

**Біологічні властивості збудників сальмонельозів**  
**Івахнюк Т. В.<sup>1</sup>, Гуріна С. В.<sup>1</sup>, Чемич О. М.<sup>2</sup>, Чемич М. Д.<sup>2</sup>**  
**<sup>1</sup>СумДУ, кафедра гігієни та екології з курсами мікробіології, вірусології та імунології; <sup>2</sup> кафедра інфекційних хвороб з епідеміологією**

*Biological properties of Salmonellosis agents*  
*Ivakhnyuk T. V.<sup>1</sup>, Hurina S. V.<sup>1</sup>, Chemych O. M.<sup>2</sup>, Chemych M. D.<sup>2</sup>*  
*<sup>1</sup>SSU, Department of Hygiene and Ecology with course of Microbiology, Virology and Immunology; <sup>2</sup>Department of Infectious Diseases and Epidemiology*  
*E-mail: [tivakhnjuk@rambler.ru](mailto:tivakhnjuk@rambler.ru); Ivakhnyuk T. V.*

**Актуальність.** Сальмонельоз – одна з кишкових інфекцій, яка характеризується зростанням захворюваності населення в різних країнах світу, в тому числі в Україні. Актуальність даної роботи обумовлена широким розповсюдженням збудника сальмонельозу в природі, а також складними механізмами реалізації даними мікроорганізмами патогенних властивостей. У патогенних бактерій, у тому числі й у сальмонел, біологічні властивості проявляються як фактори патогенності та можуть бути використані для прогнозування подальшого перебігу захворювання.

**Мета роботи** – вивчення біологічних (адгезивних, антагоністичних властивостей та антилізоцимної (АЛА) активності) властивостей збудників сальмонельозів.

**Матеріали і методи.** Для вирішення поставленої мети нами було вивчено біологічні властивості 23 штамів *Salmonella spp.*: *S. typhimurium* (n = 14), *S. enteritidis* (n = 9), виділених від пацієнтів з ГКЗ, які були ідентифіковані за морфологічними, тинкторіальними, культуральними та анитигенними властивостями. Для оцінки адгезивної активності в якості клітинного об'єкту використовували формалінізовані еритроцити 0(1) Rh(+) групи крові, а показником адгезії слугував середній індекс адгезії (СПА). Антагоністичну активність індигенної мікрофлори пацієнтів відносно клінічних ізолятів сальмонел вивчали методом відстроченого антагонізму. Антилізоцимна активність (АЛА) визначалася за допомогою методики О. В. Бухаріна та співав. (1974). Визначення проводили в діапазоні від 1 до 8 мкг/мл. В якості тест-культури використовували еталонну музейну культуру *Micrococcus lysodeikticus*. Чутливість досліджуваних культур сальмонел до антибіотиків проводилась за допомогою диско-дифузійного метода з використанням стандартних дисків з антибіотиками (свідоцтво про держ. реєстрацію № 9447/2010).

**Результати дослідження.** Адгезивна активність мікроорганізмів є однією з персистуючих ознак, яка призначена для виконання селективної адсорбційно-інвазійної функції у відношенні до певної тканини та реалізується через різноманітні механізми розпізнавання патогеном тканин організму-хазяїна. Вивчення *in vitro* СПА досліджуваних ізолятів довело, що 64,3 % штамів *S. typhimurium* виявляли високий рівень адгезії (СПА  $\geq 4,1$  бакт. кл/еритр.), 28,6 % - середній (СПА  $3,2 \pm 0,4$  бакт. кл/еритр.) і лише 7,1 % штамів були низькоадгезивним (СПА 2 бакт. кл/еритр.). Клінічні ізоляти *S. enteritidis* мали високі показники адгезії у 33,3 % випадків, середні показники - у 66,7 %.

При вивченні антибіотикорезистентності *S. typhimurium* та *S. enteritidis* було встановлено, що у 83,3 % штамів, які мали високі показники адгезії, виявлена резистентність до ампіциліну, хлорамфеніколу, карбопенемів та аміноглікозидам.

Із виділених клінічних ізолятів *S. typhimurium* та *S. enteritidis* антилізоцимну активність мали 39,1 % штамів, при чому найбільше розповсюдження цієї ознаки характерне *Salmonella spp.* з високими показниками адгезії: 17,3 % - *S. typhimurium* та 8,6 % - *S. enteritidis*. Рівень АЛА всіх високоадгезивних штамів сальмонел коливався від 2 до 4 мкг/мл. 7,1 % штамів *S. typhimurium*, які мали низький показник адгезії, не вказували антилізоцимну активність.

Постійна присутність у кишечнику достатньої кількості прикріплених до його стінки резидентних мікроорганізмів, у тому числі індигенної мікрофлори, за рахунок різних

факторів (попередження інвазії, синтезу бактеріостатичних низькомолекулярних метаболітів, деградації бактеріальних токсинів тощо) попереджує розмноження патогенних мікроорганізмів. При сальмонельозі відбувається розвиток дисбактеріозу, який може обтяжувати та пролонгувати його тривалість.

При проведенні дослідів з вивчення антагоністичної активності нами були використані клінічні штами *Lactobacillus spp.*, *Bifidumbrerium spp.* та *Salmonella spp.* виділені від пацієнтів, в якості контрольної індикаторної культури використовували музейний штам *E. coli* (АТСС № 25922 (F-80)).

Аналізуючи результати антагоністичної активності клінічних штамів *Lactobacillus spp.* та *Bifidumbrerium spp.* відносно *S. typhimurium* та *S. enteritidis* встановлено, що клінічні штами індигенної мікрофлори проявляли виражену різницю у здатності пригнічувати ріст дослідних культур сальмонел. Клінічні штами *Lactobacillus spp.* та *Bifidumbrerium spp.* вказували виражену антагоністичну активність до 100 % штамів *S. typhimurium* та *S. enteritidis* з низьким та середнім показниками адгезії (зона затримки росту  $14,5 \pm 1,1$  мм). Показники антагоністичної активності клінічних штамів *Lactobacillus spp.* та *Bifidumbrerium spp.* стосовно високоадгезивних ізолятів сальмонел відрізнялися. Так, *Lactobacillus spp.* проявляли антагоністичну активність відносно 33,3 % штамів *S. typhimurium* та 66,7 % штамів *S. enteritidis*, щодо інших ізолятів така активність відсутня. Клінічні штами *Bifidumbrerium spp.* мали антагоністичну активність відносно 44,4 % штамів *S. typhimurium* та 33,3 % штамів *S. enteritidis*.

**Висновок.** Таким чином, 64,3 % клінічних ізолятів *S. typhimurium* та 33,3 % - *S. enteritidis* мали високий рівень адгезії та множинну антибіотикорезистентність. Антілізоцимна активність виявлена у 39,1 % клінічних ізолятів *S. typhimurium* та *S. enteritidis* та була виразніша у штамів з високим показником адгезії: 17,3 % - *S. typhimurium* та 8,6 % - *S. enteritidis*. Встановлений зв'язок між антагоністичною активністю індигенної мікрофлори відносно сальмонел з різним ступенем патогенного потенціалу: індигенна мікрофлора проявляє менш виражену антагоністичну активність відносно *S. typhimurium* та *S. enteritidis* з високим рівнем патогенного потенціалу.

Біологічні властивості збудників сальмонельозів [Текст] / Т.В. Івахнюк, С.В. Гуріна, О.М. Чемич, М.Д. Чемич // Інфекційні хвороби в практиці лікаря-інтерніста: сучасні аспекти : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції і Пленуму Асоціації інфекціоністів Сумщини, м. Суми, 4-5 червня 2014 р. / Редкол.: М.Д. Чемич, В.Д. Москалюк, О.І. Сміян, В.О. Терьошин, Н.І. Ільїна, В.В. Захлебаєва, А.І. Піддубна. - Суми : СумДУ, 2014. - С. 50-53.