

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



Державний біотехнологічний університет

Рейн-Ваальський
університет
прикладних наук,
Німеччина

Університет
аграрних наук,
Швеція

Природничий
дослідницький
центр, Литва

Технологічний
університет Лулео,
Швеція

Харківський
національний
університет ім.
В.Н. Каразіна

КО «Харківський
зоопарк»

Миколаївський
національний
аграрний
університет

Інститут сільського
господарства
Карпатського регіону
НААНУ

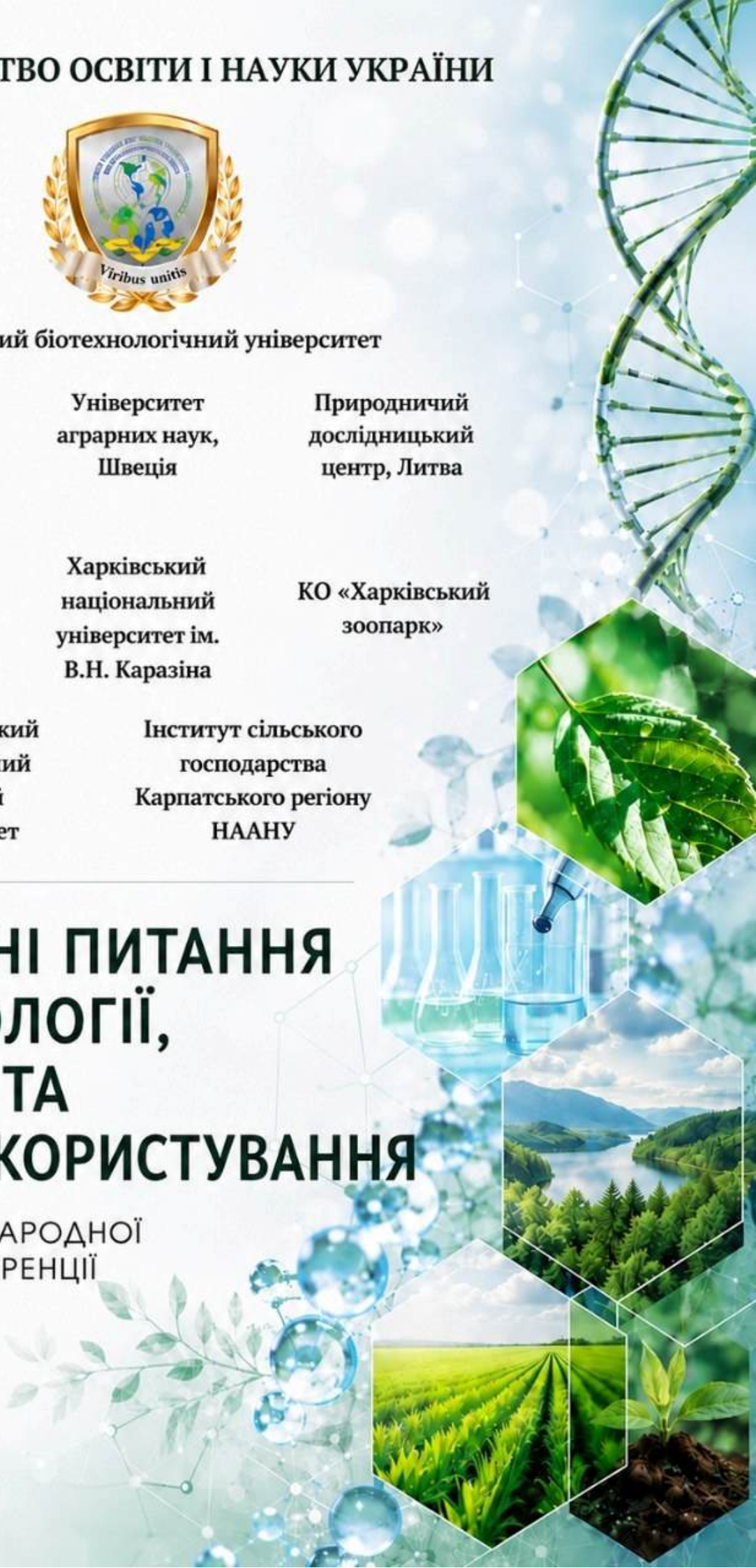
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

16–17 квітня 2026 р.



ХАРКІВ
ДБТУ
2026



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний біотехнологічний університет
Рейн-Ваальський університет прикладних наук, Німеччина
Університет аграрних наук, Швеція
Природничий дослідницький центр, Литва
Технологічний університет Лулео, Швеція
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
КО «Харківський зоопарк»
Миколаївський національний аграрний університет
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААНУ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

16-17 квітня 2026 р.

Харків
ДБТУ
2026

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Михайлов В.М. – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, проректор з наукової роботи Державного біотехнологічного університету (ДБТУ) (голова оргкомітету);

Щербак О.В. – кандидат с.-г. наук, професор, декан факультету біотехнологій ДБТУ (співголова оргкомітету);

Безуглий М.Д. – доктор с.-г. наук, професор, академік НААНУ, зав. кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів ДБТУ (співголова оргкомітету);

Йоахим Фенстерле – професор, доктор, Рейн-Ваальський університет прикладних наук, Німеччина;

Давиденко К.В. – науковий співробітник відділу мікології лісу та фітопатології, Університет аграрних наук, м. Уппсала, Швеція;

Головань Л.В. – кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри екології та біотехнології в рослинництві ДБТУ;

Гноєвий І.В. – доктор с.-г. наук, професор кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів ДБТУ;

Бузіна І.М. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві ДБТУ;

Мироненко Л.С. – канд. техн. наук, доцент кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів.

А 43 Актуальні питання біотехнології, екології та природокористування

[Електронний ресурс]: матеріали Міжнар. наук. конф., 16–17 квітня 2026 р.
/ Держ. біотехнол. ун-т. – Електронні дані (1 файл). – Харків: ДБТУ, 2026. –
Режим доступу: <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>

У збірнику подано теоретичні й практичні результати досліджень і розробок досвідчених учених та молодих науковців, аспірантів, співробітників організацій і підприємств. Матеріали конференції призначено для викладачів, студентів, наукових співробітників, фахівців у галузі біотехнології, екології, тваринництва, рибицтва, стратегії сталого розвитку та збалансованого природокористування регіонів, геоінформаційних технологій моніторингу, моделювання та прогнозування екологічного стану територій, водних біоресурсів та аквакультури, історії біотехнології, екології та аквакультури.

застосування. Водорості широко використовуються як природні харчові добавки, оскільки їхній клітинний склад відповідає харчовим потребам людини. Незважаючи на те, що водорості, зокрема мікрowodорості, є багатим джерелом білка, аміно- та жирних кислот, ідеальних для споживання людиною, кормів для води та птиці тощо, комерційне культивування водоростей, зокрема мікрowodоростей, почалося в останні десятиліття, і воно все ще потребує величезної уваги досліджень. З промислової точки зору, водорості, що використовуються для очищення відходів та інтегрованого поглинання CO₂ для зменшення вуглецевого сліду, є екологічно вигідним методом валоризації. Культивування водоростей має перевагу над наземною сировиною, оскільки вони мають вищу продуктивність біомаси, вищу ефективність фотосинтезу, придатні для обробки цілий рік і не потребують орних земель з мінімальним внесенням поживних речовин. Ці життєздатні сполуки мають широке застосування в низці галузей сільського господарства, фармацевтики, виробництва пластмас та полімерів, косметики, нутрицевтики та олеохімічної промисловості. Високоцінні продукти з мікрowodоростей активно використовуються як фармацевтичні сполуки. β-каротин, поліненасичені жирні кислоти та зеаксантин мають значну цінність у фармацевтичній промисловості. β-каротин з біомаси водоростей є новою добавкою вітаміну А, крім того, що його використовують як «протиракові засоби». Ціановирин, що виробляється *Nostoc* sp., використовується в усьому світі для лікування симптомів ВІЛ та як потужний противірусний засіб. Високоцінні білки, а саме β-інсулін, IgA, еритропоєтин, екстрагований з *Chlamydomonas reinhardtii*, культивуються для виробництва фармацевтичних білків. *Хлорела* та *хламідомонада* – це водорості, що широко використовуються у фармацевтичних цілях.

СУЧАСНІ МЕТОДИ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Д.В. Кривенда¹, Т.С. Негода², Ж.М. Полова³

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ, Україна

¹здобувач вищої освіти, ²к.фарм.н., доцент, ³д.фарм.н., професор

Наразі штучний інтелект (ШІ) вторгся у всі аспекти процесу розробки ліків. У розробці ліків ШІ використовується для прогнозування 3D-структури білків, взаємодії ліки-білки та активності ліків, конструює молекули *de novo*. У фармакології ШІ використовується для розробки специфічних молекул, а також багатоцільових препаратів. У хімічному синтезі ШІ здатний розробляти синтетичні шляхи, прогнозувати вихід реакції, уточнювати механізми реакції. ШІ досить добре справляється з перепрофілюванням старих ліків для нових терапевтичних цілей. Безсумнівно, ШІ незамінний у скринінгу ліків для прогнозування токсичності, біоактивності, властивостей ADME, фізико-хімічних властивостей тощо.

Серед найпопулярніших платформ штучного інтелекту, що використовуються в розробці ліків, є система SwissDrugDesign, розроблена Швейцарським інститутом біоінформатики. Платформа знаходиться у вільному доступі через портал Exrasy та складається з кількох модулів: молекулярний докінг (SwissDock), фармакокінетика та прогнозування подібності до ліків (SwissADME), віртуальний скринінг (SwissSimilarity), оптимізація лідів (SwissBioisostere) та прогнозування мішеней малих молекул (SwissTargetPrediction).

AlphaFold – це перший обчислювальний метод прогнозування 3D-структури білка, розроблений DeepMind та EMBL-EBI. AlphaFold використовує архітектуру нейронної мережі, навчену на PDB, враховуючи еволюційні, фізичні та геометричні обмеження структур білків. Нещодавня оцінка CASP14 показує, що AlphaFold демонструє найточніше

прогнозування 3D-структур білка з медіанним середнім відхиленням остова (RMSD) = 0,96 Å.

Synthia (вдосконалена Chematica) від Merck пропонує можливі шляхи синтезу для заданої сполуки. Інструмент штучного інтелекту дозволяє, налаштовуючи параметри пошуку, такі як правила, фільтри, функції оцінювання та умови зупинки, генерувати кілька шляхів синтезу для молекули, що цікавить.

Ligand Express від Cyclica знаходить можливі білки-мішені для заданої малої молекули. На відміну від скринінгу бази даних малих молекул для пошуку відповідного ліганду для заданого білка, ця хмарна платформа скринінгує людський протеом, щоб знайти відповідний цільовий білок або білки для заданої малої молекули.

Платформа штучного інтелекту AstraZeneca для de novo дизайну малих молекул під назвою REINVENT здатна генерувати малі молекули, які відповідають різноманітному набору критеріїв, визначених використанням. Це програма Python з відкритим вихідним кодом.

Візуалізація даних має велике значення для розробки ліків. Серед великих досягнень тут є методи молекулярної динаміки та молекулярного докінгу. Обидва вони стали можливими завдяки винаходу молекулярної механіки. Молекулярна механіка базується на наборі емпіричних енергетичних функцій, які називаються силовим полем. Силове поле здатне обчислювати конформаційну енергію системи, що складається з кількох членів, таких як енергія розтягування зв'язку, енергія кута зв'язку, енергія кручення, ван-дер-ваальсові взаємодії, внутрішньомолекулярні, а також міжмолекулярні взаємодії, електростатичні взаємодії та утворення водневих зв'язків.

Молекулярна динаміка (МД) – це метод моделювання рухів молекул та їх взаємодій у різних середовищах на основі силового поля. МД надає інформацію, яку неможливо отримати жодним експериментальним методом для роздільної здатності 3D-структури, таким як кристалографія, спектроскопія та мікроскопія. Ці методи дають знімок комплексу ліганд-білок, тоді як МД імітує рухи молекул та їх взаємодії з часом.

Молекулярний докінг передбачає спосіб зв'язування між двома молекулами, взаємну орієнтацію молекул, конформацію кожної молекули та оцінює енергію комплексу. Чим нижча енергія, тим стабільніший комплекс. Завдяки віртуальному скринінгу на основі докінгу, можна ідентифікувати структури, що вражають, серед величезних наборів даних, що зв'язуються з заданим сайтом зв'язування. Іншим типом віртуального скринінгу є скринінг на основі фармакофору. Фармакофор – це 3D-зразок функціональних груп в активних молекулах, необхідних для зв'язування з заданим рецептором. Для найкращої продуктивності обидва підходи до віртуального скринінгу використовуються додатково.

ЕТАПИ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Я.В. Коломієць¹, Т.С. Негода², Ж.М. Полова³

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ, Україна

¹здобувач вищої освіти, ²к.фарм.н., доцент, ³д.фарм.н., професор

Ліки – це чужорідна молекула, яка впливає на біологічні процеси та використовується для запобігання, діагностики або лікування захворювання. Ліки можуть бути природного походження або синтетично отримані. Ідеальний препарат повинен мати специфічну дію, бути безпечним, нетоксичним, без побічних ефектів або з мінімальною їх кількістю, бути хімічно та метаболічно стабільним, бути синтетично можливим, розчинним у воді в терапевтичних концентраціях, щоб уникнути осадження в кровотоці, розчинним також у ліпідах, щоб мати можливість проходити через ліпідні мембрани та розподілятися по організму, і, нарешті, бути унікальною молекулою.