

## РЕЦЕНЗІЯ

на книгу О. І. Мартиненко «Методи молекулярної біотехнології». *Лабораторний практикум. За науковою редакцією чл.-кор. НАН України Д. М. Говоруна. Видавничий дім «Академперіодика», Київ – 2010. – 232 с.*

Книга О. І. Мартиненко присвячена основним методам молекулярної біотехнології, що використовуються в сучасних біохімічних та молекулярно-біологічних наукових дослідженнях, і є навчальним посібником для студентів, які спеціалізуються в галузі молекулярної біотехнології, зокрема для лабораторного практикуму з цієї дисципліни.

Молекулярна біотехнологія є основою сучасних біотехнологій, з розробкою і впровадженням яких світова спільнота пов'язує надію на вирішення багатьох глобальних проблем, зокрема діагностики, профілактики та лікування захворювань, попередження епідемій, забезпечення продуктами харчування. На теперішній час розроблено велику кількість різних методичних підходів, які використовуються для сучасних молекулярних біотехнологій, і основні з них детально описані в цій книзі.

У першому розділі, як і в наступних п'яти, спочатку наведено основні теоретичні відомості, а потім детально описуються методичні підходи проведення досліджень, а саме одержання чистої культури мікроорганізмів для створення штамів-продуцентів.

У другому розділі розглянуто способи перенесення генетичного матеріалу в бактеріях, зокрема його трансформація в компетентні клітини, метод одержання компетентних клітин. Головна увага в цьому розділі концентрується на трансформації бактеріальних клітин, але було б доцільно описати детальніше і методи трансфекції еукаріотичних клітин, що широко використовуються в біотехнологічних дослідженнях.

Третій розділ присвячений методам, що застосовують для одержання препаратів нуклеїнових кислот. В достатньому обсязі наведено теоретичні відомості щодо принципів, на яких базуються основні методи виділення ДНК та РНК, а також найважливіші підходи інактивації нуклеаз у процесі виділення нуклеїнових кислот, придатних для проведення різноманітних молекулярно-біологічних та біотехнологічних досліджень. Детально описано методи виділення бактеріальної ДНК та геномної ДНК еукаріот, які використовую-

ються у нашій країні. Разом з тим, у різних лабораторіях світу застосовують методи виділення препаратів ДНК з різних біологічних об'єктів за допомогою спеціальних наборів, що випускаються багатьма відомими компаніями. На мою думку, було б доцільним детально описати ці методи, вказати їхні недоліки та переваги, охарактеризувати ті хімічні основи, на яких вони ґрунтуються.

Щодо методів виділення РНК, то у книзі описано лише виділення еукаріотичних РНК, але було б доцільним приділити увагу і методам, які використовуються для виділення бактеріальних РНК, особливостям цих методів, оскільки більша частина цього лабораторного практикуму присвячена роботі саме з бактеріями. На даний час у більшості країн світу використовують низку нових методів виділення РНК із різних організмів, із різних тканин, із крові за допомогою спеціально розроблених наборів, що включають колонки для специфічної сорбції РНК, яку отримують із колонок шляхом елюції водою або трис-ЕДТА буфером. Одержані цими методами РНК є стабільними з високим ступенем очистки. Вважаю, що було б корисним описати ці методи виділення РНК, акцентувати увагу на їхніх недоліках та перевагах, а також описати хімічні принципи, що забезпечують виділення з різного біологічного матеріалу стабільних РНК, придатних для кількісної полімеразної ланцюгової реакції та для низки інших цілей.

Четвертий розділ книги присвячений аналізу препаратів нуклеїнових кислот, в якому описані основні методи визначення концентрації ДНК та РНК, ультрафіолетові спектри очищених препаратів нуклеїнових кислот. Там само вказується на те, що поглинання світла при довжині хвилі 260 нм має бути вдвічі більшим від показників поглинання при довжині хвилі 280 нм або дещо меншим. Разом з тим, спектр поглинання нуклеїнових кислот, зображений на рис. 4.3 показує, що відношення поглинання світла при довжині хвилі 260 нм є майже втричі більшим від показників поглинання при довжині хвилі 280 нм. Автор не роз'яснює цього факту, хоча можливо це обумовлено відсутністю на рисунку шкали поглинання.

Електрофоретичний аналіз нуклеїнових кислот описано досить детально, в достатньому об'ємі, але основну увагу приділено електрофорезу в агарозному гелі, хоча у практиці використовують також електрофорез в акриламідному гелі, який дає більш чітке розділення різних РНК чи ДНК, і було б доцільно включити у книжку і цей метод.

Описуючи методи аналізу препаратів нуклеїнових кислот, важливо було б зупинитися також на методі гібридизації РНК з ДНК та РНК з антисенсовими РНК й їхні значення в оцінці рівня експресії мРНК у клітинах. Разом з тим, автор зупинилася лише на

методі гібридизації ДНК–ДНК за Саузерном (розділ 6). У цьому розділі детально описано теоретичні відомості про гібридизацію ДНК–ДНК, принцип методу молекулярної гібридизації, перенесення ДНК на фільтри для гібридизації, фіксації її на фільтрах, одержання мічених зондів і сам процес гібридизації та ідентифікації гібрида.

У цілому книга є надзвичайно актуальною і необхідною для студентів університетів, що спеціалізуються в галузі молекулярної біотехнології та молекулярної біології, і є корисним навчальним посібником.

*О. Г. Мінченко, д.б.н., проф.,  
зав. відділом Інституту  
біохімії ім. О. В. Палладіна  
НАН України*