

В. О. Іваниця

Мікробіологія морська

МІКРОБІОЛОГІЯ МОРСЬКА - розділ мікробіології, що вивчає структурну організацію та функціонування морських мікроорганізмів, їхню різноманітність, родинні зв'язки, поширення в морському середовищі, роль в процесах кругообігу речовин та взаємодію з іншими морськими гідробіонтами. Об'єкти дослідж.: прокаріотні (бактерії, археї) та одноклітинні еукаріотні (найпростіші, мікроскоп. водорості та мікроскоп. гриби) мікроорганізми, які живуть у мор. середовищі. Деякі дослідники в розділі М. м. розглядають віруси як мікроскоп. біол. об'єкти, що не мають клітин. будови, але відіграють важливу роль у життєдіяльності клітин. організмів. Осн. розділи М. м.: біол. різноманітність мор. мікроорганізмів і мікробіом; метагеноміка і виявлення некультивов. мікроорганізмів; метаболічна різноманітність мор. мікроорганізмів та мікробні спільноти; екстремофіл. мікроорганізми, їхні структурні, фізіол.-біохім. та молекулярно-генет. особливості; роль мікроорганізмів у продуктивності мор. водойм і марикультура; мікроорганізми-збудники захворювань риб, членистоногих та молюсків; мікробне забруднення, сан. мікробіологія прибереж. вод урбанізов. р-нів та морепродуктів; мікробні біотехнології ремедіації мор. середовища й мікроорганізми-деструктори; геогр. поширення та біогеохім. діяльність мікроорганізмів і їхня роль в кругообігу речовин у мор. середовищі; взаємовідносини мікроорганізмів з гідробіонтами та симбіотичні асоціації; мор. генет. ресурси та пошук мікроорганізмів-продуцентів біологічно актив. сполук. Перші дослідж. із М. м. пов'язані з вивченням мор. мікроорганізмів (переважно світних бактерій і вібріонів) з прибереж. вод пром. міст і солоновод. лиманів. Наприкінці 19 - поч. 20 ст. були проведені мікробіол. дослідж. мор. води і ґрунту під час мор. експедицій у Франції (А. Сертес і П. Регнард) та Німеччині (Е. Фішер). Засн. школи мор. мікробіологів вважають амер. вченого К. Зобелла. Значний внесок у розвиток М. м. зробили рос. вчені Г. Надсон, Б. Ісаченко, А. Крисс та ін. Наприкінці 20 ст. М. м. набула стрімкого розвитку. За допомогою нових інструментів і молекуляр.

методів вивчено велику кількість і різноманітність мор. мікроорганізмів і їхню роль у мор. середовищі. За походженням клітин. життя виділено 3 різні групи організмів (домени): бактерії, археї та еукарії. Амер. вчений К. Вентер сформував новий напрям М. м. – мор. метагеноміку, що вивчає мор. мікробіом методами молекуляр. біології та біоінформатики; дає можливість виявляти прокаріоти, що не культивуються традиц. методами, визначати склад мікроб. угруповань, їхній генет., біохім. та біотехнол. потенціал. Виявлено багато мор. прокаріотів, що мають розміри менше 0,45 мкм («ультрабактерії»), спосіб існування консорціумів мікроорганізмів у формі біоплівки та мікроб. матів. Значні відкриття в М. м. за останні десятиліття призвели до визнання прокаріотів осн. компонентом біомаси мор. харч. мереж, їхня передбачувана заг. кількість в середовищах існування складає 10²⁸. Прокаріотні мікроорганізми були першими формами клітин. життя, які виникли в мор. середовищі й у подальшому визначали розвиток ін. організмів на Землі. Масштабні метаболічні процеси, що вони здійснюють, забезпечують існування всіх ін. форм життя. 1977 вчені на борту амер. апарата «Альвін», який належав Вулдсгол. океаногр. інституту (м. Фалмут, шт. Массачусетс, США), під час експедиції в екваторіал. зоні Тихого океану в р-ні Ґалапаґос. рифту відкрили гідротермал. біол. системи, функціонування яких забезпечують хемолітотрофні бактерії, які отримують енергію через окиснення сульфідів. Їхній метаболізм підтримує харч. ланцюг з багатьма трофіч. рівнями, що не залежить від фотосинтезу. Завдяки інтенсив. розвитку марикультури важливого значення набули знання про мікробні захворювання молюсків, ракоподібних і риб. Мор. мікроорганізми є своєрід. «імунною системою», що знешкоджує антропогенне забруднення, і застосовуються для біоремедіації мор. середовища. Нині мор. мікробіом активно використовується як перспективне джерело нових генів для біотехнол. дослідж. з пошуку біологічно актив. сполук для розроблення нових фармацевт. препаратів. В Україні перші дослідж. з М. м. було проведено у Новорос. університеті (Одеса, 1877, О. Веріго, вивчення одес. лиманів). Роботи науковців Університету Я. Бардаха (1928) та його учня Л. Рубенчика (1933), присвяч. процесам утворення сірководню сульфатредукуваль. бактеріями в Чорному морі та формуванню лікув. грязі в одес. лиманах, стали основою формування одес. школи мор. мікробіологів. 1933 створ. мор. мікробіол. лаб. на Севастоп. біол. станції. Після 2-ї світової війни продовжено дослідж. М. м. на каф. мікробіології Одес. університету (В. Тульчинська), зокрема вивчено склад мікроб. угруповань осади і придонної води газо- та нафтонос. р-нів чорномор. шельфу та залізо-марганц. конкрецій Індій. океану. У 1970-х рр. А. Цибань (Одес. відділ. Інституту біології пд. морів АН УРСР) описала бактеріонейстон та бактеріопланктон Чорного моря. Від 1983 в Одес. університеті (В. Іваниця) проводять дослідж. домінуючих бактерій Чорного,

Берінг., Чукот. та Балтій. морів. Виявлено невідомий донині склад чорномор. прокаріотів, ідентифіковано осн. бактеріал. таксони та встановлено співвідношення генів, що відповідають за біол. процеси, функції та синтез клітин. компонентів. Уперше з глибоковод. осадів Чорного моря (бл. 2000 м) зони суворого анаеробіозу виділено аеробні бактерії, які завдяки своїм ендоспорам були природно законсервовані та зберегли життєздатність упродовж тисячі років, а також встановлено їхню видову приналежність та проведено філогенет. аналіз. В Одес. університеті створ. колекцію мор. та корисних для біотехнології бактерій (виокремлених із мор. води, ґрунту, водоростей, молюсків), яка є філією Нац. колекції мікроорганізмів (Київ). З використанням штамів, що зберігаються в колекції, розроблено мікробіол. методи очищення поверхні моря від розливів нафти. Нині в Україні мор. мікробіол. дослідж. проводять на базі мор. гідробіол. (Одеса) та н.-д. (о-в Зміїний) станцій. Питання М. м. висвітлюють у «Мікробіологічному журналі» та ж. «Мікробіологія і біотехнологія».

Рекомендована література

1. Бардах Я. Ю. Микробиологические ассоциации Сухого лимана // Тр. Озер. комиссии ВУАН. 1928. Вып. 1;
2. С. Е. Zobell. Marine Microbiology. Waltham, 1946;
3. Исаченко Б. Л. Характеристика бактериологических процессов в Черном и Азовском морях: Избр. тр. Т. 1. Москва; Ленинград, 1951;
4. Крисс А. Е. Морская микробиология (глубоководная). Москва, 1959;
5. Цыбань А. В. Бактерионейстон и бактериопланктон шельфовой области Черного моря. К., 1970;
6. J. M. Sieburth. Sea microbes. New York, 1979;
7. J. C. Venter et al. Environmental Genome Shotgun Sequencing of the Sargasso Sea // Science. 2004. № 304 (5667); С. В. Munn. Marine Microbiology: Ecology and Applications. London; New York, 2004;
8. L. J. Stal, M. S. Cretoiu. Marine Microbiome. 2016;
9. O. Bobrova, J. Kristoffersen, A. Oulas, V. Ivanytsia. Metagenomic 16S rRNA investigation of microbial communities in the Black Sea estuaries in South-West of Ukraine // Acta Biochimica Polonica. 2016. Vol. 63, № 2.

Бібліографічний опис:

Мікробіологія морська / В. О. Іваниця // 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-67572>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України

([докладніше](#)).