

Міждисциплінарні зв'язки біології та екології.

Біологія походить від грецьких слів «*bios*» - жаття, та «*logos*» - наука. Отже, *біологія* – це наука про живу природу. Вона вивчає будову живих організмів, процеси життєдіяльності, взаємовідносини між живими організмами та навколишнім середовищем. Першими термін «*біологія*» застосували німецькі вчені: *Теодор Руз* (1797), професор анатомії та фізіології *Карл Фрідріх Бурдах* (1800), але згодом відомий французький учений *Жан Батист Ламарк* та німецький натураліст *Готфрід Рейнхольд Тревіранус* (1802) запропонували термін «*біологія*».

Оскільки світ живих організмів надзвичайно різноманітний, представлений бактеріями, найпростішими, грибами, рослинами, тваринами, то відповідно існує ціла система біологічних наук.

Без досягнень біології неможливий розвиток сільськогосподарських наук, охорони здоров'я, охорона навколишнього середовища, біотехнології. Біологія вивчає та узагальнює закономірності, притаманні біологічним системам різного рівня організації; її завдання – пізнання суті життя. Величезні успіхи біології – це результат розвитку як самих біологічних наук, так і їхніх тісних зв'язків з іншими, зокрема природничими, гуманітарними та технічними науками. Отже, до біологічних наук відносять: ботаніка, зоологія, мікологія, анатомія, фізіологія, мікробіологія, бактеріологія, вірусологія, систематика, цитологія, гістологія, екологія, генетика, біологія індивідуального розвитку, селекція, еволюційне вчення, філогенія, палеонтологія, ембріологія, біотехнологія. Наприклад, завдяки взаємодії біології з хімією виникла *біохімія* (хімічні реакції – основа всіх найважливіших фізіологічних процесів організмів, пов'язаних з обміном речовин та енергії). Фізичні процеси життєдіяльності організмів досліджує *біофізика*. Закономірності поширення живих організмів на нашій планеті вивчає *біогеографія* (виникла внаслідок взаємодії біології та географії).

Жодну з біологічних наук нині неможливо уявити без взаємодії з *математикою*: наприклад, застосовування математичних методів оброблення

зібраного матеріалу. Математичні моделі дають можливість не тільки вивчати явища, які неможливо спостерігати, а й прогнозувати наслідки тих процесів, які можуть відбуватися в майбутньому. Така наука, як *космічна біологія* вивчає особливості функціонування живих істот в умовах космічних апаратів; *біоніка* досліджує особливості будови та життєдіяльності організмів для створення різних технічних систем і приладів; *радіобіологія* – наука про вплив різних видів іонізуючого та неіонізуючого випромінювання на живі системи різних рівнів; *кріобіологія* – про вплив на живу матерію низьких температур.



Дослідження біології використовують і суспільно-гуманітарні науки. Так, *біосоціологія*, або *соціобіологія*, – це система поглядів на розвиток і функціонування людського суспільства, що базується на законах еволюції органічного світу. Дані біологічних наук про людину (анатомії, фізіології,

генетики людини тощо) слугують теоретичною базою медицини (науки про здоров'я людини та його збереження).

Унаслідок взаємодії цих наук виникла медична біологія. *Медична біологія* – наука про процеси та механізми, які відбуваються в організмі людини, зокрема на молекулярному, клітинному, тканинному та органному рівнях. Також предметом вивчення цієї науки є індивідуальний розвиток людини, еволюційні та адаптивні процеси в популяціях людей, пристосованість до умов середовища, виникнення порушень під впливом мутагенних і тератогенних (від грец. тератос – потвора, чудовисько) факторів навколишнього середовища, збудників, паразитарних хвороб. Медична біологія розробляє методи діагностики і профілактики захворювань людини, розв'язує багато інших теоретичних та практичних проблем збереження та поліпшення її здоров'я. Одними з найважливіших завдань медичної біології є вивчення спадковості людини, її генофонду, спадкових захворювань, причин виникнення та розвитку граничних станів, фізіологічних особливостей і поведінки людини. Наука про походження та еволюцію людини як особливого біосоціального виду, людські раси тощо має назву *антропологія*. Усі галузі сучасного життя важко уявити без знань основ екології. *Екологія* – наука про взаємозв'язки живих організмів та їхніх угруповань між собою і з навколишнім середовищем. Вона виникла як біологічна наука понад 150 років тому. Одним з перших, хто почав розглядати екологію був видатний американський зоолог й еколог *Юджин Одум* (1913–2002). Термін «*екологія*» був запропонований у 1866р. *Ернестом Геккельом*. Сучасна екологія є міждисциплінарною самостійною наукою, пов'язаною з багатьма іншими науками і передусім з біологією. Екологічні знання необхідні для досліджень з ботаніки, зоології, фізіології, морфології, систематики, біогеографії, еволюційної біології, генетики, біотехнології, оскільки *біологічні системи* – це відкриті системи, що взаємозв'язані із навколишнім середовищем триєдиним потоком речовин, енергії та інформації.

Завдяки взаємодії екології з технічними та суспільно-гуманітарними науками

її зміст значно розширився. Так, *соціальна екологія* (соціоекологія) досліджує проблеми взаємодії людського суспільства (соціуму) та навколишнього середовища; *техноекологія* вивчає техногенні чинники впливу на довкілля; *радіоекологія* досліджує вплив іонізуючого випромінювання на організми та їхні угруповання; *агроекологія*, або *сільськогосподарська екологія*, досліджує вплив різних екологічних факторів на агроценози; *ландшафтна екологія* вивчає просторове різноманіття, структуру та функціонування різних ландшафтів тощо.

Отже, характер міждисциплінарних зв'язків біології й екології на сучасному етапі розвитку суспільства визначається необхідністю розв'язання глобальних проблем людства.