

Лекція 1

Тема лекції: «Біологія в системі наук про життєві процеси»

План лекції

1. Гармонізація біології та екології.
2. Гармонізація біології та трофології.
3. Гармонізація біології, екології та трофології в єдиний науково-освітній напрям – Віталогія.

1. Гармонізація біології та екології.

Біоло́гія (дав.-гр. βίος — життя, дав.-гр. λόγος — слово; наука) — система наук, що вивчає життя в усіх його проявах й на всіх рівнях організації живого, про живу природу, про істот, що заселяють Землю чи вже вимерли, їхні функції, розвиток особин і родів, спадковість, мінливість, взаємини, систематику, поширення на Землі; про зв'язки істот та їхні зв'язки з неживою природою. Біологія встановлює загальні закономірності, властиві життю в усіх його проявах.

Біологія. Відомо, що до XIX століття розвивався переважно міждисциплінарний напрям про життєві процеси під неоднозначною назвою.

Незважаючи на те, що особливості життя органічного світу в різних проявах вивчалися з початку появи цивілізаційних процесів людства, наукова термінологія щодо формування, функціонування та розвитку біоти, а саме біологія започаткована лише 1797 року.

Саме в цьому році термін вперше вжив німецький вчений анатомії Теодор Руз (1771–1803). Пізніше (1800) термін застосував професор Фрідріх Бурдах (1776–1847), а в 1802 році – Жан Батист Ламарк (1744–1829).

Наразі існує декілька визначень поняття біології, які мають відмінності та дещо дискусійний характер, але найбільш коротким є наступне.

Біологія – сукупність наук про живу природу.

Найбільш глобалізовані складові класифікації всього біорізноманіття міждисциплінарного напрямку біологія:

1. Не клітинні.

1.1. Віруси.

2. Клітинні (одно- та багатоклітинні).

2.1. Прокаріоти: археї, бактерії.

2.2. Еукаріоти: гриби, лишайники, рослини, водорості, мохоподібні, тварини, найпростіші.

Кожна група представленої біоти класифікована та систематизована згідно наступних основних складових: тип (відділ), клас, ряд (порядок), родина, рід, вид.

Зазначимо, що вид – найбільш класична система одиниць.

В біологічній класифікації людину розумну відносять до тваринного світу. Щодо виду *Людина розумна* класифікація включає: *надцарство Еукаріоти, царство Тварини, підцарство Багатоклітинні, тип Хордові, підтип Хребетні, клас Молокоживлячі, ряд Примати, родина Гоміциди, рід Людина, вид Людина розумна (лат. Homo sapiens).*

Відомо, що в різні періоди розвитку біології особлива увага акцентувалася на такі важливі її складові як: *антропология* (середина XIX ст.); зоологія разом із гексаподологією (найбільш чисельна у видовому відношенні група біоти, особливо ентомологія); фітологія з різними спрямуваннями, оскільки рослини це основні продуценти життя на планеті Земля; органічний світ згідно трофічних ланок: продуценти – консументи – редуценти тощо.

Науково-технічний процес сьогодення також свідчить, що *біологія* логічно структуризована на два напрями:

✓ *макробіологія* (вивчає закономірності життя біоти, що видиме неозброєним оком);

✓ *мікробіологія* (вивчає закономірності життя біоти, що видиме лише озброєним оком (вірусів, архей, бактерій, ряду грибів, тварин та їх найпростіших).

Екологія. Розвиток міждисциплінарного напрямку **екологія** розпочався починаючи із 1866 року, у якої також є багато, в т.ч. і дискусійного характеру визначень, але цікавим є наступне.

Екологія – наука про середовище існування, яка включає компоненти живої і неживої природи, їх взаємозв'язки, враховуючи особливості взаємозв'язків стратегії природи та людини, які повинні ґрунтуватися на ідеї самообмеження Людини та коеволюції техносфери й біосфери.

Класифікація житлової спеціалізації видів біоти ґрунтується на філософії гармонізації місць її життя (житлового середовища), впливу на нього абіотичних чинників навколишнього середовища, багатогранних трофічних ланок та розвитку біорізноманіття різного рівня функціонування та організації в його організмів екосистемах тощо.

У своїй суті різного рівня екосистеми організмів вивчає **екологія** при гармонізації із критеріями *біології, трофології та абіології в системі наук про життя – Вітатералогія.*

Даний підхід потребує поглиблених досліджень конкретного житлового, а також навколишнього середовища безпосередньо організму, популяції, біорізноманіття (біоекосистем) з урахуванням абіотичних чинників.

Абіологія. Дослідження демонструють, що разом із живою природою, потрібно вивчати і неживу, тобто абіотичні чинники впливу на біорізноманіття,

що властиво науковому напрямку *абіологія*. Як відомо, Сонячна система та Космос впливають на життя на планеті Земля. Тому в міждисциплінарному напрямку *абіологія є логічним вивчення біоастрономії та біоселенології, біокліматології* тощо.

На сучасному етапі відомим є наступне визначення Абіології.

Абіологія – це система наук, яка вивчає неживу природу планети Терра, вплив її абіотичних чинників, космосу та сонячної системи на життєві процеси біоти в екосистемах.

Біотичні чинники в екології. Відомо, що поряд із абіотичними чинниками житлового та навколишнього середовища, що впливають на біоту, необхідно вивчати і живу природу різного рівня організації, тобто біотичні чинники впливу на екосистеми та динаміку чисельності органічного світу.

Біотичні чинники – це дія одної групи біорізноманіття на інший окремий організм, його популяцію або органічний світ, що живе в межах певного середовища.

У своїй сутті біотичні чинники – це система впливу біоти на конкретний вид організму, що виникає в результаті співіснування цього організму чи його популяції з навколишнім середовищем іншої біоти.

Вплив біотичних чинників є системним багатofункціональним напрямком, що потребує специфічного вивчення, особливо із принципу природних регулюючих механізмів на засадах трофічних ланок.

Антропічні чинники екології – це зміни в природі, внаслідок діяльності людини, які впливають на динаміку чисельності органічного світу та власне життєдіяльність суспільства.

Розрізняють прямі і опосередковані, негативні та позитивні антропічні чинники. Прямий вплив здійснюється на конкретний живий організм, опосередкований – через зміну хімічного й фізичного стану атмосфери та екосистеми, будови земної поверхні, водойм, ґрунтів тощо.

Негативні антропічні чинники викликають пригнічення чи вимирання організмів, а позитивні – формують сприятливі умови для розвитку будь-якого виду біоти.

Загальновідомо, що вплив людини на природне середовище стає все глобальнішим, в ряді випадків із порушенням природних регулюючих механізмів, зокрема і через трофічні ланки біоти.

У двадцятому столітті почав розвиватися новий науковий напрям, що вивчає біосферу, в якій порушуються різного рівня організації життєві процеси через діяльність людини розумної та суспільства.

Таке середовище з участю суспільства замість біосфери назвали *ноосферою*. Цей термін започаткував Едуард Леруа, а вчення в подальшому розвивав В. І. Вернадський.

Ноосфера – різновидність біосфери, де проходить втручання людини розумної та суспільства в природні регулюючі механізми та трофічні ланки з позитивними та негативними наслідками на місцевому, регіональному та планетарному рівнях.

Відповідно до поглядів В. І. Вернадського, ноосфера є третьою послідовною фазою розвитку планети Земля, після утворення геосфери (неживої природи) та біосфери (живої природи).

Серед складових ноосфери виділено антропосферу (спільнота суспільства), техносферу (сукупність штучних об'єктів, створених людиною та зміненої діяльністю людства природи) та соціосферу (сукупність соціальних чинників у результаті динаміки суспільства в певному середовищі) тощо.

В останні роки деякі вчені у своїх наукових працях піддають сумніву вчення В. І. Вернадського про ноосферу, наприклад: ноосфера «утопічна і науково неспроможна ідея»; «сама по собі ідея ноосфери щодо злиття природи та суспільства, є глибоко релігійною і наразі утопічною»; «концепція переходу біосфери в ноосферу» не можна вважати науковою; «дане вчення мало елементи утопії ще із самого початку...»; ноосфера знаходиться в стадії інтенсивного втілення та є суперницею з „чистою“ біосферою; «витікає загроза щодо існування природи як самостійної цінності»; «у вченні про ноосферу – просте людське марнославство» ;«ми не в силах керувати природою, оскільки не володіємо метою її розвитку».

Ідею ноосфери не сприйняли також деякі учні та друзі В. І. Вернадського, зокрема О. Є. Ферсман, К. О. Ненадкевич, О. П. Виноградов тощо.

Поряд із позитивним впливом антропічного чинника, спостерігається і негативний, наприклад суттєва переструктуризація природних фітоценозів в культурні тощо.

Існує також переконлива думка, що сучасне суспільство все далі відходить від природи незважаючи на те, що **homo sapiens** продовжує залишатися істотою природи і її фізіологія суттєво не змінилася. Саме на сучасному етапі надзвичайно актуальним є крилатий вислів В. І. Вернадського: *«Земля – наш єдиний дім. Не має нічого важливішого за її збереження»*.

2. Гармонізація біології та трофології.

За вивчення особливостей розвитку організмів, враховуючи середовище, значна увага акцентувалася на живлення біорізноманіття, як джерела та енергетичного чинника життя. У ХХ столітті розпочалося обґрунтування з

наукової сторони таких дискусійних напрямків: трофологія, нутриціологія, ектотрофологія, броматологія тощо.

Трофологія вивчає особливості живлення організму. У середині двадцятого століття Трофологію найбільш аргументовано почав обґрунтовувати відомий вчений-фізіолог О. М. Уголев.

В Україні та ряді інших країн в медичних освітніх установах щодо особливостей харчування людей розвиваються навчально-наукові напрями: *нутриціологія, броматологія, харчознавство*. Зокрема в навчальний процес введені відповідні дисципліни або вони є розділами в споріднених.

Наприклад щодо нутриціології відомим є наступне визначення.

Нутриціологія – (лат. *nutritio* – харчування) – це наука про їжу і харчування, про продукти харчування, про харчові речовини та інші компоненти, що містяться в цих продуктах, про їх дію і взаємодію, про їх споживання, засвоєння, витрачання та виведення з організму, про їх роль в підтримці здоров'я або виникненні захворювань. Нутриціологія виникла в ХХ столітті.

Броматологія виникла на початку 60-х років ХХ століття.

Таким чином Трофологія людини (антропотрофологія) має системно ґрунтуватися враховуючи те, що людство харчується стравами (макронутрієнтами, мікронутрієнтами) використовуючи для цього продукцію згідно геотрофології, зоотрофології, акватрофології, мікробіотрофології, фітотрофології, неорганічних, органічних компонентів планети Земля тощо (рис. 4).

Живлення певних видів органічного світу (особливо ряду організмів зоотрофології та мікробіотрофології) проходять також в, або на людському організмі, що є класичним, але негативним прикладом трофічних ланок та зв'язків біоти з людиною (ряд шкідливих видів вірусів, бактерій, грибів, гельмінтів, кліщів, вошей, бліх, комарів тощо).

Навчально-науковий напрям трофологія людини повинен ґрунтуватися на: законодавчій базі; теоріях харчування; усіх відомих напрямках харчування, зокрема – ембріональна трофологія, дитяча трофологія, шкільна трофологія, юнацька трофологія, трофологія середнього віку, трофологія похилого віку, статева трофологія, індивідуальна трофологія, історична трофологія, етнічно-національна трофологія, світоглядна та релігійна трофологія, географічна трофологія, українська трофологія, трофологія різних країн світу, лікувальна трофологія, дієтична трофологія, сиродієння, вегетаріанство, спортивна трофологія, військова трофологія, дипломатична трофологія, економічна трофологія, домашня трофологія, покупна трофологія, раціональна та нераціональна трофологія, збалансована та розбалансована трофологія, органічна трофологія, інформаційна трофологія, трофологія при розумовій

праці, трофологія при фізичній праці, екстремальна трофологія, культурна трофологія, режим харчування тощо. Без сумніву, що така класифікація трофології людини потребує дискусії та удосконалення.

Здорове харчування людей смачною та корисною, якісною та безпечною, в асортименті та оптимумі продукцією не можливе без успішного освітньо-наукового та виробничого процесу в різних модифікаціях.

3. Гармонізація біології, екології та трофології в єдиний науково-освітній напрям – Віталогія.

Сучасний світогляд ефективного розвитку суспільства свідчить, що життєві процеси (*vita* – життя) на планеті Терра (*terra* – планета Земля) Сонячної Системи Галактики ґрунтуються на гармонізації формування і функціонування живої та неживої природи або ж органічного та неорганічного світу.

Така логіка визначає, що живу природу повинна вивчати *біологія*, а неживу – *абіологія*, які в поєднанні з екологією та трофологією логічно гармонізувати в систему наук про життєві процеси під аргументованою назвою *вітатерралогія*, для якої запропоноване з 2017 року наступне визначення.

Вітатерралогія – це мультидисциплінарне вчення, яке демонструє закономірності формування та функціонування життєвих процесів на планеті Терра (Земля) на всіх рівнях організації живої та неживої матерії, при гармонізації *біології, трофології, екології, абіології*.

Відомо, що науково-технічний процес в системі наук про життя повинен врахувати найважливіший принцип сьогодення – *прогноз наслідків досліджень та діяльності людства на планеті Терра і в Космосі*.

Особливо негативним прикладом негативних наслідків людства може слугувати недостатнє обґрунтування щодо розвитку наукового напрямку по атомній енергії, внаслідок чого в світі трапилися різновидності атомних катастроф (Чорнобиль, Японія тощо), у тому числі із використанням атомної зброї.

В Україні є наступна не обґрунтована та негативна діяльність людства: тотальне та хижацьке знищення природних фітоценозів (лісів) та різного рівня фітосмуг (лісосмуг), які повинні займати, в якості заповідного фонду, площу близько 20 млн. га; суттєва втрата родючості ґрунтів (до 20 % гумусу за останні 130 років); масове осушення боліт; збільшення ерозійних, вітрового і водного значення, процесів; необґрунтоване використання синтетичних технологічних матеріалів, особливо пестицидів тощо.

В остані роки в інформаційному просторі світового рівня запущений дивний термін – *дика природа!* Тоді постає цікаве і страшне, на перший погляд, питання – *Чи можуть наші батьки та предки бути дикими*, коли вони появилися значно

пізніше природи, еволюційно поєднані із *Матінкою-Природою*, а в біологічній класифікації їх віднесено до ряду приматів як вид *Людина розумна*? Слід зауважити, що закономірності формування і функціонування Природи впродовж орієнтовно 4 млрд років наше суспільство *гармонійно не обґрунтувало, не пізнало і найближчим часом не пізнає, але є надія що і не знищить!*

Адже лише в умовах Матінки-Природи ефективно формуються і функціонують, на основі збалансованих трофічних ланок, природні регулюючі механізми, тоді як Людина, їх гальмує або ж знищує!

Саме тому на сучасному етапі домінантним повинен стати природоохоронний світогляд людства, де *Матінка-Природа – первинна, а суспільна гармонійна діяльність, замість антропоцентризму, з її науково-виробничими та бізнесовими вигодами – вторинні.*

Сучасна хвороба суспільства антропоцентризмом, внаслідок бідноти знаннями, веде до різкого погіршення довкілля та, в ряді випадків, самознищення цивілізаційних процесів.

Це спостерігається за рахунок прояву ряду негативних чинників сьогодення, а саме: незадовільного стану здоров'я людей та порівняно малої тривалості їх життя; неправильного, недостатнього та неякісного харчування людства; глобальної зміни клімату, у т. ч. внаслідок необґрунтованого впливу антропогенного чинника; територіального дисбалансу функціонування природних, антропоприродних і культурних екосистем та, особливо, їх фітоценозів; порушення їх природних регулюючих механізмів; глобального, регіонального та локального забруднення природного середовища; деградації ґрунтів тощо.

Викладене вимагає прискорення та поглиблення досліджень, щодо закономірностей розвитку життєвих процесів за класичною схемою: **теоретичне обґрунтування – освіта та наука – виробництво та бізнес (рис. 1).**



Мал. Гармонійний розвиток теорії, науки і освіти, виробництва та бізнесу

За такого логічно обґрунтовувати та вивчати, з урахуванням традицій життя суспільства, гармонізацію розвитку у *вітатерралогії* таких перспективних, вкрай необхідних і взаємопов'язаних міждисциплінарних напрямів: *біологія, трофологія, екологія та її абіологія* (мал.).

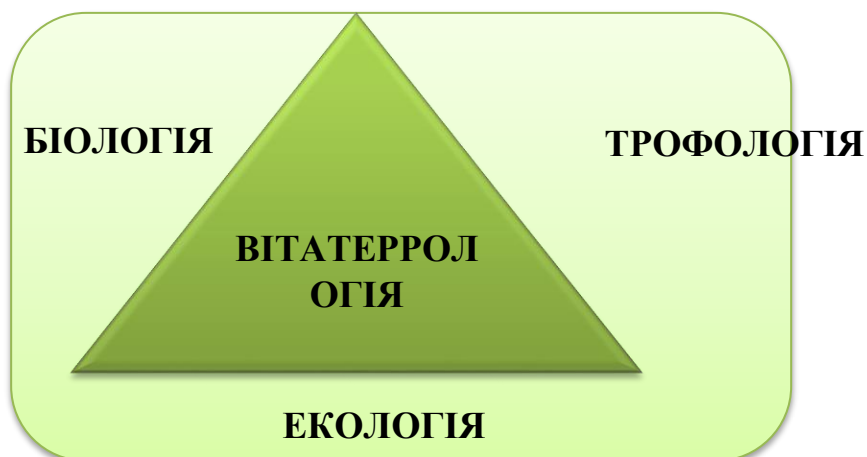


Рис. 2. Концепція розвитку вітатерралогії – мультидисциплінарного напрямку про життєві процеси

Література

Основна:

Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Клименко Г. О. Біологія та екологія фітопопуляцій : монографія. К.: Універсальна книга, 2023. 512 с.

Ананьєва Т. В. Моніторинг довкілля : навчальний посібник. 2022. К.: Олді Плюс. 172 с.

Вигера С., Ключевич М. Трофологія : посібник. /за редакцією С. Вигери. Київ : ЦП «Компринт», 2022. 186 с.

Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.

Бойчук Ю. Д. Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища. К.: Універсальна книга, 2023. 316 с.

Скляр В. Г. Екологічна фізіологія рослин : підручник. К.: Універсальна книга, 2024. 271 с.

Додаткова:

Вигера С.М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття. Монографія. Київ: НУБіП України, 2013. 300 с.

Вигера С. М. Природоохоронний контроль культурних фітоценозів: монографія. Київ: НУБіП України, 2014. 380 с.

Андерсон О. А.; Чернінський О.А.; Вихренко М.А. Біологія і екологія К. : Школяр, 2018. 216 с.

Білявський Г. О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: підручник. - 3-те вид. - К.: Либідь, 2006. 368 с.

Волошин І. М. Методика дослідження проблем природокористування. Львів: ЛДУ, 1994. 160 с.

Запольський А. К., Салюк А.І. Основи екології. Київ “Вища освіта”, 2001. 130 с.

Овчинніков О. В. Загальна біологія. Збірник задач і вправ. К.: Генеза, 2000. 215 с.

Інформаційні ресурси:

Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ. URL: <http://library.znu.edu.ua/>

Сайт Національної бібліотеки В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua/index.html>

Електронна база «Відкрите довкілля». URL: <https://menr.gov.ua/news/32870.html>