

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ НА АКТИВНІСТЬ БАКТЕРІОФАГА У СКЛАДІ МАЗІ

Метьолкіна К.І., Івахненко О.Л., Стрілець О.П., Стрельников Л.С.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Biotech_ukrfa@mail.ru

На сьогоднішній день в дерматології гостро стоїть проблема виникнення піоалергидів – повторних висипів, які відбуваються на фоні тривалих піококових уражень шкіри в результаті нераціонального медикаментозного лікування первинного осередку або механічного подразнення. Крім того, відомо, що збудникам піодермій (стафілококам та стрептококам) притаманна велика розповсюдженість резистентності до антибактеріальних препаратів, що призводить до повторних проявів захворювання через певний проміжок часу. Альтернативою неефективній при профілактиці піодермій антибіотикотерапії на сьогоднішній день є застосування бактеріофагів. Бактеріофаги – це віруси, які використовують для розмноження бактеріальні клітини; при цьому бактерія гине та руйнується, а бактеріофаги, які утворилися, інфікують нові клітини. Концентрація вірусів у інфекційному осередку зростає шляхом саморозмноження та знижується після ліквідування інфекції. Бактеріофагам притаманні наступні властивості: висока специфічність, можливість застосування разом з імунопрепаратами, відсутність реактогенності, алергічної реакції, тощо. На фармацевтичному ринку сьогодні наявні засоби з бактеріофагом у вигляді гелю, які рекомендовано застосовувати при гнойничкових ураженнях з виділенням великої кількості ексудату. Однак, за відсутності ускладнень подібного характеру використання гелів з високою осмотичною активністю може призвести до зайвого травмування шкіри. Саме тому створення нових фармацевтичних препаратів на основі бактеріофагів для профілактики захворювань шкіри є актуальним та перспективним.

На кафедрі біотехнології НфаУ проводяться дослідження з розробки складу та технології м'якої лікарської форми у вигляді мазі емульсійного типу

олія у воді (о/в), до складу якої входить бактеріофаг стафілококовий, для профілактики виникнення піодермій. Відомо, що в технології отримання фармацевтичних емульсій рекомендується проводити інтенсивне перемішування попередньо підігрітих у середньому до 75° С або розплавлених складових, що, в свою чергу, може призвести до загибелі фага. Тому на даному етапі було проведено вивчення впливу температури перемішування на активність фармацевтичного інгредієнта – бактеріофага стафілококового. Об'єкти дослідження – модельні емульсії (емульгатор № 1 – 9 %, олія маслинова – 20 % та бактеріофаг стафілококовий рідкий – 71 %), виготовлені за різних температурних режимів – 55 °С, 60 °С, 65 °С, 70 °С та 75 °С. Активність бактеріофага визначали за методом Апельмана. Для цього брали ряд пробірок із 4,5 мл м'ясо-пептонного бульону у кожній; до першої пробірки додавали розчин бактеріофагу (у відповідності до його кількості у мазі) або досліджувану емульсію, отриману розведенням м'якого засобу у фізіологічному розчині у співвідношенні 1:10, ретельно перемішували іншою піпеткою та у кількості 0,5 мл переносили у наступну пробірку, із другої – в третю і т. д. У всі пробірки, включаючи контрольну, яка містила тільки 4,5 мл поживного середовища, вносили завесь мікробних клітин добової культури *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 у кількості 250 млн. Після чого 18–20 год інкубували у термостаті ТСО–80 при температурі (35±2) °С. Ступінь лізису відмічали у порівнянні зі стерильним м'ясо-пептонним бульоном та з результатами літичної активності бактеріофага стафілококового рідкого. Отримані дані з вивчення впливу температури ведення технологічного процесу на активність бактеріофагу стафілококового у складі м'якого засобу емульсійного типу о/в показали її зниження (у порівнянні з його рідкою формою) наступним чином. Якщо при 55 °С активність фагів знижувалась лише на 4–5 %, то при використанні попереднього нагріву гідрофільної фази до 75 °С – бактеріофаг стафілококовий втрачав свої літичні властивості майже на 50 %. Результати проведених досліджень буде використано у подальшому в процесі створення м'якого засобу для профілактики захворювань шкіри.