

І. Г. Скрипаль, В. Г. Скибицький

# Мікробіологія

**МІКРОБІОЛОГІЯ** (від мікро... і біологія) - наука про найдрібніші живі істоти на Землі - мікроорганізми. М. вивчає їхню будову, життєдіяльність, значення в природі, патології людини, тварин і рослин; їхню систематику, мінливість, спадковість та екологію; способи керування їхньою життєдіяльністю в інтересах людини. Залежно від мети і завдань М. поділяють на заг., водну, геол., с.-г., тех., мед., ґрунт., вет. та більш дрібні напрями. Мікроорганізми є основою мікробіол. промисловості, безлічі біотехнол. вироб-в. Вони здійснюють надзвичайно важливі перетворення в субстратах, де розвиваються і відіграють величезну роль у житті природи і людини. Видат. укр. мікробіолог С. Виноградський писав, що мікроби - гол. чинники кругообігу речовин, необхідного для правил. зміни істот на Землі; це живі носії безлічі різноманіт. реактивів, без яких були б неможливі потрібні процеси, що становлять цей кругообіг; тільки властивості живих істот - здібність до розплodження, поширення, здатність пристосовуватися та спадковість - забезпечують цим процесам потрібні пластичність, неминучість. Уся жива матерія постає перед нами як одне ціле, як величез. організм, що «позичає» (завдяки мікроорганізмам) свої елементи з резервуару неорган. природи, керує всіма процесами своїх регресив. та прогресив. метаморфоз і знову віддає все позичене мертвій природі. Мікроорганізми відіграють ключову роль у кругообігу речовин у природі. Вони всюдисущі: їх знаходять у повітрі, воді, ґрунті, на поверхні усіх предметів, тварин і рослин, в організмах усіх тварин і людини (мешкають на шкірі, слизових оболонках, легенях, кишково-шлунк. тракті, статевих органах тощо). Таку мікрофлору називають нормальною (нормофлорою, або резидентною); відіграє в житті людини надзвичайно важливу роль: захищає від інфекц. захворювань; сприяє перетравленню їжі; забезпечує вітамінами та безліччю незамін. речовин. У природі мікроби наявні у всіх клімат. зонах: Арктиці, Антарктиді, пісках Сахари, помір. кліматі, на екваторі, в глибині океанів і киплячих гейзерах. Вони незамінні під час виготовлення корис.

для людини продуктів (хліб, масло, сир, вино, ліки тощо), але можуть бути небезпеч. ворогами – викликати хвороби, що забирають тисячі, а часом і мільйони життів. Уперше мікроорганізми стали доступ. для спостереження після винайдення 1679 голланд. ученим А. ван Левенгуком мікроскопа, що збільшував у 160 разів. Так започатков. опис. період розвитку М. (мікрографія), що продовжувався до оприлюднення робіт франц. ученого Л. Пастера, в яких опубл. результати, що зв'язували мікроорганізми з тими процесами, які вони викликали. Він вказав на роль дріжджів під час виготовлення вина і пива, бактерій під час створення молоч. і оцтової кислот. Л. Пастер уперше підкреслив велике значення мікроорганізмів у процесах, що відбуваються в ґрунті, на значення бактерій під час захворювань людини і тварин. Від 1857 почався новий період у розвитку вчення про мікроорганізми – власне сучасна М. Її засн. став Л. Пастер. Об'єктами сучас. М. є дріжджі, мікроскоп. гриби, бактерії, найпростіші, рикетсії, хламідії та молюски. Всі вони об'єднуються словом «мікроорганізми». Часто вживають термін «мікроб», введений Л. Пастером і його учнями (проте до мікробів не належать найпростіші, які є об'єктами вивчення зоології; мікроскоп. гриби і дріжджі досліджують у ботаніці, всі ін. групи мікробів – у бактеріології). У розвитку М. укр. учені відіграли дуже велику роль. Так, лікар Д. Самойлович (Сущинський) робив спроби знайти збудника чуми і був впевнений, що цю хворобу викликає бактерія (уперше висловив думку про щеплення під час лікування чуми і перевірів таке щеплення на собі). У ранній період розвитку М. в Україні зроблені відкриття світ. значення: 1867 М. Воронін відкрив бульбочкові бактерії у бобових рослин; Л. Ценковський – засн. заг. М., відкрив у бактерій слизову оболонку. Особливо бурхливо М. почала розвиватися в Україні після того, як І. Мечников – засн. багатьох гілок М. та імунології – 1886 організував бактеріол. станцію в Одесі, що стала першою такого типу в Рос. імперії і другою в світі після Париз. лаб. Л. Пастера. Одес. лаб., у якій соратниками і помічниками І. Мечникова були М. Гамалія і Я. Бардах, поклала початок підготовці профес. мікробіологів і епідеміологів в Україні і швидкому розвитку в ній М. 1887 у Харкові створ. Пастерів. станцію, 1896 – Київ. бактеріол. інститут, 1904 – Катеринослав. Пастерів. станцію (нині Дніпро). Менш ніж за 20 р. в Україні сформувалася плеяда талановитих мікробіологів, які з часом стали всесвітньо відомими вченими: О. Баранецький, Є. Брусиловський, О. Веріго, В. Високович, П. Діатропов, Д. Заболотний, М. Зелінський, О. Корчак-Чепурківський, С. Коршун, О. Павловський, В. Підвисоцький, А. Потєбня, К. Пурієвич, І. Сербінов, В. Стефанський, М. Холодний та ін. Багато вихідців з України, працюючи в різних куточках світу, здобули всесвітню славу. Так, І. Дудченко – організатор низки баклабораторій на Далекому Сході; С. Виноградський – автор відкриттів із заг. та ґрунт. М.; В. Омелянський – відкривач анаеробів, автор першого вітчизн. підручника із заг. М.; В. Хавкін –

розробник вакцин проти чуми і холери, організатор Бактеріол. інституту в Індії (Бомбей); І. Савченко – розробник протискарлатин. сироватки та протичеревно-тифоз. вакцини, організатор Кубан. бактеріол. інституту (РФ, нині його імені); Л. Тарасевич – організатор НДІ стандартизації і контролю мед.-біол. препаратів у Москві (нині його імені); О. Імшенецький – директор Інституту М. АН СРСР у Москві; З.-А. Ваксман – лауреат Нобелів. премії 1952 за винайдення стрептоміцину. Під час експедиції в Індію В. Високович та Д. Заболотний 1896–97 довели, що чум. інфекція проникає через дихал. шляхи людини. Д. Заболотний висловив припущення, що природ. резерваторами чум. мікроба є гризуни; під час експедиції в Монголію, Китай та Середню Азію експериментально довів це і став засн. учення про природну вогнищевість інфекц. хвороб. Д. Заболотний, Л. Тарасевич, М. Гамалія, М. Діатропов та ін. укр. мікробіологи все життя вели боротьбу з холерою, чумою, тифом, сифілісом, сибіркою та ін. епідеміч. інфекціями; вони заклали основи епідеміології та наук. організації боротьби з інфекц. хворобами. Вагомий внесок у пізнання біології багатьох мікроорганізмів зробили Л. Громашевський, В. Дроботько, С. Дяченко, Г. Калина, М. Нещадименко, Г. Палій, С. Ручковський, М. Сиротинін та ін. мікробіологи, які працювали в Україні. Сформовано потужні школи мед. мікробіологів, спеціалістів із заг. і ґрунт. М. (С. Виноградський, В. Омелянський, М. Холодний, Л. Рубенчик, Х. Зінов'єва, В. Смалій, К. Андріюк, І. Геллер), тех. М. (Є. Квасников, М. Ротмістров). В Україні на високому рівні розвинено майже всі напрями сучас. М. Вет. М. вивчає збудники інфекц. хвороб тварин, зокрема тих, що обумовлюють захворювання у тварин і людини, різних об'єктів зовн. середовища – води, ґрунту, повітря, мікрофлору кормів та мікрофлору організму (мікробіоценоз); розробляє засоби, методи діагностики і профілактики захворювань, обумовлених мікроорганізмами. Остан. часом низка питань, які вивчали у вет. М., стали предметом дослідж. сан. М.: мікрофлора молока та молоч. продуктів, м'яса і м'яс. продуктів, мікрофлора риби, мікрофлора шкір. і хутрової сировини та ін. Вет. М. досліджує морфологію, фізіологію, патогенні властивості бактерій, актиноміцет, мікроскоп. грибів, мікоплазм, хламідій, рикетсій, а до виділення вірусології у самот. науку, вивчала також віруси. Становлення вет. М. також започаткував Л. Пастер (досліджував збудників сибірки, сказу, бешихи свиней, розробляв засоби їхньої профілактики). Подальший прогрес вет. М. пов'язаний з іменами: нім. мікробіолога Р. Коха (відкрив збудника туберкульозу), І. Мечникова (автор фагоцитар. теорії імунітету), нім. імунолога П. Ерліха (творець теорії гуморал. імунітету). Знач. внесок у становлення вет. М. зробили укр. учені: А. Демченко, К. Конаржевський, В. Нікольський, М. Рево, В. Ротов, С. Рягін, А. Собко, П. Фукс та ін. Вивчено збудників переваж. більшості інфекц. хвороб тварин, досліджено фактори їхньої патогенності та патогенез відповід. хвороб, розроблено засоби і

методи діагностики та специф. профілактики (зокрема ефективні вакцини при сибірці, сальмонельозі), запропоновано десятки пробіотиків, імунотропні препарати та ін. Недостатньо вирішеними залишаються питання щодо діагностики та профілактики туберкульозу, лептоспірозу, мікоплазмозів та ін. Проблемами вет. М. в Україні займаються вчені Ветеринарної медицини Інституту УААН (Київ) та Експериментальної і клінічної ветеринарної медицини Інституту УААН (Харків), Епізоотології Інституту УААН (Рівне), а також науковці Нац. університету біоресурсів і природокористування України (Київ, див. Аграрний університет Національний), Білоцерківського державного аграрного університету, Луганського національного аграрного університету, Сумського національного аграрного університету, Житомирського національного агроєкологічного університету, Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. Гжицького та ін. Координацію наук. дослідж. із проблем вет. медицини здійснює Вет. відділ. НААНУ. Стратег. напрямом цієї роботи є створення нац. програм для вирішення актуал. проблем вет. медицини на основі новіт. досягнень світ. науки і практики. Тактика реалізації згаданих програм передбачає тісну міжвідомчу співпрацю науковців, зокрема з фахівцями у галузях медицини та біології. Діагностикою інфекц. хвороб тварин та організацією відповід. оздоров. і профілакт. заходів на території України займаються держ. діагност. лаб. вет. медицини, що функціонують в обл. та рай. центрах, а також спеціалізов. лабораторії. Організац.-метод. центром лаборатор. діагностики у державі є Центр. лаб. вет. медицини (Київ). Студенти факультетів вет. медицини вивчають дисципліну «вет. М.». Випускники ВНЗів, які здобули спеціальність «лікар вет. медицини», мають можливість стати магістрами, виконувати та захищати роботи на здобуття наук. ступенів канд. чи д-ра н. за спеціальністю «вет. М. та вірусологія». Відповідні спеціалізов. учені ради функціонують при Нац. університеті біоресурсів і природокористування України, в Інституті експерим. і клініч. вет. медицини НААНУ. Проблеми та здобутки вет. М. висвітлюють у ж. «Ветеринарна медицина України», «Вісник аграрної науки». Учені-мікробіологи працюють в Мікробіології і вірусології Інституті ім. Д. Заболотного НАНУ (від 1934 видає «Мікробіологічний журнал» – найголовніше в Україні профіл. видання у галузі М.), Епідеміології та інфекційних хвороб Інституті ім. Л. Громашевського АМНУ (обидва – Київ), на каф. М. держ. університетів майже в усіх обл. центрах України, на каф. М., вірусології та імунології понад 30-ти держ. мед. університетів та академій. Вони працюють над створенням нових засобів і способів лікування інфекц. захворювань людини, тварин і рослин, удосконаленням існуючих та розробкою нових біотехнологій, захистом та оздоровленням довкілля, розробкою технологій одержання енергії з відновлюваних її джерел, генно-інж. створенням продуцентів антибіотиків,

лектинів, імунобіол. препаратів, поліцукрів, різних біологічно актив. речовин тощо. Багато відкриттів, зроблених укр. ученими-мікробіологами, належно оцінені вітчизн. та світ. громадськістю. За останні 20 р. здобутки мікробіологів відзначено 10-ма Державна преміями України в галузі науки і техніки Спеціалістів із М. готують в Україні в усіх держ. університетах, мед. академіях та університетах, технол. і с.-г. ВНЗах.

## Рекомендована література

1. Омелянский В. Л. Основы микробиологии. Петроград, 1922;
2. Рево М. Основы мікробіології (науки про інфекцію та імунітет та мікробіологічної техніки). К., 1929;
3. Фробишер М. Основы микробиологии. Москва, 1965;
4. Мейнелл Дж., Мейнелл Э. Экспериментальная микробиология / Пер. с англ. Москва, 1967;
5. Молекулярная микробиология. Москва, 1977;
6. Шлегель Г. Общая микробиология / Пер. с нем. Москва, 1987;
7. Промышленная микробиология. Москва, 1989;
8. П'яткін К. Д., Кривошеїн Ю. С. Мікробіологія (з вірусологією та імунологією). К., 1992;
9. Бортничук В. А. та ін. Практикум з ветеринарної мікробіології. К., 1993;
10. Демченко А. М. та ін. Ветеринарна мікробіологія. К., 1996.

### Бібліографічний опис:

Мікробіологія / І. Г. Скрипаль, В. Г. Скибицький // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. - К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2019. - Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-67570>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).