

## ВИЗНАЧЕННЯ ШВИДКОСТІ ФОРМУВАННЯ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ШТАМІВ *S. AUREUS* ДО СПИРТОВОГО ЕКСТРАКТУ З КОРИННЯ *SALIX SP*

Пономаренко С. В.<sup>1</sup>, Осолодченко Т. П.<sup>1</sup>, Комісаренко М. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова  
НАМН України», м. Харків, Україна;

<sup>2</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна  
imi\_lbb@ukr.net

**Вступ.** Проблема резистентності мікроорганізмів до хіміотерапевтичних препаратів набуває все більшої актуальності, а їх широке застосування призводить до селекції резистентних штамів та обумовлює виникнення атипичних форм більшості збудників інфекційних захворювань. В останні роки розробляються комбіновані лікарські засоби з використанням рослинної сировини, а дослідження по формуванню резистентності до цих засобів є перспективними.

**Мета роботи.** Дослідити вплив на формування резистентності спиртового екстракту з коріння рослини верби білої до *S. aureus*.

**Матеріали та методи.** Для дослідження були взяті 2 клінічні штами, *S. aureus* (штами 124 та 128, вилучені від хворих на пневмонію та характеризувались резистентністю до цефалоспоринів, макролідів та деяких фторхінолонів). Для визначення впливу біологічно активних речовин рослинного походження використано зразок з коріння верби білої екстракції 70 % спирту. Для отримання екстракту рослинну сировину екстрагували 70 % етанолом при кімнатній температурі протягом 2 тижнів. Отриманий екстракт концентрували шляхом відгонки розчинників на водяній бані та висушували у сушильній шафі при температурі  $t=22\text{C}^{\circ}$ . Вивчення антибактеріальної дії проводили методом дифузії в агар. Для контролю було взято хлорофіліпт 1 % розчин. Експериментальне вивчення швидкості розвитку стійкості мікроорганізмів до зразку проводилось *in vitro*, шляхом багаторазових пасажів мікроорганізмів на поживних середовищах в присутності бактеріостатичних концентрацій досліджуваної речовини. Взагалі було виконано по тридцять пасажів впродовж 30 тижнів. Матеріалом для кожного наступного пасажу була культура, що давала ріст на середовищі, в якому міститься найбільша концентрація речовини. Культури мікроорганізмів виділяли з колоній, що утворювались на твердому поживному середовищі. Критерієм оцінки в дослідах були мінімальні інгібуючі концентрації та кратність їх збільшення на кожному п'ятому послідовному пасажі.

**Результати дослідження.** Проведено дослідження по визначенню протимікробної активності 2-х штамів *S. aureus* 124 та 128 до сполуки, отриманої спиртовою екстракцією 70 % з коріння верби (родина *Salix sp*). Було встановлено, що сполука з коріння верби екстракцією 70 % спирту проявляли протимікробні властивості по відношенню до штамів *S. aureus*, де діаметри зон затримки росту склали 21-23 мм. Вивчення швидкості формування стійкості мікроорганізмів проводилося *in vitro* шляхом пасажів штамів *S. aureus*.

Початкова МІК сполуки для штаму *S. aureus 124* складала 31,25 мг/мл. При дослідженні впливу сполуки з коріння верби екстракцією 70 % спирту на формування резистентності *S. aureus 124* спостерігалось збільшення МІК у два рази на п'ятнадцятому пасажі. Після двадцяти п'яти пасажів культивування *S. aureus 124* МІК збільшилась у 4 рази, становила 125 мг/мл та надалі до завершення експерименту не змінювалась. Вивчення швидкості формування стійкості штаму *S. aureus 128* до сполуки з коріння верби 70 % спиртовою екстракцією показало, що початкова МІК складала 15,6 мг/мл. Після десяти пасажів МІК дорівнювало 31,25 мг/мл, на двадцятому становило 62,5 мг/мл. Після двадцяти п'яти пасажів культивування *S. aureus 128* МІК збільшилась у 8 разів, на тридцятому пасажі МІК була на рівні 125,0 мг/мл. У хлорофіліпту початкова доза складала 62,5 мг/мл, після восьмого пасажу зросла до 250 мг/мл, після десятого досягла 500 мг/мл.

**Висновки.** В результаті дослідження було встановлено, що у спиртового екстракту 70 % з коріння верби білої ефект розвинення резистентності мікроорганізмів при багатократних пасажах розвивається повільніше, аніж до препаратів з групи контролю хлорофіліпту.

**Ключові слова:** верба біла, пасажування, біологічні сполуки, антимікробна дія.