслених шляхи їх розвитку, логічне та образне мислення, міститься матеріал щодо практичного спрямування уроків (безпека, отруйні рослини) [56–58].

Методика створення настільних та дидактичних ігор на уроках природничого циклу, подібних до розробленою нами гри «Знаю – не знаю», представлена у публікації В. М. Андрєєвої [2]. Джерелом для обґрунтування і розробки тренінгу в старших класах є результати наукових досліджень професорки, завідувачки кафедри природничих наук Рівненського державного гуманітарного університету Н. Б. Грицай [6–10, 25].

Отже, досвідчені педагоги стверджують, що найефективнішими є інтерактивні уроки з нетрадиційними методами і формами навчання. Найкраще фактичний матеріал засвоюється, коли діти в ігровій формі знайомляться з навколишнім світом. Виховне значення ігор важко

переоцінити. Вони збуджують допитливість – бажання більше пізнати, докопатися до суті природних явищ. Для дітей гра – спосіб самовираження, під час гри вчитель може розкрити творчі здібності вчителя. Ігри допомагають установити тісний контакт з учнями, згуртувати клас. Урок-гра сприяє реалізації навчальної, розвивальної і виховної функції навчання. Та й сама підготовка до таких уроків, коли немає «глядачів», коли всі – учасники, породжують оптимізм навіть у найменш зацікавлених навчанням дітей [6, 55].

На зміну звичній нам системі прийшло навчання з використанням інтерактивних ігор. Інтерактивна гра – це гра, в основу якої покладена комунікація між усіма її учасниками. Задача такої гри – знаходитись в постійному діалозі, бути активним учасником. Гра – провідний вид діяльності, в якому дитина навчається, розвивається та зростає; гра є засобом її всебічного розвитку. Розвивальні ігри є одним із засобів розумового розвитку дитини, що створюють умови для прояву творчості, ініціативності, самостійності [38].

Слово інтерактивний походить від англійського слова «*interact*» (де «*inter*» – взаємний, «*act*» – діяти), отже, інтерактивний – це здатний взаємодіяти в режимі бесіди, діалогу з чимось (комп'ютером) або з кимось (людиною). Інтерактивне заняття – це заняття, що пронизане елементами гри або містить ігрову ситуацію. Воно може включати одну або декілька пов'язаних між собою дидактичних ігор. Інтерактивні вправи – це частина заняття (шкільного уроку), яка використовується з метою засвоєння вивченого матеріалу та досягнення певних результатів навчання учнями. Все гострішою стає проблема вдосконалення форм організації процесу навчання, знаходження відповіді на питання «як вчити, як створити умови для розвитку і самореалізації особистості в навчальному процесі [59].

Також інтерактивні вправи на уроці мають важливу роль у забезпеченні ефективного навчання та розвитку різних навичок учнів. Основними аспектами їх значення є: 1) активізація уваги та інтересу: інтерактивні вправи сприяють залученню учнів до навчального процесу, перетворюючи пасивне сприйняття інформації на активне; вони роблять уроки цікавими,

стимулюючими, мотивуючими та визивають позитивне ставлення до навчання; 2) розвиток критичного мислення: учні вчаться аналізувати, оцінювати результат, приймати рішення та формулювати аргументовані висновки; наприклад, дискусії, мозкові штурми або аналіз кейсів заохочують розглядати проблему з різної точки зору; 3) покращення комунікативних навичок: інтерактивні вправи, такі як групові проекти чи робота в парах, розвивають вміння спілкуватися, слухати інших і доносити свої ідеї; 4) підтримка командної роботи: спільна робота над завданнями навчає співпраці, лідерству, розподілу ролей і відповідей; учні підтримують досвід взаємодії, який стане в пригоді в реальному житті; 5) індивідуалізація навчання: вправи можна адаптувати до рівня знань і потреб кожного учня, що робить процес навчання гнучким; 6) практичне закріплення знань : інтерактивні методи, такі як симуляції або рольові ігри, дозволяють учням розвивати знання в практичних ситуаціях, що сприяє їх кращому засвоєнню, сприяє виробленню впевненості у власних силах; 7) формування позитивної атмосфери: вправи сприяють створенню комфортного середовища для навчання, де учні відчуються вільно, що допомагає погіршити рівень стресу й покращити сприйняття матеріалу; 8) оцінка рівня знань і прогресу: за допомогою інтерактивних вправ учитель може швидко оцінити, наскільки добре учні зрозуміли матеріал, і скоригувати подальшу роботу [56].

У педагогічній практиці частіше проводяться такі нестандартні уроки: урок-семінар, урок-лекція, урок-конференція, урок-гра (ділова чи рольова), урок-подорож, рідше: урок-змагання, урок-консультація, урок-діалог, урок-аукціон, урок-«суд», бінарні чи комп'ютерні уроки, уроки пошуку істини, уроки «без дзвінка», уроки-концерти тощо. Від учителя залежить, яким буде його урок; зміст уроку, засоби й форми навчання. При виборі типу уроку важливо враховувати вікові особливості учнів, їх бажання та вміння, а також той фактичний матеріал, який вивчатиметься на даному уроці [21].

Розрізняють наступні групи нестандартних уроків:

- уроки у формі змагання та ігор (конкурс, турнір, естафета (лінгвістичний бій), дуель, КВК, ділова гра, кросворд, вікторина);
- уроки, що засновані на формах, жанрах і методах роботи, відомих в суспільній практиці (дослідження, винахідництво, аналіз першоджерел, коментарі, мозкова атака, інтерв'ю, репортаж, рецензія);
- уроки, що засновані на нетрадиційній організації навчального матеріалу (урок мудрості, урок-сповідь, урок-блок);
- уроки з імітацією публічних форм спілкування (прес-конференція, аукціон, бенефіс, мітинг, регламентована дискусія, панорама, телепередача, телеміст, рапорт, «жива газета», усний журнал);
- уроки, що спираються на фантазію (урок-казка, урок-сюрприз, урок-подарунок від Миколая);
- уроки, засновані на імітації діяльності установ і організацій (суд, слідство, дебати в парламенті, трибунал, цирк, патентне бюро, Вчена Рада);
- інтегровані уроки, засновані на міжпредметних зв'язках (біологія-хімія, біологія-географія);
- трансформація традиційних способів організації уроку (лекція-парадокс, парне опитування, експрес-опитування, урок-залік (захист оцінки) , урок-консультація, захист читацького формуляру, телеурок без телебачення);
- уроки, що імітують суспільно-культурні заходи (заочна екскурсія в минуле, подорож, літературна прогулянка, гостина, інтерв'ю, репортаж) [9].

Серед рекомендацій щодо проведення нестандартних уроків наступні .

1. Нестандартні уроки слід використовувати як підсумкові при узагальненні та закріпленні знань, умінь і навичок учнів або як вступні.
2. Дуже часте звернення до подібних форм організації навчального процесу недоцільне, оскільки це може привести до втрати стійкого інтересу до навчального предмету та процесу навчання.
3. Нетрадиційному уроку повинна передувати ретельна підготовка та розробка системи конкретних цілей навчання та виховання.

4. При виборі форм нетрадиційних уроків педагогу необхідно враховувати особливості свого характеру та темпераменту, рівень підготовленості та специфічні особливості класу в цілому та окремих учнів.

5. При проведенні нестандартних уроків керуватися принципом «з дітьми та для дітей», прагнучи до виховання учнів в атмосфері добра, творчості, радості.

1.2. Дидактичні умови впровадження нетрадиційних форм навчання в освітній процес

В наш час існує понад 250 освітніх технологій, які передбачають використання сукупності наукових прийомів, методів, що дозволяють учителю застосовувати свої знання і вміння для організації цілеспрямованої, творчої, захоплюючої роботи учнів. Добре продуманий і правильно побудований урок дає добрі результати. Завдання вчителя біології – використовуючи весь свій запас знань, умінь та життєвий досвід, прищеплювати учням інтерес до предмета. При вивченні біології важливо навчитись використовувати елементарні теоретичні знання в життєвих ситуаціях. Протягом останніх років в характері біологічної освіти відбулися суттєві зміни. На самперед це орієнтація на активне засвоєння учнями способів пізнавальної діяльності, адаптація освітнього процесу до запитів і потреб особистості, інноваційність навчання [7].

Підвищення ефективності навчання безпосередньо залежить від доцільності добору і використання різноманітних, найбільш адекватних навчальній темі методів навчання, а також від активізації всього навчального процесу. Вибір методів навчання зумовлений цілями навчання, змістом навчального матеріалу та специфікою предметної області, темпом та терміном процесу навчання, стилем навчання та рівнем підготовки та педагогічної майстерності вчителя, дидактичним та матеріально-технічним забезпеченням процесу навчання, рівнем підготовки учнів. Кожен з методів навчання має

певні переваги і недоліки. Ефективність їх застосування визначається специфікою конкретного процесу навчання. Учитель повинен самостійно прийняти рішення про використання того чи іншого методу на основі свого власного досвіду, врахування особливостей учнівської аудиторії з метою максимальної ефективності процесу навчання [7].

Для успішного проведення нетрадиційних уроків необхідне дотримання певних умов: психологічний комфорт (створення атмосфери довіри, відсутність страху помилки); матеріально-технічне забезпечення (наявність мультимедії, роздаткового матеріалу, за потреби відповідного реквізиту); відповідність віковим особливостям (для 7 класу – акцент на емоційність, змагальність, візуалізацію; для 10 класу – акцент на проблемність, професійну орієнтацію, соціальне моделювання); системність (нетрадиційні форми не повинні замінювати навчання повністю, а гармонійно доповнювати його (наприклад, на етапі узагальнення знань)).

Ігрові методи, з метою активізації та інтенсифікації навчального процесу, можна застосовувати як на уроці, так і в позаурочний час. Використання ігрових моментів на уроці сприяє розширенню кругозору учнів, стимулює пізнавальну активність учнів, учні використовують знання, вміння і навички на практиці, розвиває пам'ять, мислення, уяву, фантазію, творчі здібності [2].

Можна сформулювати кредо інтерактивного навчання, дещо змінивши слова великого китайського педагога Конфуція (~Кун-цзи; орієнтовно 551 – 479 рр. до н. е.): «Те, що я чую, я забуваю» → «Те, що я бачу і чую, я трохи пам'ятаю» → «Те, що я чую, бачу й обговорюю, я починаю розуміти» → «Коли я чую, бачу обговорюю й роблю, я набуваю знань і навичок» → «Коли я передаю знання іншим, я стаю майстром».

Серед основних ідей кредо Конфуція наступні – найменш ефективним є пасивне навчання («слухати»), покращує запам'ятовування візуальне та слухове сприйняття («бачити й чути»), веде до розуміння обговорення ситуації («чути, бачити, обговорювати»), забезпечує набуття знань і навичок

дія («чути, бачити, обговорювати, робити»), найвищий рівень майстерності та розуміння – це навчання інших («передавати знання») (за [56]).

Гра на уроці має і виховну функцію. Адже ігри виховують самостійність, комунікабельність, формують вміння співпрацювати в колективі, брати на себе відповідальність за прийняті рішення.

Дехто може зауважити, що більшість ігор входить до сфери репродуктивного навчання. Але ж навчання не може уникнути репродуктивності, проте вона має бути оптимальною, підвищувати активність учнів на уроці. Тому, використання на уроках дидактичних ігор краще комбінувати з традиційними формами організації навчання. Складний для розуміння матеріал краще викладати звичайними методами, а менш складний, який учні можуть опанувати самостійно, але для цього їм потрібен додатковий стимул, вивчається у формі ігрових вправ, як правило, закріплення, узагальнення та перевірка засвоєння матеріалу доцільно проводити за ігровими технологіями.

Особливість використання на уроках ігрових вправ полягає в тому, що вони не потребують тривалої підготовки і займають значно менше часу в межах урочного навчання. Ігри-вправи можна проводити на уроках, вони можуть бути частиною домашнього завдання, позакласних занять, а також можуть використовуватись у вільний від навчання час. Ігри-вправи дають можливість виділити з усього фактичного матеріалу, що пропонується дітям у навчальному плані, ті явища і факти, які можуть бути збережені пам'яттю як найбільш життєво важливі й захопливі у плані пізнання [56].

Методичний прийом «дуель» є одним із багатьох інтерактивних методів, що допомагають зробити уроки біології більш захопливими та ефективними. У розробці «дуелі» виділяють наступні етапи : визначення теми (викладач обирає тему для «дуелі», наприклад, «Органи травлення людини» або «Будова клітини» → формування команд (учні діляться на дві команди, які стають «суперниками» → змагання (кожна команда по черзі відповідає на запитання, поставлені викладачем) → визначення переможця (перемагає команда, яка

першою дасть правильну відповідь на певну кількість запитань або набере найбільшу кількість балів за правильні відповіді).

Перевагами методичного прийому «дуель» є активізація учнів (залучає всіх учнів до активної роботи та допомагає подолати пасивність на уроці), розвиток критичного мислення (стимулює учнів аналізувати інформацію та обґрунтовувати свої відповіді), поглиблення знань (допомагає краще зрозуміти та запам'ятати матеріал завдяки активному повторенню, створення позитивної атмосфери (сприяє створенню доброзичливої конкуренції та командного духу) [58].

Методичний прийом «дуель» може бути використаний на різних етапах уроку (для закріплення матеріалу, перевірки знань чи як частина уроку-гри), у позаурочній діяльності (астосовується на гурткових заняттях чи олімпіадах), у різних темах навчальної програми (підходить для вивчення будь-якої теми, де можна формулювати питання-відповіді).

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали дослідження

Педагогічна складова експериментального вивчення нетрадиційних форм навчання як засобу підвищення мотивації учнів до вивчення біології здійснювалася на базі Довгалівського ліцею Крупецької сільської ради Дубенського району Рівненської області у 7-х та 10-х класах. Учасниками експерименту були учні 7-А (експериментальний клас), 7-Б (контрольний клас), 10-А (експериментальний), 10-Б (контрольний).



Рис. 2.1. Учасники експерименту Довгалівського ліцею на етапі підготовки: а) здобувачі освіти 7–А класу; б) здобувачі освіти 10-А класу

Ботанічна компетентність – це сукупність знань, навичок і вмінь, необхідних для розуміння та роботи з рослинним світом, включаючи розпізнавання рослин, проведення спостережень, лабораторних робіт, проектну та науково-дослідницьку діяльність [3, 11]. Вона також може включати професійно-термінологічну компетентність, тобто здатність володіти ботанічною термінологією. Ключовими аспектами ботанічної

компетентності є практичні навички (розпізнавання та визначення природних об'єктів, зокрема рослин з отруйними властивостями, проведення спостережень і фіксація явищ, виконання експериментів, лабораторних та практичних робіт); аналітичні та дослідницькі навички (аналіз ботанічних характеристик рослин з родин Жовтецеві, Айстрові, Бобові, як зазначено в програмах навчальних дисциплін); для 10-класників – участь у проектній та науково-дослідницькій діяльності (теоретичні знання: знання ботанічної термінології (наприклад, через спеціалізовані курси, як-от «Хімія», «Латина. Ботанічна термінологія»); знання про загальні характеристики та технології вирощування певних видів рослин, як-от клівія кіноварна (*Clivia miniata* (Lindl.) Regel), фікус еластичний, або каучуконосний (*Ficus elastica*) Roxb. ex Hornem., калла біла (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. тощо.

Аналітичні та дослідницькі навички ботанічної компетентності освітнього процесу стали основою визначення видів судинних рослин з отруйними властивостями в природі та культурі Дубенського району Рівненської області. Безпосередньо дослідженнями впродовж 2020–2025 рр. була охоплена територія сіл Боратин, Добривода, Березини, Козин, подвір'я школи села Довгалівка, урочищі «Жолоби», а також міста районного та обласного центру. Село Боратин та інші села знаходяться на лівому березі заплави річки Пляшівка, між Волинню та Поділлям у північній частині Дубенського (колишнього Радивилівського) району Рівненської області.

Отруйними називаються рослини, що містять такі хімічні речовини, які, потрапивши в організму людини, викликають отруєння. Отруєння може привести до важких захворювань і навіть до смерті. Для самої рослини отруйні речовини мають велике значення. Вони захищають рослину від тварин, які могли б її з'їсти. До отруйних речовин, що містяться в рослинах, належать азотисті сполуки алкалоїди, з'єднання цукрів із спиртами, кислотами та іншими речовинами – глікозиди, рослинні мила-сапоніни, гіркі речовини, токсини, смоли, вуглеводи [5, 59]. Отруйні речовини можуть міститися у всій рослині загалом, або в різних її частинах – у надземних (листках, квітках,

плодах, насінні, корі, та підземних: кореневищах, коренях, цибулинах, бульбах. Дія отруйних рослин зумовлена вмістом у них різних отруйних речовин: глюкозидів, ефірних олій, алкалоїдів, органічних кислот, смол та інших хімічних сполук [5].

За результатами проведеного в межах Дубенського району Рівненської області дослідження та аналізу літературних джерел [2–5, 7–10, 12, 14–17, 19–29, 31] нами було виявлено 30 видів культурної і природної флори та 7 декоративних кімнатних рослин з отруйними властивостями (дод. А, Б), список яких за біоморфами подано нижче.

Кущі, кущики, півкущики:

1. Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.)
2. Барвінок малий, або звичайний (*Vinca minor* L.)
3. Бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.)
4. Бруслина європейська (*Euonymus europaeus* L.)
5. Бруслина Форчуна (*Euonymus fortunei* Hand.-Mazz.)
6. Вовче лико пахуче, вовчі ягоди (боровик) (*Daphne sneorum* L.)
7. Гортензія деревоподібна (*Hydrangea arborescens* L.)
8. Плющ звичайний (*Hedera helix* L.)
9. Самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.)
10. Сніжнягідник білий (*Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake)
11. Туя західна (*Thuja occidentalis* L.)

Трави:

12. Борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi* Manden.)
13. Бузина трав'яна (*Sambucus ebulus* L.)
14. В'язіль барвистий (*Securigera varia* (L.) Lassen)
15. Гадюча цибулька вірменська, або мишачий гіацинт, або мускарі (*Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker)
16. Гіацинт східний (*Hyacinthus orientalis* L.)
17. Дельфіній високий (*Delphinium elatum* L.)
18. Дурман звичайний (*Datura stramonium* L.)

19. Золотушник звичайний (*Solidago virgaurea* L.)
20. Конвалія травнева (*Convallaria majalis* L.)
21. Люпин багаторічний (*Lupinus perennis* L.)
22. Наперстянка великоквіткова (*Digitalis grandiflora* Mill.)
23. Нарцис вузьколистий (*Narcissus angustifolius* subsp. *radiiflorus* (Haw.) Burb. & Baker)
24. Орлики звичайні (*Aquilegia vulgaris* L.)
25. Очиток їдкий (*Sedum acre* L.)
26. Пізньоцвіт осінній (*Colchicum autumnale* L.)
27. Проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.)
28. Рицина звичайна (*Ricinus communis* L.)
29. Тоя справжня, або аконіт кlobучковий, форма 'Червоний' *Aconitum napellus* 'Rubellum'
30. Шафран посівний (*Crocus sativus* L.)

Декоративні кімнатні рослини

31. Дифенбахія плямиста, або дифенбахія Сегуїна (*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott)
32. Калла біла (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng., син. *Calla aethiopica* L.)
33. Каладіум двоколірний (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent.)
34. Катарантус рожевий (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don)
35. Клівія кіноварна (*Clivia miniata* (Lindl.) Regel)
36. Фікус Бенджаміна (*Ficus benjamina* L.)
37. Фікус еластичний, або каучуконосний (*Ficus elastica*) Roxb. ex Hornem.

Виявлені види рослин жителі Дубенського району використовують для озеленення власної оселі і присадибних ділянок, можуть побачити в урочищі «Жолоби» в околицях с. Довгалівка. Також на основі узагальнення даних про отруйні рослини нами сформовано пам'ятки «Перша допомога при отруєнні різними видами декоративних рослин», «Профілактика отруєнь рослинами» (дод. В).

2.2. Методи дослідження

При проведенні наукового дослідження на здобуття освітнього ступеня «магістр» було використано наступні методи дослідження: педагогічні (теоретичні – аналіз педагогічної та психолого-педагогічної літератури, аналіз навчальних програм для 7-9 і 10-11 класів закладів загальної середньої освіти; узагальнення, синтез, систематизація; емпіричні – діагностичні методики вивчення рівні розвитку самосвітної пізнавальної діяльності молодших школярів, спостереження за пізнавальною активністю дітей 7 і 10 класів, констатувальний педагогічний експеримент, анкетування (за методикою вивчення мотивації М. В. Матюхіної і у сучасному варіанті – В. М. Піддячого [35]); статистичні (кількісні і якісні інтерпретації та узагальнення даних дослідження) і геоботанічні методи (маршрутних обстежень, фотографування об'єктів живої природи, ідентифікації та визначення видів рослин, аналізу наукової ботанічної літератури, складання біоморфологічних характеристик рослин).

Теоретичні методи дослідження слугують фундаментом наукової роботи. Без них неможливо розробити якісну гру чи тренінг. Суть методу аналізу наукової літератури полягає у розчленуванні проблеми на складові частини. Ми вивчаємо окремо поняття «мотивація», окремо «ігрові технології», окремо «методику навчання біології», тобто використовуємо для з'ясування того, що вже відомо науці про отруйні рослини, які існують підходи до їх вивчення та чому традиційні методи (лекції) перестають працювати з сучасними дітьми. Суть методу синтезу полягає у поєднанні розрізнених елементів у єдине ціле, зокрема, на основі проаналізованих даних ми створюємо (синтезуємо) щось нове – власну методичну розробку, поєднуючи біологічний зміст (факти про рослини) з ігровою механікою (правила гри «Знаю – не знаю» чи «Дуель»), створюючи цілісну методику. Суть методу узагальнення полягає у виділенні головного, формулюванні висновків на основі багатьох джерел, що дозволило нам стверджувати, що проблема

зниження мотивації є системною, а не локальною, і що нетрадиційні форми є науково обґрунтованим шляхом її вирішення.

«Емпіричні» методи означають «засновані на досвіді, практиці, спостереженні та експериментах». Це стосується знань, отриманих шляхом дослідження реальних явищ, а не просто теоретичних міркувань. Розрізняють емпіричні дані (факти, отримані на основі досвіду), емпіричні дослідження (метод пізнання, який спирається на безпосереднє вивчення реальності), емпіричні знання (знання, які відображають дійсність через зовнішні зв'язки, виявлені завдяки спостереженню та експерименту), емпіричні дані (інформація, отримана на основі досвіду та практики, яка використовується для підтвердження чи спростування гіпотез), емпіричний метод (спосіб наукового дослідження, що полягає у проведенні експериментів та спостережень для збору даних), емпіричні дослідження (процес спостереження, експерименту та подальшого аналізу результатів для узагальнення та впровадження їх у практику) [58].

Загалом, емпіричні методи дослідження – це методи отримання первинної інформації безпосередньо з практики (школи). Зокрема, суть методу педагогічного спостереження – цілеспрямоване, планомірне сприйняття освітнього процесу з обов'язковою фіксацією результатів. Це не просто «подивитися урок», а дивитися з метою, тобто ми спостерігаємо за реакцією учнів під час гри, фіксуємо рівень шуму (робочий чи хаотичний), кількість піднятих рук, вираз обличчя (зацікавленість чи нудьга), чи користуються телефонами не по темі. Для цього можна розробити «Картку спостереження».

Суть методу анкетування (учнів та вчителів) – метод масового збору інформації за допомогою опитувальників, зокрема, у нашій роботі дозволив «заміряти» мотивацію учнів, їхні страхи перед складними темами та ставлення до біології, дав експертну оцінку (погляд вчителів з боку) нашим розробкам, підтвердив їхню методичну цінність.

Суть методу педагогічного експерименту – це основа нашої практичної частини. Він поділяється на етапи: констатувальний етап (діагностика) з метою

виявити реальний стан речей до нашого втручання ми проводили зріз знань про отруйні рослини (тест) та анкетування мотивації (це точка відліку).

У формувальному етапі (втручанні) за мету було змінити ситуацію на краще за допомогою обраної методики. Для цього ми провели серію уроків із застосуванням гри «Знаю – не знаю» (7 клас) та тренінгу «Дуель» (10 клас) (це активна фаза впровадження розробок).

Статистичні методи потрібні для обробки отриманих даних, щоб висновки не були голослівними («дітям сподобалось»), а доказовими («інтерес зріс на 20%»). Зокрема, метод кількісного аналізу полягає у операції з цифрами (підрахунок середнього балу успішності, відсотка учнів, які правильно виконали завдання, порівняння результатів «до» і «після»). Інструментами будуть побудова діаграм, графіків, таблиць.

Суть методу якісного аналізу полягає у словесній інтерпретації цифр, поясненні причин та наслідків. Саме при поясненні, чому змінилися цифри, це вже буде перехід від статистики до педагогічних висновків.

Методика вивчення мотивації М.В. Матюхіної та її послідовників, зокрема, В. М. Піддячого[35], зосереджується на діагностиці стійких мотивів (соціальні, особистісні) та тимчасових (ситуативні, генералізовані), використовуючи переважно тестові завдання, опитувальники та проєктивні методи для виявлення домінуючих мотивів навчальної діяльності, зокрема, прагнення до успіху та уникнення невдачі, а також навчально-пізнавальних і соціальних мотивів у школярів.

До основних аспектів методики належать: визначення типу мотивації (класифікація мотивів на пізнавальні (інтерес до самого процесу навчання, нових знань), соціальні (прагнення добре вчитися заради похвали, уникнення осуду, бажання бути кращим за інших), саморозвитку (прагнення до самовдосконалення), уникнення невдачі (страх отримати погану оцінку, покарання). Діагностичними інструментами методики є тести-опитувальники (запитання, що допомагають визначити, що саме спонукає учня до навчання (наприклад, «Що для тебе найголовніше у навчанні: отримати 5 чи зрозуміти

матеріал?»), проєктивні методи (завдання, де учень має продовжити речення, розповісти про свій ідеальний день у школі, що розкриває його глибинні мотиви), ігрові методи (впровадження ігрових елементів, де мотиваційні моменти проявляються природно під час виконання завдань), фокус на стійкості мотивів (методика спрямована не стільки на короточасні стимули (нагороди/покарання), скільки на формування стійких внутрішніх мотивів, які забезпечують довготривалу зацікавленість у навчанні, що є ключовим для ефективної педагогічної роботи, практичне застосування (використовується психологами та педагогами для виявлення проблемної мотивації (наприклад, надмірний страх невдачі або залежність від зовнішніх оцінок) і розробки індивідуальних стратегій для її корекції та розвитку.

Серед ігрових методів навчання («гейміфікація») [1], як одних із найпотужніших інструментів для підвищення мотивації, оскільки гра знімає психологічний бар'єр перед складністю матеріалу, є включення елементів змагання, рольового моделювання або квестів у навчальний процес: рольові ігри (наприклад, «Суд над ГМО», коли учні грають ролі адвокатів, прокурорів, свідків-вчених, фермерів); біологічні квести (станційна гра, де на кожному етапі треба вирішити задачу з генетики або визначити рослину, щоб отримати ключ до наступного етапу), ділові ігри (наприклад, «Консиліум лікарів» – постановка діагнозу на основі симптомів при вивченні теми «Хвороби»).

Перевагами включення елементів змагання, рольового моделювання або квестів у навчальний процес є висока емоційна залученість та інтерес учнів, розвиток комунікативних навичок, легше запам'ятовування складних термінів через асоціації; недоліками – ризик, що учні захопляться грою і пропустять навчальну суть, складність з дисципліною (шум), вимагає значного часу на підготовку реквізиту та сценарію.

Метод проєктів дозволяє учням побачити практичне застосування біології – учні (індивідуально або в групах) працюють над вирішенням реальної проблеми протягом певного часу. Приклади – дослідницькі проєкти («Моніторинг якості води у місцевій водоймі», «Вирощування кристалів»,

«Вплив фітонцидів на бактерії»), творчі проєкти (створення 3D-моделі клітини з підручних матеріалів або розробка буклету «Профілактика вірусних захворювань». Перевагами методу проєктів є формування навички самостійного пошуку інформації, поєднання теорії з реальним життям (екологія, здоров'я), підвищення відповідальності за результат; недоліками – складно оцінити індивідуальний внесок кожного учня в групі, потребує тривалого часу та матеріальної бази, може бути демотивуючим, якщо експеримент не вдався.

Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій. Дуже ефективний для старшокласників, оскільки розвиває критичне мислення. Учням пропонується опис реальної або наближеної до реальності ситуації, яку потрібно проаналізувати та запропонувати рішення (наприклад, «У пацієнта А спостерігається слабкість, випадіння волосся та ламкість нігтів. Він вегетарієць. Проаналізуйте його раціон, визначте можливий дефіцит вітамінів/мікроелементів та складіть меню»). Приклад методу екологічного кейсу : «Завод планує скид відходів у річку. Як це вплине на біоценоз? Спрогнозуйте наслідки через 5 років». Перевагами кейс-методу є розвиток аналітичного мислення та вміння аргументувати, активізація знань з суміжних дисциплін (хімія, географія), відсутність єдиної «правильної» відповіді стимулює дискусію; недоліками – вимагає від учителя високої фахової підготовки для створення якісних кейсів, неефективний, якщо в учнів слабка базова теоретична база.

Бінарні та інтегровані уроки (вихід за межі одного предмета показує цілісність світу, що сильно мотивує допитливих учнів) – це проведення заняття, яке поєднує біологію з іншим предметом. Наприклад, біологія + хімія (пропоновані теми уроків «Хімічний склад клітини», «Процеси бродіння»), біологія + фізика (пропоновані теми уроків «Око як оптична система», «Біомеханіка руху», «Звукові хвилі та слух»), біологія + література/мистецтво (пропоновані теми уроків «Опис природи у творах класиків з біологічної точки зору» або малювання біологічних об'єктів». Перевагами бінарних та

інтегрованих уроків є формування цілісної картини світу (науковий світогляд), урізноманітнення навчального процесу, дозволяє поглянути на проблему під іншим кутом, недоліками – організаційна складність (узгодження розкладу двох вчителів), ризик перевантаження учнів інформацією, психологічна складність взаємодії двох педагогів на уроці.

Метод віртуальних лабораторій та доповненої реальності (AR) базується на постулаті «Сучасні діти – «діджитал-нативи», тому використання гаджетів для них є природним мотиватором. Суть методу віртуальних лабораторій полягає у використанні програмного забезпечення та додатків для симуляції процесів, які неможливо побачити неозброєним оком або провести в школі. Розрізняють віртуальну мікроскопію як роботу з цифровими мікроскопами, AR-додатки у якості наведення камери телефону на сторінку підручника, щоб побачити 3D-модель серця, що б'ється, або структуру ДНК, віртуальну дисекцію, наприклад, розтин жаби або хробака у віртуальному середовищі (етичний аспект). Перевагами методу віртуальних лабораторій є висока наочність (візуалізація невидимих процесів), безпечність (немає роботи з реактивами чи інструментами), гуманність (уникнення вбивства тварин для дослідів), недоліками – залежність від технічного оснащення та інтернету, швидка втомлюваність очей, заняття може сприйматися як розвага, а не навчання.

Серед прийомів та методів підвищення мотивації учнів до вивчення біології виділяють дієві методи «Здивуй», «Історичні факти», «Створення проблемної ситуації», «Біологічні досліди», «Слайд-шоу», мотивацію навчальної діяльності шляхом використання художньої і науково-популярної літератури, також проведення уроків у нестандартній формі (уроки-вікторини, уроки-диспути, уроки-дослідження, уроки-подорожі (мандрівки), уроки-змагання), під час яких створюється ситуація успіху або застосовується персональна похвала чи, навпаки, критика [2].

Методичний прийом «Дуель» в біології – це інтерактивна гра, яка передбачає змагання двох учнів або команд у швидкому та правильному

формулюванні відповідей на запитання з теми уроку. Це ефективний спосіб перевірки засвоєння знань, розвитку навичок аналізу, аргументації та критичного мислення, що робить навчальний процес більш динамічним та цікавим.

Для встановлення ботанічної компетентності, також тем уроків, в межах яких можна застосувати знання про отруйні рослини, використали Державний стандарт базової середньої освіти, модельну навчальну програму «Біологія. 7–9 класи», навчальну програму з біології і екології для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (профільний рівень), шкільні підручники П. Г. Балана зі співавторами «Біологія для 7-го класу» і К. М. Задорожного з О. М. Утєвською «Біологія і екологія (профільний рівень)» для 10 класу, «Положення про куточок живої природи...» [3, 4, 11, 13, 32, 37].

Серед геоботанічних методів метод маршрутних обстежень є основним для первинного вивчення флори та рослинності на певній території. Суть методу полягає у закладанні маршрутів (трансект) таким чином, щоб вони охоплювали всі типи екотопів (ліс, лука, водойма, схил тощо) досліджуваної території. Маршрути в с. Довгалівка Дубенського району, його околицях і урочищі «Жолоби» прокладалися з урахуванням геоморфологічної будови території та різноманіття біотопів. Під час проходження маршруту фіксувалися судинні рослини в основних типах рослинних угруповань, їх зміна в залежності від рельєфу та антропогенного навантаження.

Фотографія у науковій роботі методом фотофіксації або фотографування об'єктів живої природи – це документ, що підтверджує знахідку рослини. Загальними вимогами до фотографії є габітус (загальний вигляд), тобто рослина у середовищі існування, бажано додатково макрозйомка квітки, суцвіття, листка, плоду (для морфологічних ознак), масштаб – бажано використовувати масштабну лінійку або предмет відомого розміру для дрібних об'єктів.

Для документування видового складу здійснювалася цифрова фотофіксація рослин у польових умовах (*in situ*). Фотографування

проводилося у двох ракурсах: загальний вигляд рослини в ценозі (для оцінки життєвості та габітусу) та макрозйомка генеративних органів (квіток, плодів) і вегетативних частин, що мають діагностичне значення. Кожен знімок супроводжувався метаданими про дату та місце зйомки.

Назву рослини встановлювали методом ідентифікації та визначення видів рослин. Камеральна обробка зібраного матеріалу та ідентифікація видів проводилися з використанням класичних визначників [23]. Для уточнення таксономічної приналежності та валідності латинських назв використовувалася сучасна система класифікації квіткових рослин APG IV (Angiosperm Phylogeny Group), а також міжнародні бази даних «Plants of the World Online» (POWO) та «World Flora Online» (WFO) [45, 62, 63].

Метод аналізу наукової ботанічної літератури використовується для порівняння отриманих даних з тим, що було відомо раніше. Проведено критичний аналіз наукових джерел, присвячених флорі досліджуваного регіону [5, 12, 23–25, 29, 30, 33, 34, 42, 49,]. Це дозволило оцінити ступінь вивченості території, порівняти сучасний видовий склад з історичними даними та виявити динаміку поширення раритетних видів рослин.

Після визначення виявлених методом маршрутних обстежень рослин відібрали види з отруйними властивостями. Метод складання біоморфологічних характеристик рослин застосовували з урахуванням вікових особливостей дітей (середній і старший вік) – аналізували рослини не просто за назвами, а за їхньою «професією» в природі (дерево, трава, однорічник тощо), використовуючи систему життєвих форм Серебрякова за зовнішнім виглядом тощо. Визначення видів рослин, латинські назви таксонів, їх систематичне положення здійснювали з використанням визначників [18, 30, 53, 54], оформлення наукової роботи згідно з «Положенням...» [36].

Експериментальна частина дослідження проводилася на базі Довгалівського ліцею Крупецької сільської ради Дубенського району Рівненської області.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Особливості методики використання дидактичної гри на уроках біології 7 та 10 класів ЗЗСО

Згідно з метою наукового дослідження, яка полягала у методичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці значення нетрадиційних форм навчання в освітньому процесі при вивченні біології, нами обрано дидактичну гру у різних шкільних вікових категоріях у закладах загальної середньої освіти з використанням знань про отруйні рослини культурної і природної флори і декоративних кімнатних рослин в межах Дубенського району Рівненської області.

Методика використання дидактичної гри має чітку структуру, попри «вільну» форму, дії вчителя і здобувачів середньої освіти якої представлені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Структура методики проведення дидактичної гри

Етап гри	Дії вчителя	Дії учнів
Підготовчий	Розробка сценарію, підбір обладнання, поділ на команди.	Ознайомлення з темою, домашня підготовка (якщо потрібно).
Ігровий (Власне гра)	Модерація, контроль часу, вирішення спірних питань.	Виконання завдань, рольова взаємодія, демонстрація знань.
Підсумковий (Дебрифінг)	Підрахунок балів, оголошення переможців, аналіз помилок.	Рефлексія, самооцінка, обговорення емоцій.

У розробці методики проведення дидактичної гри нагальною потребою є урахування вікової (психологічної) специфіки учнів, зокрема у 7 класі (Біологія/Рослини+Тварини) ігри мають бути динамічними, ефективними є імітаційні ігри («Хто я?»), квести; у 10 класі (Біологія і екологія) ігри вимагають аналізу та синтезу, ефективними ділові ігри, рольові ігри («Консиліум лікарів», «Отруйні рослини: за і проти»).

Перед початком педагогічного експерименту, щоб зафіксувати реальний стан речей, серед учнів експериментального і контрольного класів проводиться пропонована нами анкета.

Анкета для учнів (Констатувальний етап)

Тема: Вивчення ставлення учнів до уроків біології та рівня навчальної мотивації.

Інструкція: Будь ласка, уважно прочитайте питання. Анкетування є анонімним, ваші відповіді будуть використані лише в узагальненому вигляді для наукового дослідження. Оберіть один або кілька варіантів відповіді, де це зазначено.

1. Чи подобаються Вам уроки біології?

- а) Так, це мій улюблений предмет.
- б) Швидше так, ніж ні.
- в) Байдуже (ставлюся нейтрально).
- г) Швидше ні, ніж так.
- д) Ні, мені нудно/важко на цих уроках.

2. Що для Вас є найскладнішим у вивченні біології?

- а) Запам'ятовування великої кількості термінів.
- б) Розуміння складних процесів (фотосинтез, генетика тощо).
- в) Одноманітність уроків (тільки слухаємо та пишемо).
- г) Не бачу практичної користі від цих знань у житті.
- д) Мені все дається легко.

3. Що, на Вашу думку, зробило б уроки біології цікавішими? (Можна обрати кілька варіантів)

- а) Більше ігор та змагань.
- б) Перегляд відео, використання 3D-моделей та додатків.
- в) Проведення дискусій, де можна висловити свою думку.
- г) Робота над реальними проєктами та дослідженнями.
- д) Екскурсії та уроки на природі.
- е) Нічого не треба змінювати.

4. Що спонукає Вас вчити біологію? (Мотив навчання)

- а) Інтерес: Мені просто цікаво дізнаватися про живе.
- б) Прагматизм: Це потрібно для моєї майбутньої професії (лікар, еколог, агроном).
- в) Оцінка: Хочу мати гарний атестат / батьки вимагають гарних оцінок.
- г) Примус: Вчу, щоб не сварив учитель.
- д) Соціальний: Мені подобається працювати в групі з друзями.

5. Оцініть за шкалою від 1 до 5, наскільки часто на уроках ви почуваетесь активним учасником процесу, а не просто слухачем?

1 (Ніколи) – 2 – 3 – 4 – 5 (Завжди)

Оскільки тема стосується безпеки життя, ключовим критерієм є не стільки кількість названих рослин, скільки «Коефіцієнт безпеки». Головне правило оцінювання, яке є і специфікою оцінювання – краще не впізнати їстівну рослину, ніж помилково визнати отруйну як безпечну. Нами запропоновані наступні критерії оцінювання для дидактичної гри «Знаю – не знаю» у 7 класі ЗЗСО, зокрема шкала оцінювання, яка використовується як накопичувальна система з урахуванням оцінювання обережності здобувача середньої освіти (табл. 3.2).

Нині в ЗЗСО використовується 12-бальна система оцінювання, тому нами розроблена схема переведення у 12-бальну систему, критерії якої показано нижче, з урахуванням особливостей дидактичної гри у 7 класі ЗЗСО – індивідуальним підходом оцінювання до її учасників.

Таблиця 3.2.

Шкала оцінювання (накопичувальна система)

Критерій	Опис дії учня	Бали
1. Ідентифікація (Сортування)	Правильно визначив рослину і поклав у відповідний кошик.	+1 бал (за кожну картку)
	Поклав <i>невідому йому</i> (навіть безпечну) рослину в кошик «Не знаю/Небезпечно». (Оцінюється обережність)	+1 бал
	Критична помилка: Поклав отруйну рослину в кошик «Безпечно/Знаю».	-2 бали (або «Game Over» для даного раунду)
2. Теоретичне обґрунтування	Правильно назвав ознаку небезпеки (наприклад, «сік викликає опіки» для борщівника).	+2 бали
	Назвав правильний алгоритм дій при отруєнні цією рослиною.	+2 бали
3. Активність у вікторині	Правильна відповідь на бліц-питання («Вірю — не вірю»).	+0.5 бала

10-12 балів (Високий рівень): Учень безпомилково ідентифікує основні отруйні рослини, знає механізм їх дії та правила першої допомоги. Жодної критичної помилки.

7-9 балів (Достатній рівень): Учень розрізняє більшість рослин, але може сумніватися (кладе у «Не знаю»). Знає загальні правила безпеки.

4-6 балів (Середній рівень): Учень плутається у назвах, але дотримується правила «Не чіпай невідоме».

1-3 бали (Початковий рівень): Допущено критичні помилки (спроба «з'їсти» отруйну рослину), відсутні знання алгоритмів безпеки.

Специфікою оцінювання дидактичного тренінгу «Дуель» у 10 класі ЗЗСО є робота команди в цілому та індивідуальний внесок її спікерів. Використовується відповідна навчальній програмі матриця оцінювання компетентностей (наукова коректність *hard skills*, якість аргументації *critical thinking*, культура дискусії *soft skills*) і командна робота в цілому (табл. 3.3). Рекомендовано використовувати додаткові (бонусні) бали для індивідуального оцінювання: «Найкращий спікер» – +1-2 бали до підсумкової оцінки за семестр (за яскраву промову або влучний аргумент), «Енциклопедист» – +1 бал за наведення цікавого факту поза шкільною програмою. При використанні нетрадиційних форм навчання змінюється парадигма оцінювання – від каральної до стимулюючої.

Зауважимо, що у 7 класі (гра «Знаю – не знаю») оцінка виконує діагностично-коригувальну функцію. Важливо не покарати за незнання, а сформувати рефлекс обережності. Саме тому система штрафів застосовується лише за дії, що несуть потенційну загрозу життю (хибна ідентифікація отруйної рослини як безпечної).

У 10 класі (тренінг «Дуель») оцінювання є комплексним. Воно перевіряє не лише рівень засвоєння предметного матеріалу (біологія), а й сформованість ключових компетентностей: уміння вчитися впродовж життя, ініціативність та комунікативну компетентність. Отже, ефективними методиками для уроків біології є ігрові методи з використанням дидактичної ігри, де учні ставлять питання з відповідями «так» або «ні», щоб визначити певну рослину (або тварину), використовуючи знання про її систематичне положення та будову.

Рекомендовано влаштовувати змагання між рядами, які мають швидко та правильно відповісти на запитання, дотримуючись ланцюжка відповідей.

Таблиця 3.3.

Карта оцінювання команди для тренінгу «Дуель» (10 клас)

(заповнюється вчителем або журі):

Критерій	Показники (Дескриптори)	Максимальний бал
1. Наукова коректність (<i>hard skills</i>)	• Використання біологічної/хімічної термінології (алкалоїди, токсини, рецептори). • Відсутність фактичних помилок. • Глибина розуміння фізіологічних процесів.	4 бали
2. Якість аргументації (<i>critical thinking</i>)	• Логічність побудови доказів. • Вміння пов'язати теорію з практикою (медицина, еволюція). • Ефективність контраргументів (відповідей на закиди суперника).	4 бали
3. Культура дискусії (<i>soft skills</i>)	• Дотримання регламенту. • Повага до опонента (відсутність перебивань). • Ораторська майстерність та емоційність виступу.	2 бали
4. Командна робота	• Залученість усіх учасників (а не одного лідера). • Злагодженість дій під час обговорення.	2 бали
ВСЬОГО:		12 балів

Практично застосовуючи знання учнів, бажано проводити практичні роботи та дослідження, які дозволять учням застосувати отримані знання та навички, використовувати моделі (гербарії, моделі квіток, муляжі органів) для кращого розуміння структури та функцій живих організмів.

У сучасній новій українській школі стрімко поширюється використання візуальних та цифрових методів із застосуванням сучасних технологій, що підвищують ефективність навчання, створенням візуального контенту, який допомагає учням краще засвоїти матеріал.

Для урізноманітнення форм роботи рекомендовано чергувати індивідуальну, фронтальну та групову форми роботи для активізації всіх учнів, використовувати як теоретичні, так і практичні завдання, щоб забезпечити комплексне вивчення теми.

Важливими аспектами для вчителя є актуальність (проведення уроків відповідно до сучасних реалій, оскільки сучасний світ перенасичений інформацією, тому важливо навчити учнів ефективно працювати з нею); систематичність (подання матеріалу лаконічно і послідовно, структурувавши його за рівнями організації живого, як це пропонує, наприклад, МОН України у своїх програмах), мотивація (показати учням, що біологія важлива не лише для тих, хто планує пов'язати майбутню професію з природничими науками, а й для всіх загалом), ефективність (наприклад, гра «Знаю – не знаю» дозволяє виявити прогалини у знаннях (діагностична функція) без стресу для учня; «Дуель» формує м'які навички *soft skills* – комунікацію, роботу в команді, критичне мислення).

Наступна запропонована анкета заповнюється колегами-вчителями (або дослідником під час самоаналізу) після проведення розроблених занять з метою підтвердити ефективність запропонованих методик.

Анкета для вчителів (Експертна оцінка)

Тема: Оцінка освітньої ефективності нетрадиційних форм навчання при вивченні отруйних рослин.

Інструкція: Оцініть ефективність запропонованих методик за 10-бальною шкалою (де 1 – дуже низько, 10 – дуже високо) та оберіть відповідні твердження.

БЛОК 1. Дидактична гра «Знаю – не знаю» (7 клас)

1. Оцініть рівень емоційної залученості учнів під час гри:

(1 10)

2. Наскільки ефективною виявилася гра для формування навички візуального розпізнавання отруйних рослин?

(1 10)

3. Які переваги гри Ви помітили порівняно з традиційним опитуванням? (Оберіть актуальне)

- а) Зниження рівня тривожності учнів (страху помилки).
- б) Залучення до роботи пасивних учнів.
- в) Швидка діагностика прогалин у знаннях всього класу.
- г) Краще запам'ятовування алгоритмів безпеки.

4. Чи виникли організаційні труднощі під час проведення?

Так (зазначте, які: шум, брак часу, суперечки)

Ні, гра пройшла організовано.

БЛОК 2. Навчальний тренінг «Дуель» (10 клас)

1. Оцініть вплив формату «Дуель» на розвиток критичного мислення старшокласників:

(1 10)

2. Наскільки вдало учні оперували науковою термінологією та міжпредметними зв'язками (хімія, медицина) в умовах змагання?

- а) Краще, ніж на звичайному уроці.
- б) На рівні звичайного уроку.
- в) Гірше (емоції заважали аргументації).

3. Який виховний ефект мав захід?

- а) Формування культури дискусії.
- б) Усвідомлення «подвійної природи» речовин (ліки/отрута).

в) Вміння працювати в команді.

4. Загальний висновок щодо доцільності використання нетрадиційних форм:

а) Рекомендую до систематичного використання.

б) Рекомендую використовувати епізодично (як елемент закріплення).

в) Не рекомендую (надто великі витрати часу при низькій ефективності).

Наступне опрацювання дослідником оцінки освітньої ефективності нетрадиційних форм навчання при вивченні отруйних рослин підтверджує ефективність запропонованих методик і сприятиме покращенню освітнього процесу.

3.2. Аналіз навчальних програм з біології 7-9 класів та 10-11 класів (профільний рівень)

Нормативною базою, що вимагає формування компетентностей (зокрема, природничої і здоров'язбережувальної) є Державний стандарт базової середньої освіти (Затверджено постановою КМУ від 30 вересня 2020 р. [11]). Державний стандарт встановлює цілі та основні принципи освітнього процесу в установах базової середньої освіти, окреслює загальні характеристики змісту навчання, визначає вимоги до обов'язкових результатів і надає орієнтири для їх оцінювання. Зокрема, У Державному стандарті відсутній поділ на окремі предмети, натомість виділено освітні галузі. Це дозволяє розробникам освітніх і навчальних програм реалізовувати певну освітню галузь як через окремий предмет, так і комбінувати їх для інтегрованого підходу. У документі представлено опис компетентнісного потенціалу та визначено вимоги до обов'язкового навчання учнів у дев'яти освітніх галузях, серед яких є природнича, соціальна і здоров'язбережувальна.

Державний стандарт містить чітке визначення основних компетентностей, які повинні засвоїти учні по завершенню кожного з двох етапів – адаптаційного (5-6 класи) та базового предметного навчання (7-9

класи), а також перелік наскрізних умінь. У переліку основних компетентностей наявні компетентності у галузі природничих наук, якою є біологія, екологічна компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, навчання впродовж життя.

У списку ключових наскрізних умінь включено такі аспекти: здатність формулювати та аргументувати власну точку зору як в усній, так і в письмовій формах; оволодіння критичним і системним мисленням; творчий підхід до виконання завдань; прояв ініціативності у різноманітних ситуаціях; уміння логічно обґрунтовувати власну позицію; конструктивне управління емоційними станами; оцінка потенційних ризиків; прийняття раціональних рішень, а також ефективне вирішення проблем.

У модельній навчальній програмі «Біологія. 7–9 класи» (автори П. Г. Балан, О. М. Кулініч, Л. П. Юрченко), рекомендованій наказом МОН України від 6 вересня 2023 р. № 1090 [3], відмічено, що мета навчального предмета «Біологія. 7–9 класи» полягає у формуванні в учнів знань про ключові закономірності живої природи, розвитку навичок дослідження живих організмів на основі отриманих знань, а також у вихованні ціннісного ставлення до довкілля. Основним очікуваним результатом є розвиток дослідницьких та навчальних компетенцій.

Зокрема, у темі 5 «Різноманітність вищих рослин» [3, с. 25-27] серед видів навчальної діяльності (орієнтовні/на вибір вчителя/вчительки) в межах дослідницької діяльності пропонується ігровий (рольовий) проєкт у формі квесту «Вгадай рослину за ознаками», проєктна діяльність у виконанні творчого проєкту, виготовлення колажу «Отруйні рослини моєї місцевості» (табл. 3.4).

Аналіз чинної модельної програми НУШ для 7 класу (автори П. Г. Балан, О. М. Кулініч, Л. П. Юрченко) засвідчив, що програма насичена фактологічним матеріалом про різноманітність рослин, велика кількість лабораторних досліджень. Можливістю для застосування дидактичної гри є

узагальнюючі уроки після великих тем (наприклад, «Різноманітність вищих рослин»).

Таблиця 3.4.

Зміст теми 5 «Різноманітність вищих рослин» з модельної навчальної програми «Біологія. 7–9 класи»

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності (орієнтовні/на вибір вчителя/вчительки)
Ціннісний: Учень/учениця усвідомлює значення отруйних рослин своєї місцевості.	Насінні рослини (голонасінні та покритонасінні (квіткові)). Різноманітність покритонасінних (дводольні та однодольні). Роль вищих рослин у природі та житті людини.	<i>Ігровий (рольовий) проєкт :</i> Квест «Вгадай рослину за ознаками» <i>Творчий проєкт, виготовлення колажу:</i> «Отруйні рослини моєї місцевості»

У навчальній програмі для ЗЗСО «Біологія і екологія. 10–11 класи», затвердженій наказом МОН України від 23 жовтня 2017 р. № 1407 [32, с.1], відмічено, що навчальний предмет «Біологія і екологія» завершує природознавчий цикл загальної середньої освіти та спрямований на формування у випускників ключових компетентностей. Він забезпечує набуття концептуальних знань, практичних умінь, сформованих навичок і свідомих ставлень, які стануть основою для їхньої майбутньої діяльності. Основною ідеєю предмета є підтримка безперервності життя та його тісного взаємозв'язку з навколишнім середовищем. Запровадження запропонованої програми планується у профільних навчальних закладах (або класах) для підготовки випускників, які мають намір у майбутньому продовжити навчання у спеціалізованих закладах біологічного, медичного чи екологічного

спрямування. Профільні дисципліни опановуються на поглибленому рівні, що включає детальне вивчення основних понять, законів та теорій. Вони також передбачають застосування інноваційних підходів у процесі навчання, а також організацію дослідницької, проєктної та практичної діяльності учнів, спрямованої на підвищення їхніх знань і навичок.

Одним із завдань, поставлених для досягнення основної мети профільного навчального предмета, є застосування отриманих знань, навичок і вмінь у повсякденному житті для аналізу впливу факторів навколишнього середовища, оцінки результатів власної діяльності з метою збереження здоров'я та забезпечення безпеки як власної, так і інших людей. Кожна тема містить здоров'язбережувальний компонент, який висвітлює основні ознаки та критерії здоров'я, акцентує увагу на значенні ендогенних і екзогенних факторів, а також сприяє формуванню практичних навичок і моделей безпечної поведінки. Ці елементи спрямовані на збереження здоров'я як власного, так і оточуючих [32, с. 2]. Серед очікуваних результатів навчання є аналіз і пояснення явищ живої природи з використанням елементів наукового методу пізнання передбачає систематичний підхід до вивчення. Це включає спостереження, формулювання гіпотез, проведення експериментів і аналіз результатів. Такий метод дозволяє отримувати обґрунтовані знання про закони та процеси, що регулюють живі системи, а також з'ясовувати їх взаємодію з навколишнім середовищем.

Зокрема, у темі 1 «Вступ» [32, с. 9-10] в межах діяльності (уміння) рекомендується представити результати наукових досліджень у формі простого дослідницького проєкта (під керівництвом вчителя), наприклад, «Отрута рослин як ліки та зброя. Еволюційний сенс токсичності» або у темі 3 «Обмін речовин і енергії» (§ 53 «Роль виділення у підтриманні гомеостазу») як дидактичну гру-дуель (табл.3.5)

Аналіз програми для 10 класу (Профільний рівень) засвідчив, що програма фокусується на молекулярному рівні, генетиці, екології, матеріал складний і часто абстрактний. Можливістю для використання дидактичної гри

для моделювання процесів, які неможливо побачити (синтез білка, мітоз), або для вирішення біоетичних проблем («Отрута рослин – ліки чи зброя?»).

Таблиця 3.5

**Зміст тем з навчальної програми «Біологія і екологія. 10–11 класи :
профільний рівень»**

Очікувані результати навчання учня/учениці			Зміст навчального матеріалу
Знання	Діяльність (уміння)	Ставлення	
Тема 1. «Вступ»			
Формулює: гіпотези для пояснення явищ живої природи	Планує: прості дослідницькі проекти (під керівництвом вчителя)	Робить висновок: про ступінь доведеності наукового твердження	Принципи аналізу наукових результатів. Загальна схема представлення результатів наукових досліджень.
Тема 3. Обмін речовин і енергії			
Пояснює: значення виділення продуктів метаболізму для підтримки гомеостазу організму	Ілюструє: мембранний транспорт екскретів	Оцінює: значення процесів виділення у підтриманні гомеостазу	Основні функції екскреції та осморегуляції: виділення побічних продуктів метаболізму, регуляція концентрації йонів, виділення токсинів.

Отже, аналізовані програми дозволяють виділити 10-15% часу на нетрадиційні форми, переважно на етапах закріплення знань та розвитку компетентностей.

3.3. Приклади дидактичної гри на уроках біології 7 та 10 класів

Для 7 класу дидактична гра «Знаю – не знаю» нами обрана через переважання наочно-образного мислення здобувачів освіти та потребу в руховій активності.

1. План-конспект дидактичної гри «Знаю – не знаю» (7 клас)

Тема: небезпечна краса: отруйні рослини нашої місцевості.

Мета:

Навчальна: Навчити розпізнавати найпоширеніші отруйні рослини (борщівник, вовчі ягоди, дурман, беладона); сформулювати чіткий алгоритм дій при контакті з ними.

Розвивальна: Розвивати спостережливість, зорову пам'ять та швидкість реакції.

Виховна: Виховувати відповідальне ставлення до власного здоров'я та природи (правило «Не знаю – не чіпаю»).

Обладнання: Картки із зображенням рослин (отруйних та їстівних/безпечних), дві скриньки або кошики з написами «Знаю (Безпечно)» та «Не знаю/Небезпечно», сигнальні картки (червона/зелена).

Хід гри:

I. Організаційний момент та мотивація (3 хв.)

Вчитель пояснює, що у лісі чи парку головне правило виживання – це вчасно сказати собі «Я це знаю» або «Я цього не знаю». Незнання може коштувати життя.

II. Етап 1: «Сортування» (Механіка гри)

На столі розкладено картки з рослинами. Учні по черзі виходять до дошки.

Завдання: Учень бере картку, показує класу. Якщо він точно знає, що це їстівна/безпечна рослина (наприклад, суниця, подорожник), він кладе її у кошик «Знаю».

Якщо він бачить отруйну рослину АБО сумнівається (навіть трохи!), він зобов'язаний покласти її в кошик «Не знаю/Небезпечно».

Педагогічний акцент: Заохочується не вгадування, а чесне визнання «не знаю». У контексті отруйних рослин сумнів трактується як небезпека.

III. Етап 2: «Розбір польотів» (Аналіз)

Вчитель дістає картки з кошика «Не знаю/Небезпечно».

1. Демонструє картку (наприклад, Вовчі ягоди).

2. Запитує: «Чому ця рослина тут?».

3. Учні, які знають, піднімають руки і дають коротку довідку (чим небезпечна: опік, отруєння ягід).

4. Вчитель доповнює інформацію про першу допомогу.

IV. Етап 3: Бліц-вікторина «Вірю — не вірю»

Вчитель зачитує твердження, учні піднімають сигнальні картки (зелена – «так», Червона – ні).

- *«Борищівник можна зривати, якщо одягнути рукавички?»* (Ні, сік може просочити тканину, пари теж небезпечні).
- *«Ягоди конвалії отруйні?»* (Так).
- *«Якщо з'їв невідому ягodu, треба випити молока?»* (Ні, у багатьох випадках молоко прискорює всмоктування отрут, краще вода і сорбенти).

V. Підсумок: визначення «Експертів безпеки» (учнів, які набрали найбільше балів).

2. Вправа «Знаю – не знаю»

Учитель зачитує твердження, а учні відмічають правильне воно чи ні, сигналізуючи кольоровими картками: «знаю» – зелена, «не знаю» – червона, можу доповнити – «жовта». Учні, що підняли правильний жетон, ставлять собі 1 бал, за додаткове пояснення неправильного твердження – 2 бали.

1. Чи знаєте як доглядати декоративні квіти на клумбах та кімнатні квіти?
2. Чи знаєте ви, що на квітниках та клумбах у серед гарних квітучих рослин є отруйні?
3. Первоцвіти рвати не можна, вони рідкісні та зникаючі.
4. Цибулини, стебла та листочки у багатьох первоцвітів є отруйними.
5. Чи знаєте декоративні небезпечні кущі у вашому саду? Назвати рослини.
6. Бирючина, якою обсаджена вся територія подвір'я Довгалівської школи, є отруйною, а тому її їсти не можна!
7. Не вживати в їжу невідомі рослини, а також ті, зовнішній вигляд яких викликає щонайменший сумнів.
8. Не допускати самолікування лікарськими травами.
9. Після роботи у квітнику, прогулянки лісом, роботи на огороді чи квітнику необхідно мити руки.
10. Як викликати «Швидку допомогу».

3. Ігровий (рольовий) проєкт у формі квесту «Знайди отруйну рослину»

Завдання – знайти сім декоративних рослин з отруйними властивостями в межах Довгалівського ліцею за маршрутом «фойє біля кабінету біології – «Зимовий сад» (рис. 3.1) [дифенбахія плямиста, калла біла, каладіум двоколірний, катарантус рожевий, клівія кіноварна, фікус Бенджаміна, фікус еластичний]. У 10 класі на основі вивчення фіторізноманіття отруйних судинних рослин у культурі і у природі с. Довгалівка Дубенського району Рівненської області та його околиць (урочище «Жолоби») нами обрано форму навчального тренінгу «Дуель». Тренінг-дуель обраний через вікову схильність до юнацького максималізму, бажання сперечатися та здатність оперувати абстрактними поняттями (хімічний склад) (рис. 3.2.).



Рис. 3.1. Маршрут квесту «Знайди отруйну рослину» : а) фойє біля кабінету біології; б – «Зимовий сад»



Рис.3.2. Навчальний тренінг «Дуель» серед учнів 10 класу Довгалівського ліцею

Навчальний тренінг «Дуель» (10 клас)

Тема: Дволикий Янус: Отрута як ліки та зброя. Еволюційний сенс токсичності.

Мета:

Навчальна: Поглибити знання про хімічну природу рослинних отрут (алкалоїди, глікозиди); розглянути механізми дії токсинів на організм людини; проаналізувати використання отрут у фармакології.

Розвивальна: Розвивати критичне мислення, вміння аргументувати свою думку, вести дискусію.

Формат: Інтелектуальний поєдинок двох команд.

Учасники:

Команда 1: **«Прокурори»** (Звинувачують рослини, описують шкоду, механізм смерті).

Команда 2: **«Адвокати»** (Захищають рослини, описують еволюційну необхідність отрути та використання її в медицині).

[Зображення наперстянки пурпурової]

Хід тренінгу (Дуелі)

I. Вступ (Виклик на дуель)

Вчитель (Секундант) оголошує тему. Пояснює, що Парацельс сказав: «Все є отрута і ніщо не позбавлене отруйності; одна лише доза робить отруту непомітною».

II. Раунд 1: «Укол шпагою» (Бліц-факти)

Команди по черзі «наносять удари» (називають факт).

Прокурори: «Аконіт (Тоя) містить нейротоксин, який викликає зупинку дихання».

Адвокати: «Але у мікродозах аконіт використовують у гомеопатії та як знеболювальне при ревматизмі».

Прокурори: «Беладона викликає галюцинації і смерть від паралічу серця».

Адвокати: «Атропін, виділений з беладони, використовують офтальмологи для розширення зіниці під час операцій».

III. Раунд 2: «Перехресний вогонь» (Кейси)

Вчитель дає ситуаційну задачу. Команди мають 2 хвилини на обговорення.

Ситуація: «У лікарню потрапила дитина, яка з'їла «смачні фіолетові квіточки» наперстянки (*Digitalis*). У пацієнта сильна аритмія».

Завдання Прокурорів: Пояснити біохімічний механізм отруєння (вплив на серцевий м'яз).

Завдання Адвокатів: Пояснити, як саме ця властивість рослини рятує життя людям із серцевою недостатністю (серцеві глікозиди).

IV. Раунд 3: Обговорення постулатів «За і проти».

1.А. Отруйні рослини, які ми використовуємо у ландшафтному дизайні мають одну або кілька небезпечних речовин, а тому кожен висаджений нами у саду цікавий екземпляр може викликати отруєння організму. Отже, садити їх біля оселі не можна!

1.Б. Випадки отруєння трапляються дуже рідко, тому що рослини не виглядають привабливою як джерело їжі, а дотики до більшості рослин цілком безпечні. Тому все-таки їх можна висаджувати біля людських осель.

2.А. Дітям краще не звертати уваги на те, що є лікарські та отруйні квіткові рослини, адже постійне нагадування про це буде стимулювати дитину, щоб скуштувати чи торкнутися до цих рослин. Краще дітям нічого не казати, що вони небезпечні.

2.Б. З дитинства і у школі, дітям варто розповідати про отруйні рослини і давати впізнавати їх у природі. В школярів повинен сформуватися умовний рефлекс, що не можна їсти все підряд, що потрапляє на очі. Важливо і можна сформувати в дитини думку, що з будь-якою отрутою треба бути обережним, адже і доросла людина не стане брати речовину, якщо сказати, що вона отруйна!

3.А. До отруйних красивих рослин треба ставитися з обережністю, без них можна прожити, адже від них більше шкоди, ніж користі.

3.Б. Багато цих рослин є улюбленими рослинами нашого народу. Їх оспівують у піснях, використовують у весільних обрядах, оберегах, плетуть вінки висаджують по під будинками, у садах, квітниках. Їх треба висаджувати, любити та берегти!

V. Раунд 4: «Останній аргумент» (Еволюція)

Дискусія на тему: «Навіщо рослинам отрута? Це захист чи спосіб нападу?».

Учні мають дійти висновку про коєволюцію (гонка озброєнь між рослинами і травоядними) та адаптацію.

VI. Примирення (Рефлексія)

Створення спільної ментальної карти «Значення отруйних рослин».

Висновок: Немає «поганих» рослин. Є хімічні сполуки, які рослина виробляє для захисту, і які людина навчилася використовувати собі на користь при правильному дозуванні.

Інтелектуальна дуель: «Токсична лабораторія: Аналітики проти Хаосу»

Мета:

Навчальна: Закріпити навички аналізу наукової інформації (графіки, таблиці, статистика).

Розвивальна: Розвинути критичне мислення при роботі з джерелами.

Виховна: Актуалізувати знання про отруйні рослини України.

Формат: Командне змагання (2 команди: «Скептики» та «Емпірики»).

Час: 45 хвилин.

Що потрібно для проведення: мультимедійна дошка (для показу графіків), роздаткові картки з «помилковими» таблицями даних, підручник Задорожного/Утевської (як довідник, можна дозволити користуватися під час 2-го раунду).

Етап 1. Розминка «Ідентифікація об'єкта» (5 хв.)

Мета: Актуалізація знань про об'єкт дослідження.

Вчитель показує зображення рослини, але замість назви команди мають дати **науковий опис** небезпеки, використовуючи термінологію (алкалоїди, опіки, фототоксичність).

Завдання: На екрані борщівник Сосновського.

Питання: Який тип токсичної дії характерний для цієї рослини і яка погодна умова є каталізатором?

Очікувана відповідь: Фототоксичність (фурокумарини). Каталізатор – ультрафіолет (сонячне світло).

Завдання: На екрані дурман звичайний.

Питання: Яка частина рослини найбільш отруйна і до якої групи хімічних сполук належить отрута?

Очікувана відповідь: Насіння/плоди. Алкалоїди (атропін, скополамін).

Етап 2. Раунд «Статистична пастка» (15 хв)

Мета: Перевірка розуміння теми «Методи обробки даних» (середнє значення, похибка, репрезентативність вибірки).

Легенда: В лабораторії досліджували концентрацію токсину в листі *Беладони* залежно від висоти зростання над рівнем моря. Учням видається графік або таблиця з даними.

Завдання для команди 1:

У таблиці наведено 5 вимірів концентрації токсину (в мг/г): 2.5, 2.8, 12.0, 2.6, 2.7.

Питання: Обчисліть середнє арифметичне. Чи є воно коректним показником у цьому випадку? Чому?

Правильна відповідь: Середнє = 4.52. Воно **некоректне**, оскільки у вибірці є «викид» (аномальне значення 12.0), що спотворює картину. Краще використати *медіану* або відкинути помилку вимірювання.

Завдання для команди 2:

Учням демонструється графік «Залежність отруєнь грибами від фази Місяця», де крива йде різко вгору.

Питання: Дослідник стверджує, що повний Місяць викликає отруєння. Проаналізуйте цей висновок з точки зору наукового методу. Яка помилка допущена?

Правильна відповідь: Помилка: «Кореляція не означає причинно-наслідковий зв'язок». Зростання отруєнь може бути пов'язане з тим, що у повний місяць люди частіше гуляють у лісі (або це сезонний збіг), а не з впливом Місяця на токсичність.

Етап 3. Раунд «Графічний детектор» (10 хв)

Мета: Аналіз графічного представлення даних (стовпчасті діаграми, гістограми).

(Уявімо діаграму, де вісь Y починається не з 0, а з 50, що візуально перебільшує різницю).

Ситуація: Засоби масової інформації (ЗМІ) опублікували діаграму про зростання популяції амброзії полинолистій. На першому стовпчику – 52 рослини на 5м², на другому — 54 рослини на 5м². Але другий стовпчик візуально вдвічі вищий за перший.

Завдання: Знайдіть маніпуляцію на графіку. Як це порушує принципи наукового представлення результатів? Перемалюйте схематично, як це має виглядати чесно.

Етап 4. Фінальна дуель «Верифікація джерел» (10 хв)

Мета: Відрізнити науковий факт від псевдонауки (критичне мислення).

Команди по черзі витягують картку з твердженням і мають за 30 секунд винести вердикт: «Наука» чи «Фейк», і аргументувати, спираючись на критерії науковості (відтворюваність, доказовість).

Твердження: «Настоянка болиголова лікує рак 4-ї стадії, бо так написано на форумі народної медицини, і є 100 позитивних відгуків».

Вердикт: Фейк/Ненауково. Відсутні клінічні дослідження, відсутня контрольна група, ефект плацебо або "помилка вижившого".

Твердження: «LD50 (летальна доза) аконітину для мишей становить 0,12 мг/кг. Дані отримані в результаті серії експериментів у контрольованих умовах».

Вердикт: Наука. Є чіткий кількісний показник, вказано об'єкт і умови.

Твердження: «Кімнатна дифенбахія очищує ауру квартири від негативної енергії, тому коти її не їдять».

Вердикт: Фейк. Використання ненаукових понять («аура», «негативна енергія»). Коти не їдять її через механічне подразнення слизової (кристали оксалату кальцію).

Етап 5. Підбиття підсумків та рефлексія (5 хв)

Вчитель оголошує переможця не за кількістю балів, а за якістю аргументації.

Домашнє завдання (творче):

Створити інфографіку про одну з отруйних рослин свого регіону, яка б включала фото рослини, статистику отруєнь (якщо є) або хімічний склад (у відсотках), правильну (наукову) візуалізацію даних.

Кейс для інтелектуальної дуелі: «Маніпуляція масштабом»

Легенда для учнів:

Ви – наукові рецензенти. До вас потрапила стаття з місцевого онлайн-видання із заголовком: «Екологічна катастрофа! Амброзія захоплює місто!». У статті стверджується, що за останній рік кількість небезпечної алергенної рослини – амброзії полинолистої – зросла в рази. Як доказ наводиться ось ця діаграма, побудована за результатами моніторингу двох експериментальних ділянок.

1. Вхідні дані (Те, що бачать учні на початку)

Командам демонструється лише ця «маніпулятивна» діаграма.

Завдання команді:

1. Проаналізуйте діаграму. Який висновок запрошується при швидкому погляді на неї? (На скільки «візуально» зросла популяція?)
2. Знайдіть головну методологічну помилку (або навмисну маніпуляцію) при побудові цього графіка.

Визначте реальні числові значення для 2023 і 2024 років та обчисліть реальний приріст у відсотках.

2. Етап захисту/виступу (Розкриття карт)

Коли команда виходить відповідати, вона має пояснити суть маніпуляції. Після їхньої відповіді вчитель (або сама команда, якщо встигла підготувати) виводить на екран **правильну** діаграму для порівняння.

Реальні дані (які учні мали «витягнути» з графіка):

Рік 2024: 52 рослини/ м²

Рік 2025: 55 рослин/ м²

Реальна різниця: $55 - 52 = 3$ рослини.

Реальний приріст: $(3 / 52) \times 100\% = 5.77\%$.

Суть маніпуляції (для виступу учнів): «Діаграма порушує базовий принцип наукової візуалізації – вісь Y (вісь значень) починається не з нуля, а з позначки 50. Це називається «усічена вісь». Через це стовпчик за 2024 рік показує лише різницю над базою ($52 - 50 = 2$ одиниці висоти), а стовпчик за 2025 рік – ($55 - 50 = 5$ одиниць висоти). Візуально здається, що другий стовпчик у 2,5 рази вищий за перший ($5 / 2 = 2.5$), що створює ілюзію зростання на 150%, хоча реальне зростання становить менше 6%. Це приклад представлення даних, що вводить в оману».

Правильна діаграма (для демонстрації на захисті):

Коментар для вчителя: Цей прийом дуже наочно демонструє, чому в темі «Аналіз результатів» важливо звертати увагу не тільки на цифри, а й на шкали осей. Це і є критичне мислення в науці.

Творчий навчальний проєкт «Отруйні рослини рідного краю»

Цей проєкт виконується як домашнє завдання з подальшим захистом у класі. Він реалізує дослідницьку складову нетрадиційного навчання.

Тип проєкту: Інформаційно-дослідницький, груповий.

Тривалість: 1-2 тижні.

Актуальність: Незнання флори своєї місцевості призводить до нещасних випадків під час канікул.

Мета: Створити інтерактивну карту або буклет-порадник для молодших школярів про небезпечні рослини регіону.

Етапи реалізації:

I. Підготовчий етап (у класі): об'єднання учнів у групи (по 4-5 осіб).

Розподіл ролей: ботаніки (шукають інформацію про біологічні особливості), лікарі (шукають інформацію про першу допомогу), дизайнери (оформлюють результат), репортери (фотографують рослини, дотримуючись правил безпеки).

II. Етап реалізації (Домашня робота)

Завдання для груп:

«Фотополювання»: Знайти та сфотографувати отруйні рослини у своєму районі (парк, ліс, узбіччя).

Важливо! Учитель проводить інструктаж: «Руками не чіпати! Фотографувати з безпечної відстані!». Рекомендовано використовувати додатки для розпізнавання рослин (наприклад, Plants of the World Online [62]) для підтвердження виду.

Створення продукту:

Варіант А (паперовий): Створення пам'ятки «Обережно! Вони поруч!» (буклет).

Варіант Б (цифровий): Створення Google-карти з позначками місць масового зростання амброзії чи борщівника у своєму населеному пункті.

III. Презентація та захист (На уроці)

Кожна група представляє свій проєкт.

Ключовий елемент захисту: Група має змодельовати ситуацію надання першої домедичної допомоги при ураженні конкретною рослиною (наприклад, алгоритм дій при опіку борщівником).

IV. Критерії оцінювання (для вчителя)

1. **Науковість:** Правильно визначені назви рослин.
2. **Практична значущість:** Чи зрозумілі поради щодо безпеки?
3. **Креативність:** Оригінальність оформлення.
4. **Командна робота:** Вклад кожного учасника.

Приклад структури сторінки буклету учнів:

- ✓ **Фото:** (Власне фото учня).
- ✓ **Назва:** Чистотіл звичайний.
- ✓ **Де побачили:** У дворі біля школи.
- ✓ **Загроза:** Помаранчевий сік викликає подразнення шкіри та очей. При вживанні всередину –отруєння.
- ✓ **Перша допомога:** Промити великою кількістю води.

3.4. Експериментальна робота з використанням дидактичних ігор як нетрадиційних форм навчання

Розроблений нами експеримент з використанням дидактичних ігор складався з трьох етапів. Зокрема, під час констатувального етапу, на початку першого семестру проведено анкетування для виявлення початкового рівня мотивації. У результаті виявилось, що у 45% здобувачів освіти учнів переважала зовнішня мотивація («вчу, бо потрібна оцінка»), внутрішній інтерес був низьким.

Під час формувального етапу у експериментальних 7-А та 10-А класах Довгалівського ліцею протягом першого семестру (перша і друга чверті) впроваджено серію уроків з використанням дидактичних ігор (квести, вікторини, рольові ігри). У 7-Б та 10-Б класах навчання проводилося за традиційною системою. Критеріями рівнів мотивації до біології слугували високий (учень має стійкий інтерес, читає додаткову літературу, активний на уроці), середній (учень вчить матеріал заради оцінки, інтерес ситуативний, залежить від теми), низький (вчить предмет під примусом, на уроках пасивний, відволікається).

Повторне анкетування та аналіз успішності було здійснене під час контрольного етапу. За результатами дослідження виявилася позитивна тенденція мотивації навчання – в експериментальних класах значно зріс інтерес до предмету, покращилась відвідуваність та активність на уроках. Учні 10-го класу відзначили, що рольові ігри допомогли краще зрозуміти практичне значення генетики навіть при ботанічних дослідженнях (табл. 3.6). Зокрема, у більшості учнів переважали мотиви «Оцінка» або «Примус», це стало нашим головним аргументом, чому треба впроваджувати ігри для зміщення фокусу на мотив «Інтерес». Як бачимо, майже половина учнів мали середній і низький рівень мотивації. У відповідях на питання №3 більшість вказала, що їм нудно просто писати конспекти, але вони змушені це робити.

Таблиця 3.6.

Динаміка зростання мотивації здобувачів освіти (у %)

Рівень мотивації	Експериментальні класи (до)	Експериментальні класи (після)	Контрольні класи (після)
Високий	25	38	20
Середній	40	47	43
Низький	35	15	37

Для виявлення тенденцій зміни рівня мотивації нами підраховано його динаміку (табл. 3.7) – зокрема, у експериментальних класах високий рівень збільшився на 20 %, середній – на 5%, низький – зменшився на 25%, тобто в цілому динаміка рівня мотивації до біології позитивна. Бали зросли, тому що ігрова форма зняла психологічний бар'єр і активізувала емоційну пам'ять учнів.

Таблиця 3.7.

Порівняльна характеристика рівня мотивації (контрольний етап), у %

Рівень мотивації	Експериментальні класи	Контрольні класи	Динаміка у експериментальних класах
Високий	38	20	+20
Середній	47	43	+5
Низький	15	37	-25

Зменшення низького рівня пояснюємо так – в експериментальній групі кількість невмотивованих учнів знизилася з 40% до 15%. Учні, які раніше нудьгували («гальорка»), почали включатися в роботу завдяки ігровому азарту та бажанню не підвести команду. Натомість відмічено зростання високого рівня – показник високої мотивації зріс удвічі (з 18% до 38%). Це свідчить про перехід від ситуативного інтересу до стійкого пізнавального інтересу. Вважаємо, що стабільність контрольної групи зумовлено тим, що у класі, де

уроки проходили традиційно, суттєвих змін не відбулося, незначні коливання в межах 1–3% є статистичною похибкою.

Результати анкетування показали, що 85% учнів експериментальної групи позитивно оцінили впровадження ігор. Вони зазначили, що матеріал про отруйні рослини, засвоєний під час гри «Знаю – не знаю», запам'ятався їм краще, ніж частина параграфу підручника, оскільки був пов'язаний з реальними життєвими ситуаціями та емоційним переживанням успіху.

Отже, педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дослідження: систематичне використання нетрадиційних форм навчання ефективно підвищує мотивацію учнів до вивчення біології.

ВИСНОВКИ

Нетрадиційні форми навчання є потужним інструментом мотивації, який перетворює учня з пасивного слухача на активного дослідника. Запропоновані методики (гра «Знаю–не знаю» та тренінг «Дуель») довели свою ефективність не лише для засвоєння знань, а й для формування життєвих компетентностей. Ми рекомендуємо використовувати ці форми у поєднанні з традиційними уроками для досягнення максимального освітнього ефекту.

Проведене дослідження дозволило нам сформулювати наступні висновки.

1). Аналіз модельної навчальної програми «Біологія. 7–9 класи» і навчальної програми «Біологія і екологія. 10-11 класи. Профільний рівень» засвідчив виявив значний потенціал для застосування нетрадиційних форм навчання (дидактична гра, навчальний тренінг), що сприяє впровадженню компетентісно орієнтованого навчання та формуванню ключових компетентностей відповідно до завдань Нової української школи.

2). Нетрадиційні форми навчання є потужним інструментом мотивації, який перетворює учня з пасивного слухача на активного дослідника, що дозволяє учням не лише засвоювати знання, а й здобувати їх самостійно. Такий підхід реалізується через пошук інформації, застосування власного життєвого досвіду та розвиток творчих здібностей. Для 7-х класів (підлітковий вік) ключовим є емоційний інтерес та діяльність, тому ми обрали ігрову форму «Знаю – не знаю». Для 10-х класів (юнацький вік) важливим є соціальне самоствердження та комунікація, тому ми обрали формат дискусійного тренінгу «Дуель».

3). Запропоновані методики проведення дидактичної гри «Знаю – не знаю» (для 7 класу) та навчального тренінгу «Дуель» (для 10 класу) з використанням знань про отруйні рослини довели свою ефективність не лише для засвоєння знань, а й для формування життєвих компетентностей. Ми

рекомендуємо використовувати ці форми у поєднанні з традиційними уроками для досягнення максимального освітнього ефекту.

4) У межах проведеного педагогічного експерименту було здійснено апробацію дидактичної гри і навчального тренінга на базі Довгалівського ліцею Крупецької сільської ради Дубенського району Рівненської області. Результати анкетування учнів засвідчили зростання показника внутрішньої мотивації (інтерес до предмета) на 20%. Учні відзначили, що матеріал, засвоєний у грі, запам'ятовується краще, ніж лекційний. Вчителі-експерти високо оцінили залученість класу в роботу. Отримані результати підтвердили ефективність нетрадиційних форм навчання у формуванні природничої та екологічної компетентності учнів із біології. Нетрадиційні форми навчання не повинні замінювати традиційні повністю, а мають доповнювати їх.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G.. Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 2015 : 18(3), 75-88. <https://www.wssu.edu/profiles/dichevc/gamification-in-education-systematic-mapping-study.pdf> (дата звернення: 16.10.2025)
2. Андрєєва В. М. Настільні та дидактичні ігри на уроках природничого циклу. *Основи здоров'я*, 2016, 9, с. 22–29.
3. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ Міністерства освіти і науки України від 06.09.2023 № 1090. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/08.09.2023/Biolohiya.7-9.klas.Balan.ta.in-08.09.2023.pdf> (дата звернення 16.10.2025)
4. Балан П., Козленко О., Остапченко Л., Кулініч О., Юрченко Л. Біологія : підручник для 7-го класу закл. заг. серед. освіти. Київ : Генеза, 2024. 304 с.
5. Векірчик К. М. Отруйні лікарські рослини. Посібник-довідник. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 1999. 144 с.
6. Грицай Н. Б. Методика навчання біології: тренінгові технології в старшій школі. Рівне: РДГУ, 2020. 215 с.
7. Грицай Н. Б. Система методичної підготовки майбутніх учителів біології в педагогічних університетах» : дис. ... д-ра педаг. наук : 13.00.04. Інститут педагогіки НАПН України. Полтава, 2016. 526 с.
8. Грицай Н. Б., Осійчук І. І. Мотивація навчальної діяльності учнів на уроках біології та основ здоров'я. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXIX Кариштинські читання), присвяченої розробкам моделей підготовки майбутнього вчителя до педагогічної діяльності в Новій українській школі* (м. Полтава, 26-27 травня 2022 р.) / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава : Астроя, 2022. С. 69-71.

9. Грицай Н. Б. Активізація пізнавальної діяльності учнів основної школи у позакласній роботі з біології : автореф. дис. ... канд. педаг. наук : 13.00.04. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2008. 20 с.
10. Грицай Н.Б., Ойцюсь Л.В., Попельницька О. В., Мельник К.І. Різноманітність форм і видів позакласної роботи з природничих предметів у закладах загальної середньої освіти. *Природнича освіта та наука*. 2024. № 5. С. 8-12.
11. Державний стандарт базової середньої освіти (Затверджено постановою КМУ від 30 вересня 2020 р. № 898). <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti> (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
12. Дідух Я.П. Вовче лико пахуче (боровик) *Daphne sneorum* L. Червона книга України. *Рослинний світ* / за ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. С. 608.
13. Енциклопедія рослин садових та кімнатних : довідкове видання / уклад. С. В. Ануфрієва. Донецьк : Глорія Трейд, 2013. 224 с.
14. Задорожний К. М., Утєвська О. М. Біологія і екологія (профільний рівень): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 240 с.
15. Закон України «Про рослинний світ». Відомості Верховної Ради. 1999. № 22-23. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text>
16. Заячук В. Я. Лікарські рослини. Практикум. Львів : УкрДЛТУ, 2000. 101 с.
17. Злобін Ю.А. Курс фізіології і біохімії рослин. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 464 с.
18. Ковальов В. М., Павлій О. І., Ісакова Т. І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. Харків: Прапор, 2000. 703 с. URL: <https://college.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/Фармакогнозія-з-основами-біохімії-рослин.pdf> (дата звернення 20 жовт 2025 р.)

19. Козленко О. Г. Ігрові методи на уроках біології: від теорії до практики. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2017. № 4. С. 12–18.
20. Козова О., Мельник В. Впровадження методики розвитку критичного мислення при вивченні теми «Біорізноманіття». *Rozwój Nowoc-Zesnej Edukacji i Nauki – Stan, Problemy, Perspektywy. Tom XIII: Utyylitarne Wartości Badań Naukowych / Pod redakcją: Jan Grzesiak, Ivan Zymomrya, Vasyl Ilnytskyj. Materiały XIII Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Praktycznej. 25 października 2022 roku. Konin – Użhorod – Przemyśl – Chersoń*. Посвіт, 2022. С.105–107.
21. Комарова О. В. Методика навчання біології. Практичний курс. Частина 2 : методичні інструкції до проведення практичних занять з дисципліни «Методика навчання біології». Ч. 2. Кривий Ріг : КДПУ, 2018. 31 с.
22. Кручак І. П. Традиційні та нетрадиційні методи формування мотивації навчальної діяльності з біології. URL : <https://vseosvita.ua/library/tradytsiini-ta-netradytsiini-metody-formuvannia-motyvatsii-navchalnoi-diialnosti-z-biolohii-862485.html> (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
23. Кузьмішина І. І. Флора і рослинність України. Курс лекцій. Луцьк : Друк ПП Іванюк В.П., 2016. 152 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/9230/3/flora%20ukr_kurs.pdf (дата звернення 20.10.2025).
24. Кузьмішина І. І. Флора Волинської височини, її антропічна трансформація та охорона : дисс. ... канд. біол. наук / 03.00.05. Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка. Київ, 2008. 344 с.
25. Лисайчук О. Небезпечні сусіди – отруйні рослини. *Надзвичайна ситуація*. 2007. №5. С. 62–63.
26. Ляхович Д. С., Грицай Н. Б. Використання цифрових інструментів як засобу мотивації учнів на уроках біології. *Подільські читання. Дослідження, охорона довкілля та збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта*: Збірник за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Кам'янець-Подільський, 2024.

27. Ляшик Я. О., Виговський І. В. Сучасні підходи до активізації навчальної діяльності старшокласників. *Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини*: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 25–27 жовтня 2023 р.). Полтава, 2023. С. 80–82.
28. Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г. Навчання біології учнів основної школи: методичний посібник. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2019. 208 с.
29. Мироненко І. Небезпечні дарунки спекотного літа. *Надзвичайна ситуація*. 2008. №7. С. 52–54.
30. Мінарченко В. М., Тимченко І. А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 172 с.
31. Мірошник С.І. Навчальний тренінг як оптимальна форма організації навчання педагогічних працівників в умовах післядипломної педагогічної освіти. 2012. URL : https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna_osvita/vupysku/17/statti/miroshnik.htm (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
32. Навчальна програма з біології і екології для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (профільний рівень). *Затверджено МОН України (наказ № 1407 від 23.10.2017 р., чинна редакція)*. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
33. Орлова Л. Ознайомлення з отруйними рослинами на уроках біології. *Біологія і хімія в школі*. 2002. № 3. С. 16–19.
34. Пилипенко М. О. Отруйні декоративні рослини наших клумб. *Здоров'я людини: теоретичні, практичні та методичні аспекти* : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Полтава, 17 листопада 2016 року) / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава: Астроя, 2016. С. 91–94.
35. Піддячий В.М. Сутність і зміст громадянської компетентності майбутнього педагога. *Молодь і ринок*. 2017. № 7 (150). С. 76–82.

36. Положення про випускні кваліфікаційні роботи (проекти). 2022. Волинський національний університет імені Лесі Українки. URL: https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/08/2022_ПОЛОЖЕННЯ_про_випуск_роботи-Ред-1.pdf (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
37. Положення про куточок живої природи загальноосвітніх і позашкільних закладів. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 09.02.2002 № 456. *Офіційний вісник України* (від 20.09.2002 р.). URL :<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-02#Text> (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
38. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2019. 144 с.
39. Пометун О. Критичне мислення як педагогічний феномен. *Український педагогічний журнал* 2018/6/1. С. 89-98 (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
40. Пометун О. І. Інтерактивні методи навчання. *Енциклопедія освіти*, 2021, с. 417–418.
41. Пометун О. І., Пилипчатіна Л. М, Сущенко І. М, Баранова І. О. Основи критичного мислення: навчальний посібник для учнів старших класів загальноосвітньої школи. Тернопіль: Навчальна книга–Богдан, 2010. 216 с.
42. Примак І. Д. Довідник з гербології : навч. посібник для підгот.бакалаврів / І.Д. Примак, М.П. Косолап, П.У. Ковбасюк та ін. Київ : Кондор, 2006. 368 с.
43. Ройко Н. Організація групової роботи учнів старшої школи під час вивчення біології і екології. *Подільські читання. Дослідження, охорона довкілля та збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта*: збірник за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Кам'янець-Подільський, 2024. С. 124–126.
44. Рябчук В.П., Заячук В.Я., Осадчук Л.С. Практикум з недеревної продукції лісу та підсобного господарства. Львів : ВМС, 2000. 161 с.
45. Система APG IV. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_APG_IV (дата звернення 20 жовт 2025 р.)
46. Стасюк А., Грицай Н. Різноманітність методів активізації пізнавальної діяльності учнів з природничих предметів. *Природнича освіта і наука для*

сталого розвитку України: проблеми і перспективи: збірник наукових матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (19-20 жовтня 2023 року, м. Глухів). Глухів, 2023. С.134-136.

47. Усачев А. Обережно, можна отруїтись. *Розкажіть онуку*. 2007. № 7. С. 124–125.

48. Фармакогнозія : базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко, І. О. Журавель, С. М. Марчишин та ін. ; за ред. В. С. Кисличенко. Харків : НФаУ ; Золоті сторінки, 2015. 736 с. URL: <http://dspace.nuph.edu.ua/handle/123456789/9823>

49. Фельбаба-Клушина Л.М., Чорней І.І. Пізньоцвіт осінній *Colchicum autumnale* L. (*Bulbocodium autumnale* (L.) L.). *Червона книга України. Рослинний світ* / за ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. С. 77.

50. Цветкова М. Нова енциклопедія кімнатних рослин. Харків : ВД «ШКОЛА», 2013. 216 с.

51. Цимбал Н. М., Берегова О. Д. Основи долікарської допомоги: Практикум з валеології. Тернопіль : Навчальна книга –Богдан, 2000. 112 с.

52. Чернишенко Н. Ю. Отруйні рослини й рослинні отрути. *Біологія*. 2008. №12. С. 10–18.

53. Шепелюк М. О. Комплексна оцінка декоративних ознак деревних рослин у озелененні міста Луцьк. *Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво*: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 17–18 травня 2018 р. С. 125–129.

54. Шлапак В.П., Шлапак Н.П. Комплексна шкала оцінки декоративності виду *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. т. 28, № 11. С. 18–23.

55. Шулдик В. І Курс методики викладання біології в модулях : Підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології. Київ : Науковий світ, 2000. 289 с.

56. Ягенська Г. В. Формування предметних компетентностей учнів у процесі навчання біології: методичний посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2018. 240 с.
57. Ягенська Г. В., Степанюк А. В. Формування дослідницьких умінь школярів у галузі природничих наук (друга половина XX - початок XXI століття) : Монографія. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. 282 с.
58. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь учнів у процесі вивчення біології в основній школі.: дис. канд. педагог. наук: 13.00.02. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2012. 200 с.

Інтернет-ресурси

59. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
60. Кафедра природничих наук. *Рівненський державний гуманітарний університет*. URL: <https://pnmn.rshu.edu.ua/>
61. На урок. *Освітній проєкт*. URL: <https://naurok.com.ua/>
62. Plants of the World Online (POWO). URL: <https://powo.science.kew.org/>
63. World Flora Online (WFO). URL: <https://www.worldfloraonline.org/>

ДОДАТКИ

ФІТОРІЗНОМАНІТТА ОТРУЙНИХ РОСЛИН

Дод.А.1. Зимовий сад у фойє Довгалівської школи



Дод.А.2. Плющ звичайний
(м. Радивилів)



Дод.А.3. Кущі бірючини взимку
(Довгалівський ліцей)



Дод.А.4. Бруслина
європейська (с. Добривода)



Дод. А.6. Пурман звичайний



Дод.А.8. Нарцис вузьколистий



Дод. А.5. Рицина звичайна



Дод. А.7. Гортензія деревоподібна



Дод. А.9. Конвалія травнева



Дод. А.10. Пізньовіт осінній



□

Дод. А.11. Гіацинт східний



□

Дод. А.12. Фікус хвилястий



□

Дод. А.13. Дифенбахія Сергіна



□

Дод. А.14. Калла біла



Дод. А.15. Калатіум



□

Дод.А.16. Катарантус рожевий



Дод.А.17. Клівія кіноварна



Дод. А.18. Квітнуть мої крокуси (с. Боратин)



Дод. А.19. Рослинний покрив в урочищі «Жолоби»



Дод. А.20. В'язіль барвистий



Дод. А.21. Очиток їдкий



Дод. А.22. Люпин багаторічний



Біоморфологічна характеристика отруйних рослин

Декоративні отруйні кущі

Самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.) – гарний декоративний кущ, що належить до родини самшитових (*Buxaceae*). В Україну привезений із Закавказзя, де на Чорноморському узбережжі росте в дикому вигляді і культивується як вічнозелене дерево заввишки до 10 метрів. Розводять його в садах і парках як бордюрний чагарник. Кора самшиту сірувата, листя овальні, блискучі, шкірясті. Квітки дрібні, зібрані клубочками, плід – коробочка. Рослина має неприємний запах. Всі частини самшиту отруйні, тому в офіційній медицині практично не застосовується, хоча народна медицина Китаю рекомендує препарати на основі самшиту для промивання інфікованих ран. Смерть при отруєнні настає від задухи.

Туя західна (*Thuja occidentalis* L.) належить до роду зимовозелених хвойних дерев та кущів родини кипарисових (*Cupressaceae*), яку майже по усій території України культивують у ботанічних садах і парках і просто, як зелене насадження біля будинків. Найпоширенішими видами є туя велетенська, туя японська та туя західна. Туя західна (*Th. occidentalis*) є найпоширенішим видом в Україні. Вона сприяє очищенню повітря, усуненню безлічі грибків і хвороботворних бактерій, тобто володіє фітонцидними властивостями. Їй притаманний ряд цілющих властивостей, які здавна ефективно застосовуються у медицині. Зокрема це: кровоспинні, тонізуючі, потогінні, антимікробні, ранозгоювальні, глистогінні дії на організм. А застосування ефірного масла допомагає при відновленні фізичних сил, сильних стресів, також як профілактичний засіб дерматитах і дерматозах. Та попри її корисні властивості, не варто забувати і про отруйні речовини, адже хімічний склад рослини містить: дубильні речовини, ефірні масла, цедрол, та сильний токсин – туйон, який може привести до смерті. Хвоя може залишити опік на шкірі, тому застосовувати засоби на основі цієї рослини потрібно правильно, лише після консультації та призначення лікаря і, особливо, обережно вимірювати дозування лікарської речовини.

Плющ звичайний (*Hedera helix* L.) – чагарник родини аралієві (*Araliaceae*), який повзе, чіпляючись повітряними коренями за стовбури, стіни тощо. Дуже часто, побачивши у когось прекрасну зелену стіну з плюща, ми прагнемо мати такий на своїй присадибній ділянці. Проте не варто поспішати, адже ця рослина є дуже отруйною. У медицині використовують плоди та листя плюща. Лише у цих частинах рослин містяться отруйні речовини – сапоніни і лідерин. Препарати та засоби із плюща використовують як блювотний, проносний, в'язкий засіб та як антисептик.

Бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.) – листопадний до вічнозеленого великий вертикально зростаючий кущ родини маслинові (*Oleaceae*), з широкими розлогими бічними гілками і злегка несиметричною кроною. Листя довгасто-яйцеподібні або ланцетні, з витягнутим кінчиком,

злегка шкірясті, верхня сторона темно-зелена, матово блискуча, з низу світліше жовто-зелені, розпускаються ранньою весною, в м'які зими можуть зберігатись до весни. Цвіте рясно в червні-липні, квітки дрібні, зібрані в густі суцвіття волоті, запашні, відвідуються великою кількістю комах. Світлолюбний вид, виносить затінення. Основна рослина для живоплотів і живих стін.

Вся територія подвіря Довгалівського ліцею обсаджена даною рослиною. Бірючина добре відтінює газони, обмежує спортивний майданчик та стадіон, є границею рослин парку. Плоди блискучі ягодоподібні чорні кістянки, розміром з горошину, дозрівають в серпні і зберігаються до весни, поширюються птахами, раніше використовувалися для барвників і вина. Проте восени, коли вони дозрівають, їх зривають діти, а вони є слабо отруйні.

Бруслина європейська (*Euonymus europaeus* L.) – листопадний кущ або невелике дерево родини Бруслинові (*Celastraceae*) з рихлими гілками та 4-х-гранними пагонами які гладкі, згодом сірувато-бурі. Листя еліптичні, темно-зелені, восени червоні. Після розпускання листя часто піддається нападу павутинної молі. Чудово підходить для природних пейзажних груп і живоплотів. Цвіте в травні, запилюється комахами, в квітках багато нектару, квітки жовто-зелені, дрібні, непомітні. Плоди дуже декоративні і дуже отруйні, рожево-червоні або кармінно-червоні 4-х-лопатеві пониклі коробочки, дозрівають з серпня до вересня. Світлолюбивий вид, але виносить півтінь, виносить всі ґрунти, від помірно сухих до вологих, від нейтральних до сильно лужних, воліє вологі родючі місця, любить вапнування. Зимостійка та вітростійка рослина, добре переносить посуху, спеку та повені. Листя і плоди дуже отруйні!

У озелененні дуже поширена **бруслина Форчуна (*Euonymus fortunei* Hand.-Mazz.)** – вічнозелений повзучий кущ родини бруслинові (*Celastraceae*), спочатку з піднятими, пізніше з густими низько сланкими пагонами, що утворює густі килими, на деревах і стінах піднімається на висоту більше 2-х м. Листя сильно відрізняються за формою і розміром, еліптичні або округло-яйцеподібні із зеленою серединою, частина мармурова, сіро-зелено-біла, край листа облямований білою смужкою. Восени забарвлення коричнево-червоне, біла облямівка стає рожевою. Листя, квіти і плоди куща дуже отруйні!

Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.) - листопадний колючий кущ родини барбарисових (*Berberidaceae*), з щільною розгалуженою кроною, пагони спочатку вертикально зростаючі, пізніше дугоподібні, широко відхилені, з віком утворює завдяки кореневим нащадкам непрохідні хащі. Молоді пагони ребристі жовтуваті або жовтувато-пурпурні, пізніше сіро-коричневі, з трьох роздільними, колючками 1-2 см. завдовжки. Росте дуже швидко. Листя еліптичні, зелені, а восени оранжево червоні. Листя має кислуватий присмак, молоде листя використовують замість щавлю. Морозостійкий, теплолюбний, добре переносить періоди літньої посухи, добре стриждеться і формується, як живопліт. Цвіте в травні-червні у великій кількості протягом майже трьох тижнів, квіти двостатеві жовті, зібрані в кисті,

з приємним медовим ароматом, медоноси. Барбарисовий мед золотисто-жовтого кольору, з приємним ніжним ароматом. Плоди овальні чорно-червоні ягоди, які дозрівають у вересні, їстівні, мають кисло-солодкий смак, містять яблучну кислоту, вітамін С. Свіжі ягоди використовуються для виготовлення соків і фруктових вин, сушені мелені використовують як приправа для м'ясних страв і супів. Коренева система поверхнева, добре розгалужена з великою кількістю тонких коренів. Кора коренів отруйна!

Сніжноягідник білий (*Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake) – кущ з родини жимолостеві (Caprifoliaceae), який використовують біля ділянок зі старими огорожами і цей декоративний чагарник, милує око цілий рік: дрібним цвітом, особливо зеленим листячком. Плоди цієї рослини містять отруйні алкалоїди, здатні викликати запаморочення, блювоту, напівнепритомний стан, а кілька з'їдених ягід можуть спровокувати смертельний результат у дітей. Ознаки отруєння: блювота, судом, біль у животі, сильне слиновиділення.

Вовче лико пахуче, вовчі ягоди (боровик) (*Daphne sneorum* L.) – вічнозелений кущ з родини тимелеєвих (*Thymelaceae*), з сланкими тонкими дуже густими пагонами, і висхідними пагонами, широкий, в молодості повільно зростаючий, з віком утворює вічнозелений килим, навесні покритий квітами, живе не довго. Листя довгасто-ланцетні, зелені, шкірясті. Цвіте в кінці квітня, в травні, квіти світло-рожеві в головчастих суцвіттях на кінцях пагонів, приємно пахнуть, особливо у вечірні години (дод.А.10). Плоди жовті або червоно-коричневі, кулясті ягоди, дуже отруйні. Ідеальний для рокаріїв і рабатонок з багаторічників. Коренева система м'ясиста мало розгалужена, глибока, широко розпростерта. Світлолюбивий, переносить напівтінь. Всі частини рослини дуже отруйні! Перебуває під охороною Червоної книги України з природоохоронним статусом «вразливий». Наукове значення – рідкісний диз'юнктивно поширений вид. Культивують у Центральному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Фікус еластич, каучуконосний фікус (*Ficus elastica*) Roxb. ex Hornem. Рослина зі шкірястими простими листками, утворює повітряні стовпоподібні корені, які спускаються до землі, перетворюючи дерево на бан'ян. Соки цієї рослини містять речовини, які можуть викликати подразнення у роті та шлунку тварин

Декоративні отруйні квіти

Борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) – це отруйна багаторічна рослина з родини селерові (*Apiaceae*), що має шорстке з гранями стебло заввишки до 2 метрів і перистоскладні шорсткі листки, що складаються з трьох-семи овальних листочків. Цвіте він у червні-липні. Суцвіття утворює складну багатопроменеву парасольку. Належить до інтродукованих в Україну і вирощується в садах як декоративний.

Існує декілька видів борщівника: борщівник сибірський (*H. sibiricum*), борщівник європейський (*H. spondylium*), борщівник Сосновського (*H. sosnowskyi*). Багато видів борщівника є їстівними, наприклад, борщівник

сибірський, а є і отруйні, наприклад, борщівник Сосновського. Його листя та інші частини стебла можуть викликати небезпечні опіки. Коли сік потрапляє на шкіру, то через декілька годин, а то й днів вона червоніє. При сильних опіках піднімається температура, починається лихоманка, з'являються виразки. Після лікування на їх місці залишаються темні плями. Можливі і смертельні випадки після контакту із борщівником. Особливо якщо уражені рот чи гортань. Найчастіше від борщівника страждають діти. Навіть одноразове торкання до борщівника призводить до опіків 1-3 ступеня. Опіки, особливо у перші кілька діб схожі на термічні. Для них характерна гіперемія (почервоніння), водянисті пухирі. Місця уражень важко гояться, загострюються прояви інших шкіряних захворювань. А це тому, що прозорий водянистий сік рослини багатий на фото активні сполуки. При контакті зі шкірою викликає малопомітне подразнення як від кропиви, але під дією ультрафіолетового (зокрема сонячного) випромінювання в сокові активуються токсичні властивості, підвищуючи чутливість шкіри до ультрафіолету в сотні разів. Рослина довго росте на одному місці. Кореневище у нього кругле, товсте, висмикнути або викопати його важко. Важливо «квітку-шапку» скосити, намагаючись триматися якомога далі від рослини.

Рицина звичайна (*Ricinus communis* L.) – багаторічна трав'яна рослина з родини молочайні (*Euphorbiaceae*), що має розлогі широкі до 2 метрів заввишки, куці. Стебло порожнисте, гіллясте, забарвлене у зелений, червоний, коричневий кольори з блакитним нальотом. Листи розташовані на порожнистих черешках, великі, пальчасто-роздільні. Забарвлення листя варіюється від темно-зеленого і до пурпурового або фіолетового. Квітки непомітні, зібрані в густі гроно видні суцвіття. Плід – овальна коробочка покрита шипами. Назва рослини походить від латинського слова «*ricinus*» – кліщ. Адже насіння рослини своєю формою схожі на східного кліща. Використовується як декоративна рослина, виробництва касторової олії. Але крім неї, в плодах рицини звичайної міститься речовина «рицин». Це білковий токсин рослинного походження, здатний викликати у людини сильне отруєння. Яд рослини, проникаючи в кров, викликає руйнування еритроцитів – червоних кров'яних тілець. Незвичайної форми плоди привертають увагу дітей, саме вони перебувають у групі ризику. Перші ознаки отруєння рицини з'являються орієнтовно через годину, після вживання насіння. Жовтіє шкіра, з'являється біль і печіння в животі, блювота, сильний головний біль, загальна слабкість, неправильний пульс, можлива втрата свідомості і зупинка дихання. Спочатку потрібно промити шлунок розчином активованого вугілля або марганцівки, можна викликати блювоту. При необхідності повторити процедуру. Дати потерпілому випити слизовий відвар або молочні напої. Покласти теплу грілку на живіт, викликати лікаря.

Дурман звичайний (*Datura stramonium* L.) – однорічна трав'яна рослина з родини пасльонових (*Solanaceae*) з гіллястим порожнистим стеблом, має колючі плоди, вкриті твердими шипами, та з соковитим, дудчастим, голим, порожнистим стеблом заввишки до 1 м. Має неприємний запах. Квітки великі,

білі, з лійкоподібним віночком, розташовані поодинокі в пазухах листя; чашка трубчаста, п'ятигранна, п'ятизубчаста. Плід – багатонасінна коробочка яйцеподібної форми, вкрита жорсткими колючками, розкривається чотирма стулками. Насіння велике, сплюснуте, матово-чорне. Цвіте в липні-вересні, плодоносить з липня. Всі частини дурману через високий вмісту алкалоїдів отруйні. Отруєння проявляється печінням у горлі, моторним збудженням, галюцинаціями, появою паралічів. При отруєнні потрібна негайна допомога, промивання шлунку.

Гортензія деревоподібна (*Hydrangea arborescens* L.) – представник квіткових рослин родини гортензієвих (*Hydrangeaceae*), у якої всі частини рослини містять ціаногенні глікозиди, тому вважаються отруйними – вживати в їжу їх заборонено. Це гарна різнокольорова рослина, що утворює опадний кущик із красивими квітами. Випадки отруєння трапляються дуже рідко, тому, що рослина не виглядає привабливою як джерело їжі. Дотики до рослини цілком безпечні, але при потраплянні соку гортензії в організм, це може викликати підвищене потовиділення, болі у шлунку, свербіж, нудоту, погіршити циркуляцію крові. Якщо з'їсти бутони гортензії (їх полюбляють домашні улюбленці), то неминучими будуть і болі в животі, утруднене дихання і млявість.

Наперстянка великоквіткова (*Digitalis grandiflora* Mill.) є декоративною, лікарською та дуже отруйною рослиною з родини подорожникові (*Plantaginaceae*). У англійській мові наперстянка отримала дві назви: дзвоники мерця та відьмин вогонь. Ще з античних часів відомі отрути на основі наперстянки. Вважається, що саме настоянкою наперстянки на війні було отруєно Олександра Македонського. У середньовічній Європі з неї виготовляли ліки, проте дуже часто траплялись летальні випадки, тому популярність настоянок з цієї рослини зійшла нанівець. Лише у 19 столітті спиртові витяжки наперстянки були введені у медицину для лікування серцево-судинних захворювань. Отруйними токсинами рослини є глюкозиди дигіталіс і дігітоксин, які містяться в усіх частинах рослини і викликають гемоліз. Ці дуже сильні серцево-судинні отрути, окрім того ще мають місцеву подразнюючу дію. Мінімальна доза, яка може дати летальний результат, є доза 2,25 г. Зростає наперстянка здебільшого на кислих ґрунтах, у місцях з різним освітленням, але полюбляє сонце. При озелененні квітників використовується як рослина заднього фону і прекрасний відтінювач усіх композицій, адже створює прекрасну квітучу стіну усіх відтінків веселкових кольорів: від жовто-червоного аж до фіолетових.

Тому рослина наперстянка, не дивлячись на прекрасний вигляд, є дуже отруйною, а отже небезпечною у садовому дизайні рослиною. При догляді квітника, розпушуванні ґрунту чи просапуванні ділянки людини може настати отруєння. Особливо це стосується дітей, які зривають великі дзвоники, насаджують на пальчики, граються ними, а це може привести до отруєння. Симптоми отруєння: серцевий напад, нудота, блювота, діарея, головний біль, галюцинації, ціаноз. Малюки часто приймають їх за насіння маку і їдять.

Проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.) – трав'яна рослина з родини Холодкові (*Asparagaceae*), яка починає цвісти на навесні, відразу після танення снігу, витримує заморозки. Влітку наземна частина рослини відмирає. Невеликі багаторічні цибулинні рослини роду проліска з родини лілійних мають прикореневі листки і безлисті стебельця з квітками, що зібрані на верхівці в китицю. Оцвітина складається з шести тендітних пелюсток, забарвлених від ніжно-лазурових до фіолетових, пурпурових і білих кольорів (дод.А.16). Цікаво відзначити, що проліски належать до мірмекохорних рослин, тобто до рослин, насіння яких розноситься комахами. Справа в тому, що дрібне насіння пролісок багате на олію. Це приваблює мурашок, які, збираючи його, сприяють розсіванню і поширенню пролісок. Дуже отруйна рослина, до хімічного складу якої входять активні алкалоїди. Найбільш небезпечним є галантамін, який пошкоджує нервові клітини головного та спинного мозку, швидко всмоктується у кров, проявляє стимулюючу дію. У народній медицині в основному, використовують проліску дволисту (*S. bifolia*), вона містить сечогінну та відхаркувальну дію, а у більших дозах має блювотні та проносні властивості.

Аконіт (*Aconitum* sp.) – багаторічна трав'яна рослина з родини жовтецевих (*Ranunculaceae*), яку здебільшого вирощують як декоративну, найкрасивішу квітку України. Листки перисторозсічені, твердуваті. Квітка неправильна, язичкова, яскрава, красиво забарвлена від ніжно-лазурових до фіолетових, пурпурових і жовтих кольорів.

Практично усі рослини цього виду містять отруйні алкалоїди – аконіти. Отрута дуже сильна, і швидко всмоктується після дотику голими руками до листя, тому потрібно бути вкрай обережним! Отруйні речовини містяться у всіх органах, але найбільше їх нагромаджується у коренях. У цих рослинах виявлено понад 30 алкалоїдів: аконіти, мезаконітин, гіпаконітин, бензаконітин і багато інших, ще мало вивчених. Вони діють на центральну та периферичну нервові системи. Вплив на ЦНС відображається, передусім на дихальному центрі, проявляючись спочатку у формі збудження, яке згодом змінюється пригніченням. Характерними симптомами такого отруєння є швидке настання загальної слабкості, витікання з рота пінистої слини; людина вкривається холодним потом, розширюються зіниці, порушуються чи повністю втрачаються слух зір, починаються марення.

Орлики звичайні (*Aquilegia vulgaris* L.) – вид квіткових рослин з родини жовтецевих (*Ranunculaceae*), яку вирощують як декоративну рослину, хоча інколи рослини дичавіють. У садах та квітниках дана рослина утворює килими різнобарв'я усіх кольорів веселки: від червоного аж до фіолетових барв. Багаторічна трав'яна рослина з коротким кореневищем, товстими коріннями і прямим гіллястим стеблом. Нижні листки черешкові, з округлими лопатевими листочками. Квітки великі, неправильні, синювато-фіолетові, рожеві, кремово-білі. Віночок з п'ятьма пелюстками. Тичинок багато. Висота 30-60 см. Можемо її побачити як дику рослину на дачних ділянках та на луках, здебільшого розводиться як декоративна рослина. Рослина є отруйною,

особливо – її квіти. Ознаками отруєння можуть бути запаморочення, аритмія чи поколывання язика. А важка форма отруєння може закінчитися смертю.

Нарцис (*Narcissus* L.) – рід однодольних рослин, з родини Амарилісових. Існує близько 60 видів, та 12 тисяч декоративних сортів. Усі види є отруйними. Усіх її об'єднують декілька ознак – вони ароматні, квіти одиночні, можуть розводитись у відкритому ґрунті. **Нарцис вузьколистий (*Narcissus angustifolius* subsp. *radiiflorus* (Haw.) Burb. & Baker)** – багаторічна цибулинна рослина з родини амарилісові (*Amaryllidaceae*). На стрункому 2-гранному квітконосі красується велика квітка з довгою циліндричною трубкою, 6-роздільним білосніжним відгином віночка і жовтуватою коронкою. Угорі на квітконосі перетинчастий приквітковий листок. Листки лінійні, дуже вузькі, сизо-зелені. Плід – коробочка. Цвіте в травні–червні. Трапляється дуже рідко на вологих луках, у розріджених дубових лісах і чагарниках у передгір'ях Карпат. Квітка дуже красива, ніжна, з тонким ароматом. Саме алкалоїди цибулин нарцисів використовували як запаморочливий чи наркотичний засіб.

Конвалія травнева (*Convallaria majalis* L.) – багаторічна рослина родини холодкових (*Asparagaceae*), що використовується як лікарська, ефіроолійна та водночас красива декоративна рослина, що має два, іноді три великих овальних листки з дуґастим жилкуванням, що виростають із підземного повзучого кореневища. Щороку на кореневищі біля основи стебла утворюється невелика брунька. За літо вона поволі перетворюється на довгий підземний паросток. Навесні кінець паростка починає викидати зелені листочки. Але стебло з квітками з'явиться ще не скоро. Мине два-три роки, і на кореневищі утвориться велика брунька. Власне, з неї проросте зелена гнучка квіткова стрілка з кулястими перлинами-пуп'янками, з яких розвинуться квіти конвалії. Конвалія травнева росте по всій території України у світлих листяних і мішаних лісах, серед чагарників, окремими островками в низинах, передгірних районах. Рослина декоративна, найкраще підходить для декорування затінених вологих місць у садах, дачних ділянках та лісопарках. Конвалія є отруйною через вміст глікозидів, що регулюють серцеву діяльність, вона містить ефірну олію, яблучну та лимонну кислоти, цукор, флавоноїди, кумарини, терпеноїди. Вся рослина конвалії є отруйною. Тому худоба, наївшись конвалії, гине. Симптомами отруєння конвалією у людини є нудота, судоми, запаморочення. У випадку отруєння потрібно негайно промити шлунок, використовуючи блювотні засоби.

Пізньоцвіт осінній (*Colchicum autumnale* L.) – дуже отруйна багаторічна рослина родини пізньоцвітових (*Colchicaceae*). Досить відома під неофіційними назвами «дикий шафран». Вид червонокнижний з природоохоронним статусом «неоцінений», виступає як лікарська та декоративна культура. Яка господиня не хотіла б, що пізньої осені ця гарна квіточка прикрасила її квітничок. Але усі органи рослини є отруйними, бо у їхньому складі присутній отруйний алкалоїд колхіцин. апігенін, насіння – дубильні речовини, жир, смолу, цукор. Бульбоцибулини та насіння є

придатними для застосування у медицині. Вживання свіжого листа призводить до тяжкого отруєння, симптомами якого є нудота, блювота, печія в роті, зниження температури тіла та утрудненим ковтанням. Симптоми розвиваються через 4 -6 годин після необережного прийому. Летальною дозою для людини колхіцину є 0,02 г (6 г насіння чи 60 г трави).

Гіацинт східний (*Hyacinthus orientalis* L.) – багаторічна декоративна рослина родини холодкових (*Asparagaceae*), яку полюбують на квітниках ранньої весни. Гіацинти не переносять застій води, їх вирощують як у відкритому так і в закритому ґрунті. Цибулини гіацинта отруйні. Отруйні речовини, які містяться у складі цієї рослини, можуть спровокувати блювоту та пронос у людей. У домашніх тварин отруєння може закінчитися смертю.

Дельфіній, сокирки, цар-зілля (*Delphinium* sp.) – багаторічна трав'яна рослина з родини жовтецевих (*Ranunculaceae*), що запилюється джмелями. Популярним видом вважається **дельфіній високий (*D. elatum* L.)**, його розводять як декоративну красиву рослину. Це і є причиною для хвилювань та обережності у поводженні з ним. Адже у своєму хімічному складі він містить глюкалоїд дельфіній, алкалоїд елатин, а також багато активних речовин (дельфін, делартін, ореолін, дельтамін тощо). Дельфіній застосовують у медицині, водночас він є інсектицидом. До характерних ознак отруєнь дельфінієм належать судоми, посилене слиновиділення, блювота, а у важких випадках може спровокувати летальний результат.

Мускарі, або гадюча цибулька (*Muscari* Mill.) – рід цибулинних рослин з родини холодкових (*Asparagaceae*) з багаторічників 10–30 см заввишки. Латинська назва роду пов'язана з ароматом квіток (пахнуть мускатним горіхом або мускусом); видову утворено від латинського слова, що означає «китицевий», і пов'язана з типом суцвіття. Безлисте стебло **гадючої цибульки вірменської, або мишачого гіацинта, або мускарі (*Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker)** відходить від яйцевидної цибулини в оточенні напівциліндричних вузькожолобчастих зігнутих дугою листків. Квітки, сині, невеличкі, що формою нагадують глечики, тісно притулившись одна до одної, увінчують верхівку стебла. Є дуже отруйною рослиною, отрута в якій міститься лише в цибулині. У їх хімічному складі виявлено чимало речовин: спиртів, складних ефірів, альдегідів, щавлева та аскорбінова кислоти, вітамін С.

Барвінок малий, або звичайний (*Vinca minor* L.) – латиною назва «вініцере» означає «перемагати». В травні розвиваються п'ятизірчасті квіти особливого синьо-блакитного кольору, теплого і глибокого. Барвінок перемагає зиму, залишаючись зеленим і під снігом. Це одна з найулюбленіших рослин нашого народу. Її оспівують у піснях, використовують у весільних обрядах, сплетені барвінкові вінки символізують вірність, постійність, і тому ще називаються барвінком весільним, висаджують по під будинками, у садах, квітниках. Він має репутацію загадкової чаровладної рослини. Здавна вірять, що може оберігати від злого чаклування, нечистої сили. Всі частини рослини, на жаль, є отруйними.

Декоративні отруйні кімнатні рослини

Дифенбахія (*Dieffenbachia* Schott) – рід вічнозелених рослин родини ароїдні або кліщинцеві (*Araceae*), налічує близько 66 видів, найпоширеніші у квітникарстві: дифенбахія Барагуїна (*D. baraquiniana*), дифенбахія Леопольда (*D. leopoldii* W.Bull), дифенбахія Сегуїна (*D. seguine* (Jacq.) Schott). Походить із тропіків Південної Америки. **Дифенбахія плямиста, або дифенбахія Сегуїна** (*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott) – рослина, летючі виділення якої здатні значно зменшити вміст у повітрі патогенних мікроорганізмів, нейтралізує такі шкідливі речовини, як ксилол і толуол. Також скорочує кількість пилових частинок та сприяє зволоженню повітряного середовища.

Сік у багатьох рослинах цього роду містить голчато-гострі кристали оксалату кальцію. Тому можливе отруєння дифенбахією. При потраплянні соку на шкіру чи в очі потрібно негайно змити його проточною водою. Не варто зволікати, тому що дія токсинів відчуваються буквально за секунди. Проковтування листя загрожує набряком гортані та больовим шоком.

Калла біла (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng., син. *Calla aethiopica* L.) – багаторічна трав'яна рослина теж з родини ароїдні (*Araceae*). Є багато видів калл: зентедескі ефіопська, калла Еліота, калла реманія (основа для виведення гібридів фіолетових відтінків). Рослина використовується і в народній медицині як знеболююче, при захворюваннях ревматизмом, для зняття запалень та в якості снодійного засобу. При потраплянні калли в організм людини перш за все провокує блювоту, послаблює серцеву діяльність.

Каладіум (*Caladium* Vent.) – рід рослин теж з родини ароїдні (*Araceae*). Є досить поширеними садовими та кімнатними рослинами. **Каладіум двоколірний** (*Caladium bicolor* (Aiton) Vent.) має великі серцеподібні квіти, листя декоративно поплямоване. Хімічний склад соку рослини характеризується вмістом отруйної речовини оксалат кальцію. Сік рослини є отруйним і при попаданні на шкіру може викликати подразнення чи алергію. Смертельних випадків не зафіксовано, але токсин уражує як нервову, так і травну систему організму. Тримавши таку рослину у будинку, потрібно бути вкрай обережним та уважним, якщо у домі є діти віком 3 – 4 роки чи домашні тварини.

Катарантус рожевий (*Catharanthus roseus* (L.) G.Don) – багаторічна рослина з родини барвінкових (*Apocynaceae*), відомий під народною, неофіційною назвою **барвінок рожевий**. Досить вивчена рослина, яка має протипухлинну дію, є лікарською та декоративною культурою. Катарантус у складі містить більше восьми десятків алкалоїдів, похідних індолу, тому всі частини рослини є отруйні. Розглядаючи рослину як декоративну, потрібно зазначити, що квітує він все літо до самої осені. Може вирощуватись як у холодних оранжереях, так і у домашніх умовах у горщиках.

Клівія кіноварна (*Clivia miniata* (Lindl.) Regel) – багаторічна трав'яна, безстеблова рослина, яка входить до родини амарилісові (*Amaryllidaceae*). Клівія – отруйна рослина, при контакті із нею потрібно пам'ятати що листя

рослини, зокрема молочний сік отруйні. У молочному соку міститься отрута лікорін. Отрута міститься у корені та листках. Необережне потрапляння соку всередину може спричинити важку форму паралічу у дітей чи домашніх тварин. Чим менша маса тіла, тим важчі наслідки отруєння. Симптомами отруєння є блювота, діарея, підвищене слиновиділення.

Крокус, шафран (*Crocus* sp.) – трав'яна багаторічна рослина, яка для вирощування потребує відкритого сонця та проникного ґрунту. Основною речовиною приймочок є ефірна олія, компоненти (лектин, кроцин) гальмують розвиток ракових пухлин у тварин. Використовується як декоративна рослина, **шафран посівний** (*Crocus sativus* L.) – як вишукана пряність і у харчовій промисловості як натуральний барвник. Листки рослини містять аскорбінову кислоту, а завдяки пігменту антоціану пелюстки мають таке забарвлення. Проте рослина дуже отруйна і при вживанні, більшому за 5 г, настає смерть. Дуже обережним потрібно бути вагітним жінкам, дітям які не досягли 3 річного віку та хворим людям.

Фікус (*Ficus* L.) – рід рослин Шовковицевих. Із 800 видів ліан, дерев, епіфітів та кущів, більшість з них є вічнозеленими, лише деякі листопадні. Сорт **фікуса бенджаміна** (*Ficus benjamina* L.) з листками хвилястої форми – найпоширеніший у кімнатному озелененні. Нехтуючи питанням безпечністю вирощуванням у домашніх умовах, ми часто потерпаємо від отруєнь та розладів від уражень рослиною. Не усі фікуси є шкідливими для життя та здоров'я людини. Його шкода полягає у його молочному соку, попадання якого на шкіру та до рота людини – небезпека.

В урочищі «Жолоби» в околицях с. Довгалівка Дубенського району Рівненської області серед видів природної флори виявлено рослини, про отруйні властивості яких попереджається на початку екскурсій під час інструктажу.

Золотушник звичайний (*Solidago virgaurea* L.) – багаторічна трав'яна рослина з родини айстрових (*Asteraceae*) 40–100 см заввишки, осінній медонос. У листках містяться сапоніни, сліди алкалоїдів, дубильні речовини, ефірна олія. У гомеопатії користуються есенцією з свіжих квіток золотушника. У ветеринарії використовують при проносах і як сечогінний засіб. Але при тривалому поїданні худобою трави і сіна золотушник викликає отруєння. Трава рослини дає жовту фарбу, а насіння містить 14,4 % жирної олії.

Бузина тра'яна (*Sambucus ebulus* L.) – отруйна багаторічна трав'яна рослина родини адоксові (*Adoxaceae*) 50–150 см заввишки. Може також використовуватися як лікарська рослина. Листки містять алкалоїд самбунігрин. Тварини не зачіпають ці рослини через синильний відштовхуючий запах.

В'язіль барвистий (*Securigera varia* (L.) Lassen) – багаторічна трав'яна рослина з родини бобових (*Fabaceae*) заввишки 10–30 см. Віночок типовий для метеликових: «прапор» (рожевий), «човник» білий з темно-рожевим кінцем і білі «крила». В медицині використовується насіння в'язеля, з якого виділено маловивчені серцеві глюкозиди: коронизид, корониллін.

Очиток їдкий (*Sedum acre* L.) – багаторічна соковита рослина родини товстолистяних (Crassulaceae) 5–15 см заввишки. Декоративна та лікарська рослина, медодай із м'ясистими, яйцеподібними листками. У народній медицині здавна використовують траву очитка їдкого як проносний, блювотний, протималярійний, сечогінний і протицинготний засіб.

Люпин багаторічний (*Lupinus perennis* L.) – багаторічна рослина родини бобових (*Fabaceae*). Корінь товстий, м'ясистий, багаторічний. Висота рослини до 120 см (дод.А.36). Під час цвітіння сині квітки охоче відвідують джмелі і бджоли. Рослина містить алкалоїди, дуже розростається по схилах, пустирях і щороку дає багату зелену масу.

ПРОСВІТНИЦЬКА РОБОТА

Дод. Б.1. Пам'ятка «Перша допомога при отруєнні різними видами декоративних рослин»

З самого дитинства, дитині варто розповідати про отруйні рослини і давати їй дивитися малюночки з їх зображенням, а пізніше у школі, учням потрібно постійно нагадувати про те, чим вони небезпечні. В школярів повинен сформуватися умовний рефлекс, що не все можна брати в рот і що не можна їсти все підряд, що потрапляє на очі. Важливо сформувати в дитини думку, що будь-яку їжу спочатку потрібно приготувати і це можуть робити батьки або фахівці.

Варто зауважити підліткам чи старшокласникам, які уже знайомі із отруйними рослинами, що коли ви йдете в гості з молодшими братиками, чи сестричками до знайомих на дачу, можливо у них немає потреби проявляти обережність або уникати небезпечних рослин на своїй присадибній ділянці, так як діти в цій сім'ї вже вирости або таких немає. Тому будьте уважні за відношенням до менших братиків чи сестричок і самі теж будьте обережні.

Якщо ж все таки сталася прикрість умисного чи необережного поводження з рослиною і виникло отруєння, то варто негайно звернутися до лікаря, або в «Швидку допомогу». Потрібно назвати вік потерпілого, його вагу, приблизний час, як і коли це трапилося. Потерпілий повинен залишатися поруч із нами, коли ми викликаємо лікаря і розмовляємо з ним. Потрібно виконувати всі рекомендації лікаря, сказані по телефону до його приїзду.

При отруєнні необхідно вивести отруйні речовини з організму, промивши шлунок великою кількістю води. Якщо дитина, або й доросла людина з'їла отруйну рослину, тоді потрібно:

Перше: Якщо у вас є підозри, що хтось з'їв отруйну рослину, або ж ви виявили його в руках чи кишнях у дитини, зберігайте спокій, щоб не хвилювати потерпілого і не погіршити його стан.

Друге: З'ясуйте у нього, що сталося і коли.

Третє: Загляньте в рот, щоб з'ясувати, що жувала людина. Видаліть залишки рослини з рота. Спробуйте визначити кількість з'їденої отруйної рослини, хоча деколи це буває складно зробити.

Не варто займати вичікувальну позицію, при якій допомогу потерпілому починають надавати, тільки побачивши перші симптоми отруєння декоративною рослиною, адже прихований період отруєння може триває цілу добу, а інакше буде втрачено дорогоцінний час.

Якщо поведінка дитини стала неадекватна, з'явилося збудження або млявість, хиткість ходи або більш серйозні ознаки отруєння: блювота, зміна забарвлення шкіри, втрата свідомості, необхідно не втрачаючи ні хвилини, терміново звернутися за допомогою в «Швидку» або найближчого медичного закладу.

Четверте: Якщо людина, чи тварина, з'їла отруйну рослину, допоможіть організму звільнитися від отрути. Якщо дитина у свідомості, промийте йому шлунок. Дайте випити води (обсяг води залежить від віку людини) і акуратно натискаючи пальцем або черешком ложки на корінь язика, викличте в нього блювоту. Промивання повторити два-три рази.

П'яте: Після промивання шлунка, суворо дотримуючись вікового дозування, зазначеного в інструкції, дайте потерпілому випити ентеросорбенти – препарати, що зв'язують отрути в шлунково-кишковому тракті і виводять їх з випорожненнями. Вони суттєво полегшать стан постраждалого. Активоване вугілля в подібній ситуації малоефективне. Зменшують всмоктування отрут обволікаючі та слизові речовини: відвар із лляного насіння, рослинна олія, кисіль, збиті яєчні білки.

Шосте: Корисно зробити очисну клізму: температура води повинна бути нижче 22-24 ° С. Обсяг води залежить від віку людини.

Сьоме: За відсутності в дитини ознак життя, необхідно починати робити непрямий масаж серця і штучне дихання. Якщо ж дитина торкнулася отруйної рослини і отримала опіки ефірними оліями борщівника (*Heracleum* sp.), жовтецю (*Ranunculus* sp.), чистотілу великого (*Chelidonium majus* L.), необхідно змити небезпечну речовину водою з уражених ділянок тіла: густо намити уражене місце господарським милом і змити лосьйоном, що містить спирт. Потім необхідно збризкати їх проти опіковими аерозолями й накласти стерильну марлеву серветку або чистий, пропрасований носовичок. Не можна розтирати уражене місце, бо подразнююча речовина розноситься по всьому тілу. Для подальшого лікування опіку необхідно звернутися до лікаря.

Та найголовніше, що необхідно пам'ятати: перше ніж придбати та посадити на власній ділянці рослини, ми повинні знати їх особливості, чи не містять вони отрути, яка її дія на організм, та яку допомогу варто надавати у разі отруєння даною рослиною.

Маленькій дитині важко пояснити, яке рослина отруйна, а яка ні. Тому, поки дитина не виросла, всі небезпечні рослини варто було б прибрати з присадибних ділянок, які б гарні вони не були. І не варто з цього приводу турбуватися, адже завжди знайдуться квіти, ще більш прекрасніші, ніж червоні маки, черевички (аконіт), пишній плющ чи красива наперстянка, але при цьому не отруйні.

Якщо на вашій присадибній ділянці ростуть багаторічники: сніжнягідник, бирючина чи самшит і позбутися від них важко, бо володіють потужною кореневою системою, то потрібно регулярно підрізати стебла рослин, а це призводить до виснаження кореневої системи і її загибелі.

Отже, пам'ятайте, що завжди краще упередити якесь лихо, ніж з ним справитися. Тому будьте обережні із рослинами, які ростуть у вашому саду і тоді вони будуть приносити вам справжню насолоду.

Дод. Б.2. ПРОФІЛАКТИКА ОТРУЄНЬ РОСЛИНАМИ

Профілактика отруєнь отруйними рослинами полягає головним чином у санітарно-просвітницькій роботі з населенням, а особливо із дітьми. Знання отруйних рослин, насамперед місцевих видів конкретного регіону, а також тих, які самі вирощуємо у власних садках та квітниках, їх токсичних властивостей і особливостей – запорука успіху в боротьбі з отруєннями отруйними рослинами.

І тут найважливішими і найпершими заходами повинно бути:

1. Санітарна освіта батьків у профілактиці отруєння рослинами їх дітей.
2. Екологічна освіта працівників дитячих дошкільних установ та вчителів школи про можливість і наслідки отруєннями отруйними рослинами.
3. Виховна робота з дітьми осіб, на піклуванні яких перебувають діти, про безпеку, що таять у собі отруйні рослини.
4. Постійний догляд за дітьми (особливо маленькими), увага до них з боку дорослих, дозволяють уникнути отруєнь отруйними рослинами.
5. Не вживати в їжу невідомі рослини, а також ті, зовнішній вигляд яких викликає щонайменший сумнів.
6. Не допускати самолікування лікарськими травами, а також траволікування, проведене особами без спеціальної медичної освіти, що може привести до непоправної шкоди життю і здоров'ю як дітей, так і дорослих людей.
7. Уміти надавати долікарську допомогу потерпілому при отруєнні рослинами:

Усіх хворих з отруєннями рослинами доцільно госпіталізувати в спеціалізований токсикологічний центр чи лікарню, у відділення реанімації.

У разі потрапляння токсичної речовини на шкіру - промити уражену ділянку проточною водою з милом і нанести будь-який крем на жировій основі.

Накладання антисептичної пов'язки при лікуванні запальних процесів.

У випадку перорального отруєння потерпілому і слід негайно промити шлунок через зонд (три або чотири разове промивання шлунка).

Дати активоване вугілля (20-25 таблеток або 80-100 г водної суспензії), потім - проносне (30 г магній сульфату на півсклянки води).

При важких отруєннях рослинами, потрібний суворий контроль за зміною артеріального тиску, та надання потрібної долікарської допомоги.

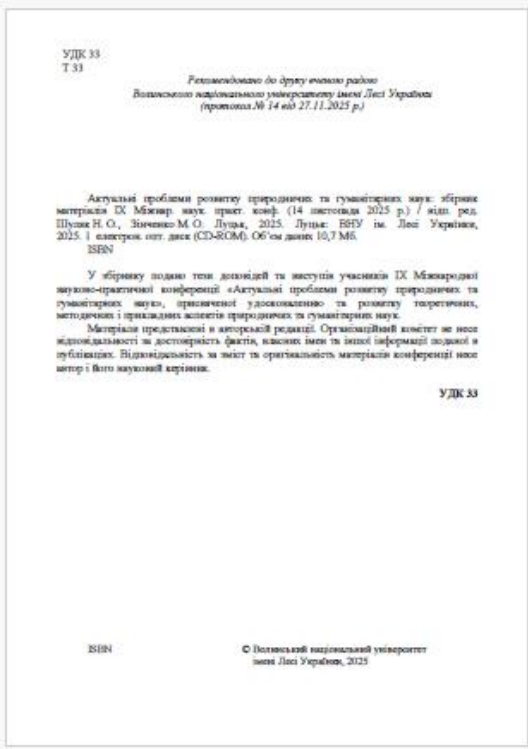
При виявленні порушень провідності й ритму серця, у зв'язку з тим, що багато отруйних рослин мають кардіотоксичні властивості, проводять комплекс лікувальних заходів, спрямованих на профілактику раптової зупинки серця.

Симптоматична терапія ґрунтується на підтриманні функцій органів і систем, що зазнали токсичної дії.

Отже, лікування гострих отруєнь отруйними рослинами передбачає комплекс заходів екстреної детоксикації організму й симптоматичну терапію.

ПУБЛІКАЦІЯ

Сінчук З., Кузьмішина І. Нетрадиційні форми навчання як засіб підвищення мотивації учнів до вивчення біології. Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук: збірник матеріалів IX Міжнародної науково-практичної конференції (14 листопада 2025 року, м. Луцьк) / відп. ред. Шуляк Н. О., Зінченко М. О. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2025. С. 49–52.



Зміст

СЕКЦІЯ 1. ЕКОНОМІКА

Битов В., Вербицька М.
Підприємство та його роль в економіці держави.....13

Горбач В.
Розвиток екологічної мобільності у Чернівецькій області.....15

СЕКЦІЯ 2. ПЕДАГОГІКА, ОСВІТА ТА СОЦІАЛЬНА РОБОТА

Близнюк М.
Формування екологічної компетентності школярів при визначенні зоологічної складової в курсі біології у 7 класу НУШ.....21

Власюк І., Десятник К.
Висновки потенціал творів В. О. Сухомилинського у формуванні ціннісних орієнтацій здобувачів початкової освіти.....24

Гайдамака І.
Структура організації інформаційно-освітнього середовища навчання фізики в ЗЗСО.....27

Карабітасова Н.
Innovative Methods of Forming the Motivation of Educational Activities in Students of Higher Educational Institutions.....31

Мішук А.
Розвиток самостійності та критичного мислення майбутніх педагогів через цифрові освітні інструменти.....36

Павасюк А., Коцул Л.
Організація групової роботи з учнями на уроках біології 7 класу.....40

Рачук В., Кузьмішина І.
Методика організації і проведення екологічних екскурсій у навчанні біології 7 класу.....43

Семенов М.
Використання дистанційних освітніх технологій у закладах вищої освіти Емпіричне дослідження мотивації майбутніх офіцерів до вивчення дисципліни «Інженерна підготовка».....46

Сінчук З., Кузьмішина І.
Нетрадиційні форми навчання як засіб підвищення мотивації учнів до вивчення біології.....49

Стасюк А.
Розвиток творчих здібностей учнів у процесі проєктної діяльності.....52

Тютович С., Коцул Л.
Методичні підходи до реалізації технології перевернутого навчання на уроках біології.....54

Шевчук І., Коцул Л.
Формування дисциплінарної компетентності учнів у позакласній роботі з біології.....57

Педагогіка, освіта та соціальна робота

НЕТРАДИЦІЙНІ ФОРМИ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

Сінчук Зоряна, Кузьмішина Ірина
Волинський національний університет імені Лесі Українки, аспірант

Формування мотивації до навчально-пізнавальної діяльності у школярів є однією з ключових задач сучасної освіти. Її важливість зумовлена оновленням змісту навчання та необхідністю створення умов для розвитку в учнів умів самостійно здобувати знання, пробудження інтересу до пізнання, формування життєвих компетенцій і активної громадянської позиції. Освітній процес має бути спрямований не лише на передачу обсягу знань, а й на формування компетентностей дитини. Серед прийомів та методів підвищення мотивації учнів до вивчення біології виділяють дієві методи («Здивуй», «Історичні факти», «Створення проблемної ситуації», «Біологічні дослід», «Слайд-шоу»), мотивацію навчальної діяльності шляхом використання художньої і науково-популярної літератури, також проведення уроків у нестандартній формі (уроки-вікторини, уроки-диспути, уроки-дослідження, уроки-подорожі (мандрівки), уроки-змагання), під час яких створюється ситуація успіху або застосовується персональна похвала чи, навпаки, критика [3, 4].

Мета дослідження полягала у методичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці значення нетрадиційних форм навчання в освітньому процесі при вивченні біології. Нами обрано форму навчального тренінгу «Дуель» у 10 класі на основі вивчення фіторизноманії отруйних судинних рослин у культурі і у природі с. Довгалівка Дубенського району Рівненської області та його околиць (урочище «Жолоби»). Для вирішення поставлених завдань згідно з метою застосовано педагогічні (теоретичні, емпіричні, педагогічного експерименту, математичної статистики й обробки результатів дослідження) і геоботанічні (маршрутних обстежень,

© Сінчук З., Кузьмішина І., 2025

Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук

фотографування) методи досліджень. Експериментальна частина дослідження проводилася на базі Довгалівського ліцею Крупешької сільської ради Дубенського району Рівненської області.

Під час маршрутного обстеження околиць с. Довгалівка було виявлено значну кількість отруйних судинних рослин, які застосовуються у садовому дизайні. Зокрема, такі рослини активно використовуються для оформлення присадибних ділянок і озеленення – декоративні кущі (інтродуковані види – *Buxus sempervirens* L. (самшит вічнозелений), *Eucalyptus fortunei* Hand-Mazz. (бруслина Форчуна), *Hydrangea arborescens* L. (гортензія деревоподібна), *Thuja occidentalis* L. (туя західна), *Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake (сніжноягідник білий), аборигенні – *Berberis vulgaris* L. (барбарис звичайний), *Daphne mezereum* L. (вовчі ягоди звичайні), *Eucalyptus europaeus* L. (бруслина європейська), *Ligustrum vulgare* L. (бирючина звичайна), ліана *Hedera helix* L. (плющ звичайний); декоративні трав'яні рослини (інтродуковані види – *Aconitum* sp. (аконіт), *Colchicum autumnale* L. (північний осінній), *Delphinium* sp. (дельфіній), *Hyacinthus orientalis* L. (гіацинт східний), *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker (галюча цибулька вірменська, або мшкарний гіацинт, або мускарі), *Narcissus angustifolius* L. (нарцис вузьколистий), *Ricinus communis* L. (рицина звичайна), аборигенні – *Aquilegia vulgaris* L. (орлики звичайні), *Convallaria majalis* L. (конвалія травнева), *Datura stramonium* L. (дурман звичайний), *Digitalis grandiflora* Mill. (наперстянка великоквіткова), *Heracleum sosnowskyi* Manden. (борщівник Сосновського), *Scilla bifolia* L. (проліска дволиста), *Vincetoxicum* L. (бавреїнок малий, або звичайний). В урочищі «Жолоби» в околицях с. Довгалівка серед видів природної флори виявлено рослини, про отруйні властивості яких попереджається на початку екскурсій під час інструктажу – *Convallaria majalis* L. (конвалія звичайна), *Lupinus perennis* L. (люпин багаторічний), *Sambucus ebulus* L. (бузина трав'яна), *Securigera varia* (L.) Lassen (в'язіль барвистий), *Sedum acre* L. (очиток їдкий), *Solidago virgaurea* L. (золотушник звичайний).

Для визначення опорних краєзнавчих знань учнів ліцею було проведено гру «Знаю – не знаю» із четвертокласниками, коли діти відшукували відповіді на поставлені запитання, сигналізуючи

Педагогіка, освіта та соціальна робота

кольоровими картками: «знаю» – зелена, «не знаю» – червона. При проведенні навчального тренінгу «Дуель» серед учнів 10 класу з метою ознайомлення учнів з особливостями отруйних рослин, що використовуються як в сучасному декоративному озелененні, так і на природних місцях зростання. Зібрана інформація про отруйні судинні рослини природної та культурної флори також використовується у формуванні колекції живого куточка ліцею (наприклад, *Hedera helix*, *Sedum acre* тощо) [5]. Зібрана інформація використовується під час вивчення теми 5 «Різноманітність вищих рослин» підручника «Біологія» 7 класу [2, с. 99–135].

За результатами проведеного в околицях с. Довгалівка та урочищі «Жолоби» Дубенського району Рівненської області дослідження було виявлено 24 види культурної і 6 видів судинних рослин природної флори з отруйними властивостями. Аналіз модельної навчальної програми «Біологія. 7–9 класи» для ЗЗСО [1] продемонстрував значний потенціал у застосуванні нетрадиційних методів навчання в освітньому процесі 7 класу, дав змогу визначити можливості впровадження навчальних тренінгів та біологічних ігор для більш ефективного засвоєння учнями програмного матеріалу. Зібрана інформація про отруйні судинні рослини природної та культурної флори також використовується у формуванні колекції живого куточка ліцею, при вивченні тем підручника «Біологія» у 7 класі ліцею.

Джерела та література

- Балан П. Г., Кулінич О. М., Юрченко Л. П. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 06.09.2023 № 1090. URL: <https://mon.gov.ua/status-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni%20prohramy/2023/Model%20navch.proh%207-9%20klas/Balan.ta.in-08.09.2023.pdf> 2023/ 08.09.2023/Biolohiya.7-9.klas.Balan.ta.in-08.09.2023.pdf
- Балан П., Козленко О., Остапченко Л., Кулінич О., Юрченко Л. Біологія: підручник для 7-го класу заг. заг. серед. освіти. Київ : Генеза, 2024. 304 с.
- Курчак І. П. Традиційні та нетрадиційні методи формування мотивації навчальної діяльності з біології.