



Міністерство освіти і науки України
Міністерство охорони здоров'я
Національний фармацевтичний університет
Фаховий коледж

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ. ЕКОЛОГІЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ



*Матеріали
Всеукраїнської дистанційної екологічної
науково-практичної конференції з
міжнародною участю*

**03 квітня 2026 року
м. Харків**

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Репозитарій МНАУ: веб- сайт. Концепція захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій: [h HYPERLINK](http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8122)
"<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8122>"<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8122> .
2. Репозитарій МНАУ: веб- сайт. Органи управління в конфліктних і надзвичайних ситуаціях: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8203>.
3. ТСН -Україна: веб-сайт. Як самостійно виготовити активоване вугілля:<https://tsn.ua/ukrayina/yak-samostiyno-vigotoviti-aktivovane-vugillya-prostiy-recept-z-merezhi-2063947.html>.
4. Державна фармакопея України. -1-е вид.-Доповнення 2.- Харків: Державне підприємство «Науково – експертний фармакопейний центр», 2008, с.394-397.
5. Ніжник Г.П. Фармацевтична хімія.- Київ: ВСП «Медицина», 2015, с.60-61.

УДК 615.1:57(091)

ЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЇ ДЛЯ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ФАРМАЦІЇ: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ

Валерій Горбаньов

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету

м. Харків, Україна

Фармація як наука і галузь практичної діяльності формувалася під впливом багатьох дисциплін, серед яких провідне місце належить біології. Саме біологічні знання забезпечили розуміння життєвих процесів, природи захворювань і механізмів дії лікарських засобів.

Біологія є фундаментом фармацевтичної науки, оскільки вона вивчає: будову та функції живих організмів; процеси обміну речовин; механізми

виникнення захворювань; взаємодію лікарських засобів з організмом. Розвиток таких галузей, як фізіологія, мікробіологія, генетика та біохімія, безпосередньо вплинув на створення нових лікарських препаратів і вдосконалення фармацевтичної практики.

У давніх цивілізаціях лікування базувалося на спостереженні за природою. Використовувалися лікарські рослини, мінерали та продукти тваринного походження. Біологічні знання в Месопотамії (III-I тис. до н.е.) мали прикладний характер, базуючись на практичному досвіді землеробства та скотарства. Жителі вирощували пшеницю, ячмінь, фінікові пальми, огірки, овочі, а також контролювали повені й займалися селекцією рослин. Крім того, вони систематизували знання про тварин та рослини на глиняних табличках. Знання про лікарські рослини та мінерали використовувалися для створення перших медичних рецептів. Жителі Месопотамії розрізняли симптоми багатьох захворювань.

У клинописних текстах виявлено списки, що класифікують рослини, тварин, риб та комах, що свідчить про наявність ранніх спроб наукової систематизації природи

Анатомія, фізіологія та ембріологія викликали до себе інтерес у Стародавній Індії. Починаючи з VIII ст. до н.е. медицина в Індії відокремлюється від релігії та магії. Вона була систематизована в Аюрведі, давній індійській системі медицини та «наука про життя» (з санскриту āyus – життя, veda – знання). Аюрведа спрямована на профілактику хвороб, збереження здоров'я та гармонію тіла, розуму й душі через харчування, спосіб життя та натуральні препарати.

Давні індійці вважали, що в природі існує п'ять стихій або елементів: вогонь, земля, вода, повітря та ефір. Поєднуючись з ними три речовини організму – слиз, жовч, повітря – утворюють хилус (млечний сік), кров, м'ясо, жир, кістки та мозок.

Історія біології в Китаї має тисячолітнє коріння, базуючись на глибоких

знаннях про природу, сільське господарство та традиційну медицину. Давні китайці розробили шовківництво, зробили вагомий внесок у ботаніку та агрономію, а також систематизували знання про лікувальні трави, що заклало фундамент для багатьох природничих наук.

Біологічні знання в Античній Греції базувалися на спостереженнях за природою, розвиваючись від міфологічних уявлень до наукового аналізу (філософії природи). Ключові досягнення включали розвиток землеробства, класифікацію рослин і тварин, перші спроби анатомічних досліджень, а також вивчення взаємозв'язків між живими організмами та середовищем, що заклало основи сучасної біології.

Натурфілософи намагалися пояснити природу не міфами, а природними причинами, розміркуючи про походження життя, елементи (вогонь, вода, повітря, земля) та розвиток організмів. Біологічні знання того часу були тісно пов'язані з практичними потребами (сільське господарство, медицина) та загальною філософською картиною світу.

Важливу роль у становлення та розвитку біологічних знань відіграв Гіппократ (бл. 460–370 рр. до н.е.) – давньогрецький лікар, якого вважають «батьком медицини», заклав основи наукової біології та медицини, відкинувши містичні причини хвороб. Його знання базувалися на спостереженні за організмом, теорії чотирьох соків (кров, слиз, жовч, чорна жовч), уявленні про темпераменти (виділив 4 типи темпераменту: сангвінік (кров), холерик (жовч), флегматик (слиз), меланхолік (чорна жовч) та впливі довкілля на здоров'я. який заклав основи наукового підходу до медицини, пояснюючи хвороби природними причинами. Запровадив методи обстеження пацієнтів, що використовуються досі: аускультация (вислуховування), пальпация (прощупування), перкусия (простукування). Описав стадійності перебігу захворювань, ввів поняття «кризис». Описав такі хвороби, як епілепсія, малярія, поліомієліт, свинка, заклавши основи епідеміології.

Давньогрецький науковець-енциклопедист, філософ Арістотель (384-322

рр. до н.е), якого вважають одним із засновників біології, класифікував понад 500 видів тварин, розділивши їх на групи (кров'яні та безкровні), а також вивчав анатомію, ембріологію та поведінку тварин. Його учень Теофраст (371-287 рр. до н.е.) заклав основи ботаніки, описавши сотні рослин.

Біологічні знання у Середньовіччі (V-XV ст.) характеризувалися переважно накопиченням описових даних про рослини і тварин, розвитком медицини та спробами систематизації знань, часто під впливом релігійних догм. Активно розвивалася алхімія, фармація та практичне сільське господарство, а також вивчалася анатомія людини.

Період Середньовіччя характеризується збереженням і систематизацією античних знань. Центрами медичних знань в Європі були монастирі, багато практичної інформації було отримано з країн арабського світу. Основними працями були «бестіарії» (описи тварин, часто міфічних) та «травники» (описи цілющих рослин). Навчання базувалося на перекладах античних авторів (Арістотеля, Галена), часто без перевірки їхніх теорій на практиці. Відбувалися розтини тіл для вивчення внутрішньої будови, особливо в університетах. У фармації відбувалося накопичення знань про використання лікарських рослин та мінералів для лікування. Середньовічна біологія не була окремою експериментальною наукою, а функціонувала у поєднанні з медициною, теологією та алхімією.

У період Середньовіччя перський науковець-енциклопедист, філософ, лікар, хімік, астроном, теолог, поет Авіценна (980-1037 рр.), увів поняття про клінічні дослідження й фармакологію та видав унікальну працю «Канон лікарської науки», яка до XVII ст. залишалась настільною книгою усіх європейських медиків. Книга є відомою тим, що у ній вперше описано заразні хвороби і захворювання, що передаються статевим шляхом, також карантин як засіб для запобігання поширенню інфекцій. Авіценна у своїй книзі почав досліджувати таку галузь медицини, як нейропсихіатрія, та першим висунув ідею про синдром при діагностуванні окремих захворювань.

«Канон лікарської науки» був першою книгою, яка стосувалася теми експериментальної медицини, доказової медицини, випадково-контрольованих досліджень, і тестів ефективності ліків. «Канон» встановив правила і принципи для перевірки ефективності нових ліків і медикаментів, які дотепер є основою клінічної фармакології і сучасних клінічних досліджень. У «Каноні» багато уваги приділяється не лише способам лікування різних хвороб, але й питанням профілактики, попередження хвороб, збереження здоров'я. Важливе значення Авіценна надає фізичним вправам, режиму харчування, відпочинку, особистій гігієні людей різного віку.

Важливим рубежем у розвитку науки була епоха Відродження. В XVI – XVII ст. в наукових дослідженнях поряд із спостереженням і описом широко став використовуватися експеримент. Вже в XVIII ст. розвивалися як самостійні науки ботаніка, зоологія, анатомія людини, фізіологія.

В працях відомих вчених XVI ст. Андреаса Везалія та Мігеля Сервета були закладені основи уявлень про будову кровоносної системи тварин. Це підготувало велике відкриття XVIII – вчення про кровообіг, створене англійцем Вільямом Гарвеєм (1628 р.). Воно було створене на основі кількісних вимірів і застосуванням законів гідравліки. Важливу роль у розвитку біології відіграв винахід мікроскопа.

Одним із головних досягнень біології XVIII ст. було створення системи класифікації рослин та тварин Карлом Ліннеєм (1735 р.). Його праця називалась «Система природи». В цей час закладаються основи науки систематики.

XIX ст. – період становлення наукової фармації, цей час біологія набула експериментального характеру. Було сформовано клітинну теорію, відкрито роль мікроорганізмів у розвитку захворювань.

Справжній переворот у біології зробило вчення Чарльза Дарвіна (1859 р.), який відкрив рушійні сили еволюції і дав матеріалістичне пояснення доцільності організації живих істот.

Важливим етапом розвитку біології стало відкриття Грегором Менделем

закономірностей успадкування ознак, що поклали початок генетичним дослідженням.

В XIX ст. в зв'язку з розвитком фізики та хімії в біологію проникають нові методи досліджень. Найбагатший матеріал для вивчення природи дали сухопутні і морські експедиції в малодоступні до цього райони Землі. Все це призвело до формування багатьох інших спеціальних біологічних наук.

Хіміки того часу вбачали принципову відмінність між органічними та неорганічними речовинами, зокрема, в таких процесах як ферментація і гниття. З часів Аристотеля вони вважалися специфічно біологічними. Проте Фрідріх Велер і Юстус Лібіх, дотримуючись методології Лавуазьє, показали, що органічний світ вже тоді часто міг бути проаналізований фізичними і хімічними методами. У 1828 р. Велер хімічно, тобто без застосування органічних речовин і біологічних процесів, синтезував органічну речовину сечовину, представивши тим самим вперше доказ для спростування віталізму.

Вагомий внесок у розвиток біології зробили: Луї Пастер – засновник мікробіології та імунології; Роберт Кох – відкрив збудників багатьох інфекційних хвороб. Ці відкриття сприяли розвитку вакцин та антисептиків.

До кінця XIX ст. були відкриті основні шляхи метаболізму ліків та отрут, білка, жирних кислот і синтезу сечовини. На початку XX ст. почалося дослідження вітамінів. Поліпшення техніки лабораторних робіт, зокрема, винахід хроматографії і електрофорезу стимулювало розвиток фізіологічної хімії, і біохімія поступово відокремилась від медицини в самостійну дисципліну. У 1920-х -1930-х рр. Ханс Кребс, Карл і Герті Кору почали опис основних шляхів метаболізму вуглеводів: циклу трикарбонових кислот, гліколізу, глюконеогенезу. Почалося вивчення синтезу стероїдів та порфіринів.

Сучасний етап розвитку фармації у XX – на початку XXI ст., характеризується інтеграцією біології та високих технологій. Відкриття Пеніцилін започаткувало еру антибіотикотерапії. Сьогодні активно розвиваються: гена інженерія, молекулярна біологія, біотехнологія,

персоналізована медицина. Це дозволяє створювати ефективні та безпечні лікарські засоби нового покоління.

Біологія відіграє ключову роль у становленні та розвитку фармації. Її досягнення забезпечили перехід від емпіричного лікування до науково обґрунтованої фармації, розуміння механізмів дії лікарських засобів, створення інноваційних препаратів і методів лікування. Таким чином, подальший розвиток фармації безпосередньо залежить від прогресу біологічних наук.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Загальна біологія, 10 клас / М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Балан, В. М. Войціцький. Київ, 2001.
2. Інтернет-ресурси: <https://osvita.ua/vnz/reports/biolog/26125/>
3. Інтернет-ресурси:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96
4. Історія біології. Навчальний посібник. Частина I. / С. Волошанська, С. Волошин. Дрогобич, 2022.
5. Сятиня М.Л. Історія фармації: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Львів, 2002.