

Вплив кількості *Staphylococcus aureus* var. *Bovis* на інтенсивність фагової інфекції

Ю. В. Горюк

goruky@ukr.net

Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., Україна

Мастит корів — це запалення молочної залози, спричинене патогенною мікрофлорою. Ця хвороба є однією з найбільших виробничих проблем молочної галузі не тільки в Україні, але й в усьому світі. Розроблення економічно вигідних методів лікування маститу корів за допомогою фагів потребує проведення ґрунтовних досліджень їхніх властивостей. Мета роботи — дослідити інтенсивність фагової інфекції, спричиненої *Phage SAvB14*, виділеним на молочних фермах, залежно від початкової кількості клітин *Staphylococcus aureus* у середовищі.

Для досягнення мети дослідили культури золотистого стафілококу та специфічний бактеріофаг *Phage SAvB14*, виділений нами з секрету молочної залози корів, хворих на мастит і задепонований в Державному науково-дослідному контрольному інституті штамів і мікроорганізмів. У досліді використали штами *S. aureus* var. *bovis*, які лізувалися бактеріофагом *Phage SAvB14* за методом Отто. Для оцінки впливу кількості життєздатних бактерій *Staphylococcus aureus* var. *bovis* на інтенсивність фагової інфекції, спричиненої бактеріофагом *Phage SAvB14* вносили 1 мл фаголізату (титр фагів 10^5 БУО/мл) у 9 мл поживного бульйону з відповідною кількістю добової культури досліджуваних мікроорганізмів. Кількість життєздатних стафілококів визначали методом посіву їх на поживне середовище. Статистичну обробку результатів здійснювали методами варіаційної статистики з використанням програми *Statistica 6.0* (*StatSoft Inc.*, США). Застосовували непараметричні методи досліджень (критерії Уїлкоксона, Манна-Уїтні). Визначали середнє арифметичне (\bar{x}), стандартну похибку середньої величини (SE). Різницю між порівнюваними величинами вважали достовірною за $P < 0,05$.

Попередні наші дослідження виявили, що виділений від корів, хворих на мастит, стафілококовий *Phage SAvB14* проявляв високу літичну дію до культур *Staphylococcus aureus* var. *bovis*. У цьому експерименті ми виявили вірулентну фагову інфекцію чутливої бактеріальної культури, яка призводить до пригнічення метаболізму клітин-стафілококів і до майже повного бактеріолізу. Проте інтенсивність літичної активності фагів залежала від кількості чутливих бактеріальних клітин в об'ємі поживного середовища. Під час внесення на поживний бульйон $5,0 \pm 0,1 \times 10^2$ КУО/мл мікробних клітин стафілококів встановлено, що через дві години взаємодії фаг-бактерія кількість життєздатних клітин зменшилася в 1,1 раза порівняно з початковою кількістю. Водночас за впливу фагу на бактерії з початковою кількістю стафілококів $1,0 \pm 0,008 \times 10^4$ і $1,0 \pm 0,002 \times 10^5$ КУО/мл середовища літична активність була ефективнішою, оскільки кількість бактерій зменшилася в середньому в 1,3 раза ($P < 0,05$). Отже, для ефективної фагової терапії необхідна велика концентрація фагів у середовищі (вогнищі запалення) для швидкого контакту вірусу з бактеріями.

За умови розроблення фагового препарату для лікування субклінічного маститу необхідно збільшити титр фагу в препараті або його дозування порівняно з клінічною формою, оскільки існує нижча ймовірність контакту фага з чутливою мікробною клітиною. Крім того, при великій концентрації бактерій відбувається поступове зниження поживних речовин у середовищі, внаслідок чого фаги переходять у стан лізогенії.