

## ТОПІЧНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ З АМФІБІЯМИ *RANA LESSONAE*

**О. В. Гулай**

Інститут агроекології і природокористування НААН України, вул. Метрологічна, 12, Київ, 03143, Україна

Відомо, що до складу природних екосистем входить велика кількість мікроорганізмів, у тому числі здатних викликати захворювання людей та тварин [1]. Одним з досить поширених видів патогенних бактерій є *Erysipelothrix rhusiopathiae* – грампозитивні прямі чи злегка зігнуті палички, нерухомі та не здатні утворювати спори і капсули. *E. rhusiopathiae* здатен уражувати досить широке коло живих організмів (моллюсків, риб, птахів та ссавців) [2].

У науковій літературі відсутні дані про дослідження впливу шкірних виділень амфібій на популяції патогенних бактерій *E. rhusiopathiae*. Метою роботи було вивчити в експерименті характер впливу шкірних виділень ставкових жаб (*Rana lessonae*) на популяції патогенних бактерій *E. rhusiopathiae*.

Необхідні для дослідів живі екземпляри ставкових жаб відловлювали за допомогою гідробіологічного сачка в природних місцях існування (р. Інгул). У лабораторію їх доставляли у пластикових мішках з водою, призначених для транспортування акваріумних риб. На лабораторному столі тварин фіксували. Шматочки фільтрувального паперу, які попередньо змочувались водою, поміщали на шкіру верхнього та нижнього боку амфібій. Під час експериментів використовували шматочки фільтрувального паперу квадратної форми площею 4 та 9 см<sup>2</sup>. Через 1 хвилину чистим пінцетом папір знімали та поміщали у скляні пробірки для одержання водних розчинів шкірних виділень амфібій, для чого використовували воду з водогону, яку попередньо відстоювали впродовж 48 годин. Об'єм, необхідний для екстрагування, розраховували виходячи із співвідношення 0,1 см<sup>3</sup> води на 1 см<sup>2</sup> площі фільтрувального паперу із виділеннями шкіри амфібій. Через 1 годину воду з пробірок відбирали і стерилізували, пропускаючи через бактеріальні фільтри з діаметром пор < 0,2 мкм.

У дослідженнях використовували культури бактерій *E. rhusiopathiae* (штам ВР-2), що вирощувались на серцево-мозковому бульйоні (AES Chemunex, Франція) при температурі +36,7±0,3°C впродовж 48 годин.

Використовуючи метод серійних розведень готували дослідні зразки, які, після внесення тестових культур бактерій, містили шкірні виділення амфібій у наступних розведеннях: 1:10; 1:100; 1:1000; 1:10000. У якості контролю використовували аналогічні дослідним співвідношення стерильної води та культур бактерій. Оскільки інокуляти культур *E. rhusiopathiae* для дослідних зразків та контролю були ідентичними за об'ємом і відбирались з однієї смності, початкова щільність бактерій у зразках була однаковою.

Визначення щільності популяцій *E. rhusiopathiae* здійснювалося через 48 годин шляхом висіву проб в послідовних розведеннях 1x10<sup>-3</sup> та 1x10<sup>-4</sup> по 0,1 см<sup>3</sup> на поверхню серцево-мозкового агару (AES Chemunex, Франція) в трьох чашках Петрі і культивування їх за температури +36,7±0,3°C впродовж 72 годин з подальшим підрахунком колоній, що виростили, та розрахунку середньої кількості (М) колоній-утворюючих одиниць (КУО) на 1 см<sup>3</sup>.

Результати експериментів показали, що у дослідних зразках щільність популяцій *E. rhusiopathiae* була вищою, ніж у контролі (М = 6,9·10<sup>6</sup> КУО/см<sup>3</sup>).

У зразках, що містили шкірні виділення амфібій у розведенні 1:10, щільність клітин була у 3,6 разів вищою (М = 25,1·10<sup>6</sup> КУО/см<sup>3</sup>), ніж у контролі. У наступній серії зразків із розведеннями шкірних виділень ставкових жаб 1:100 щільність популяцій *E. rhusiopathiae* становила 20,0·10<sup>6</sup> КУО/см<sup>3</sup>, що у 2,9 разів вище, ніж у контролі.

У зразках, що містили шкірні виділення піддослідного виду амфібій у розведеннях 1:1000 та 1:10000 щільність популяцій *E. rhusiopathiae* була вищою, ніж у контролі у 2,1 (М=14,9·10<sup>6</sup> КУО/см<sup>3</sup>) та 1,8 (М=12,4·10<sup>6</sup> КУО/см<sup>3</sup>) разів відповідно.

Статистичний аналіз [3] показав достовірність одержаних результатів, що доводить існування виразного впливу шкірних виділень ставкових жаб на популяції бактерій *E. rhusiopathiae* в умовах експерименту.

Ставкові жаби, виділяючи у воду біологічно-активні речовини, змінюють умови існування бактерій *E. rhusiopathiae*, внаслідок чого між цими видами формується топічний тип біоценотичних зв'язків.

Висновки:

1. Шкірні виділення амфібій виду *Rana lessonae* (*in vitro*) здійснюють стимулюючий вплив на популяції патогенних бактерій *E. rhusiopathiae*.

2. Між патогенними бактеріями *E. rhusiopathiae* та амфібіями *Rana lessonae*, в умовах прісноводних екосистем, можливе формування прямих топічних біоценотичних зв'язків.

### Література

1. Эпидемиологические аспекты экологии бактерий / [Литвин В. Ю., Гинцбург А. Л., Пушкарева В. И. и др.]. – М.: Фармарус-Принт, 1998. – 255 с.
2. Борисович Ю. Ф. Инфекционные болезни животных: Справочник / Ю. Ф. Борисович, Л. В. Кириллов; под ред. Д. Ф. Осидзе. – М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
3. Брандт З. Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров / З. Брандт. – М.: Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 686 с.