

Рецензія
на монографію Л. Д. Варбанець, О. В. Мацелюх
«Пептидазы микроорганизмов и методы их исследования»
НВП «Видавництво “Наукова думка” НАН України», 2014



Пропонована монографія об'єднує та продовжує цикл публікацій авторів, присвячених дослідженням властивостей гідролітичних ензимів мікроорганізмів із протеолітичною активністю. На сьогодні накопичено величезний масив даних щодо розповсюдження і синтезу очищених протеолітичних ензимів серед представників різних таксономічних груп мікроорганізмів. Для багатьох протеаз розшифровано просторову організацію, встановлено структуру активних центрів і механізм дії. На основі отриманих даних створено бази даних і побудовано ієрархічну класифікацію пептидаз, яка є альтернативною класичній Номенклатурі Міжнародного союзу з біохімії та молекулярної біології (NC-IUBMB). Особливу увагу авторів зосереджено на ензимах, які гідролізують нерозчинні протеїнові субстрати: колаген, кератин, фібрин, еластин, у зв'язку з чим мають великі перспективи практичного застосування у різних галузях промисловості та медицини.

Монографія складається з дев'яти розділів. Перші два розділи присвячено загальним теоретичним відомостям стосовно основних властивостей ензимів, зокрема протеолітичних ензимів мікроорганізмів. Наведено теоретичний матеріал щодо понять одиниць активності ензимів, кінетики ензиматичних реакцій, специфічності дії ензимів і можливості регуляції їхньої активності.

Розділ 3 містить найсучасніший матеріал щодо принципів класифікації пептидаз. Подано класифікацію відповідно до Номенклатури NC-IUBMB. Значну частину розділу присвячено ієрархічній класифікації, в основу якої покладено схеми Hartley (1960) і Rawlings та Barrett (1993), що базуються на різних механізмах каталізу. Дані стосовно ієрархічної класифікації пептидаз, їхніх інгібіторів, а також дані щодо субстратів пептидаз розміщено на електронному інформаційному ресурсі — базі даних MEROPS, яка може бути застосована для комплексного вивчення геномів і створення моделі розповсюдження пептидаз. Приділили увагу автори й виділеним нещодавно (початок 2000 р.) двом родинам пептидаз треонінового і глутамінового типів. Описано пептидази аспарагінового типу (аспарагінпептидліази), які відповідно до Номенклатури і типу реакції не є гідролазами, однак здатні розщеплювати пептидний зв'язок і за своєю суттю є протеолітичними. Такі пептидліази знайдено у вірусів і в бактерій (*Escherichia coli*, *Yersinia pestis*). Також у монографії наведено схеми механізмів каталізу пептидаз різних каталітичних типів.

Наступні чотири розділи присвячено специфічним мікробним пептидазам з колагеназною, кератиназною, фібринолітичною й еластазною дією. Для кожної групи ензимів подано матеріал щодо розповсюдження серед мікроорганізмів, способів виділення з мікробної біомаси, наведено порівняльну характеристику фізико-хімічних властивостей. Докладно описано практичне застосування цих груп ензимів. Це й аналітичні структурні дослідження, і різні галузі промисловості, медицина та фармакологія.

Оскільки пептидазам, попри їхнє суттєве біологічне значення, притаманна властивість руйнувати біологічно важливі протеїни, їхня надмірна активність має перебувати під контролем. Одним із механізмів такого контролю є взаємодія з протеїнами, які пригнічують активність. Відомо, що пептидази кодуються в середньому 2% усіх генів у мікроорганізмах, тому в монографії розглянуто структурні та біологічні властивості протеїнових інгібіторів протеаз, які виділено саме з мікробних джерел. Подано їх сучасну класифікацію і наведено деякі можливості практичного застосування.

Останній розділ монографії присвячено методам дослідження пептидаз мікробного походження і має довідково-прикладний характер. Висвітлено способи культивування штамів-продуцентів, методи виділення й очищення ензимів, визначення активності та специфічності, компонентного складу препаратів.

Загалом слід відзначити високий професійний рівень монографії, яка узагальнює дані літератури та багаторічний досвід авторів, містить цікавий ілюстративний матеріал. Книга буде корисною як для вчених, які працюють у галузі мікробіології, біотехнології та біохімії, так і для студентів і аспірантів відповідних спеціальностей.

Доктор біол. наук, професор *І. К. Курдиш*,
завідувач відділу мікробіологічних процесів на твердих поверхнях
Інституту мікробіології і вірусології
ім. Д. К. Заболотного НАН України