

## **ЕФЕКТИВНИЙ БАКТЕРІАЛЬНИЙ ЗАСІБ “АНТИМИШИН” ДЛЯ ЗАХИСТУ ВРОЖАЮ ВІД МИШОПОДІБНИХ ГРИЗУНІВ**

**Дяченко Г.М., Кравченко Н.О., Головач О.В.,  
Дмитрук О.М.**

Інститут сільськогосподарської мікробіології УААН,  
вул. Шевченка, 97, м. Чернігів, 14027, Україна

*У результаті скринінгу культур мікроорганізмів, ізольованих від хворих гризунів з ознаками тифозної інфекції, отримано 4 штами родентопатогенних бактерій. Показано, що пасажування ізольованих штамів через організм білих мишей сприяє збереженню ними вірулентності. В експерименті підтверджено високі родентоцидні властивості створеного на основі штаму *Salmonella enteritidis* ІЧ бактеріального зернового препарату “Антимишин”.*

Ключові слова: *гризуни, родентоцидні властивості, дератизаційний препарат.*

Значних економічних збитків галузі рослинництва завдають гризуни: протягом останнього десятиріччя 43 % площ сільськогосподарських угідь заселені гризунами, а кількість колоній мишоподібних гризунів на окремих площах становить 150 і більше на гектарі. Гризуни завдають шкоди продовольчим і фуражним фондам, пасовищам, плодоовочівництву, городництву, садівництву та лісництву. Шкідливість, насамперед, залежить від особливостей біології виду гризуна (табл. 1).

На території України поширено 5 видів мишей (польова, лісова, миша-крихітка, домова і жовтогорла) та два види полівок (сіра і гуртова). Сіра полівка заселяє всі, а гуртова – лівобережні регіони країни. Надзвичайно шкодочинними є полівки: за наявності 50–60 колоній на посівів втрати зерна озимої пшениці можуть сягнути 30-40 %. Разом з тим, слід відмітити, що гризуни можуть бути джерелом або механічним переносником збудників таких небезпечних для людини інфекційних хвороб, як чума, інфекційна жовтяниця, туляремія, тиф, а також, небезпечних для тварин захворювань – ящуру, бешихи свиней, бруцельозу, туберкульозу, холери, грипу птахів, сказу та ін. [5].

Таблиця 1. Деякі особливості біології шкідливих гризунів

Вид гризуна	Вибірковість до кормів	Гніздування	Потенціал розмноження	Запасливість
Полівка: сіра, гуртова, степова, лісова	рослиноїдні (наземна і підземна частини рослин)	навесні і восени – на глибині 10–25 см; влітку – на глибині 50–75 см, взимку – на поверхні ґрунту	дуже високий: вік статевої зрілості – 12–30 днів; приплід за рік – до 300 особин	не запасливі, активні весь рік
Миша: домова, лісова, польова, крихітка	насінновоїдні, рідше – рослиноїдні	на глибині 50–60 см	високий: вік статевої зрілості – 40–45 днів, за рік до 50 мишенят	Запасливі (кількість запасів на 1–2 роки)
Пацюк: сірий щур, чорний щур	всеїдні	у ґрунті, під підлогою, у тріщинах стін, у дуплах дерев	дуже високий: вік статевої зрілості – 90 днів, приплід від 1 самки – 7–8 голів, від пари щурів – 0,8–1,5 тис. голів за рік	не запасливі

У боротьбі з гризунами застосовують запобіжні та винищувальні заходи. Запобіжні заходи спрямовані на створення несприятливих для них умов, як наприклад: проведення суцільної зяблевої оранки, знищення бур'янів, збирання решток урожаю тощо.

На посівах сільськогосподарських культур боротьбу з мишоподібними гризунами ведуть лише за певної їх чисельності або ж коли виникає загроза їх масового розмноження: навесні на посівах зернових і багаторічних трав – за чисельності колоній від 10 і більше, а восени – за наявності 50 колоній на гектарі. З гризунами, що живуть у приміщеннях, боротьбу ведуть за будь-якої чисельності.

З метою знищення шкідливих гризунів застосовують механічний, хімічний і бактеріологічний методи боротьби, кожен з яких має свої переваги і недоліки. Особливе місце серед них займає бактеріологічний метод, суть якого полягає у застосуванні препаратів, створених на основі бактерій, патогенних для гризунів і безпечних для людей, свійських та корисних диких тварин [1, 2].

Цей метод порівняно з іншими має низку переваг:

- його ефективність складає 80–100–%;
- на відміну від хімічних, бактеріальні препарати при повторному застосуванні не викликають у гризунів утворення рефлекторно-захисних реакцій;
- застосовувати бактеріологічний метод можна у різноманітних природних і господарських умовах, у будь-яку пору року;
- окупність витрат на застосування бактеріальних препаратів перевищує 60 разів.

З огляду на вищезазначене, пошук штамів мікроорганізмів з високими родентоцидними властивостями та створення на їх основі препаратів для знищення гризунів є своєчасним і актуальним. Тому метою представленої роботи було розробити дератизаційний бактеріальний засіб. Дослідження, проведені для цього, включали такі основні етапи:

- виділення та біологічна оцінка мікроорганізмів з родентоцидними властивостями;
- розробка прийомів і засобів для накопичення бактеріальної маси та посилення їх вірулентних властивостей;
- розробка бактеріального препарату для боротьби з мишоподібними гризунами та вивчення його ефективності в експерименті.

**Матеріали й методи.** Досліджували 4 штами бактерій, ізольовані від гризунів з ознаками тифозної інфекції, та ідентифікували їх за морфолого-культуральними (забарвлення за Грамом, морфологічна характеристика колоній та бактеріальних клітин, ріст на рідкому (МПА) і щільному (МПА, Ендо) середовищах) та фізіолого-біохімічними ознаками з використанням визначника бактерій Берджі [3].

Вірулентність виділених культур мікроорганізмів визначали у дослідах на безпородних білих мишах за середніми строками загибелі тварин з моменту згодовування 1 см<sup>3</sup> добової бульйонної культури.

Для збереження та підвищення вірулентності ідентифікованих бактерій застосовували метод послідовного багаторазового пасажування через організм сприйнятливих гризунів.

Ефективність експериментальної партії родентоцидного препарату визначали на білих мишах в умовах віварію лабораторії.

**Результати та їх обговорення.** На першому етапі роботи ми провели виділення культур мікроорганізмів із внутрішніх органів хворих гризунів та їх тестування за основними культурально-морфологічними і біологічними ознаками.

За результатами скринінгу виділено чотири штами мікроорганізмів, віднесених до родентопатогенних бактерій *Salmonella enteritidis* [4]. Так, ці штами бактерій не змінювали гліцерин-фуксиновий бульйон Штерна, утворювали сірководень, ферментували рамнозу, арабінозу, маніт, з глюкозою утворювали кислоти і газ. Виділені штами сальмонел, як показали проведені дослідження, виявили патогенність для білих мишей, проте помітно відрізнялись поміж собою за вірулентністю. Один із штамів (1Ч) бактерій виявив вищі вірулентні властивості ніж інші, а тому його було відібрано як основу для створення дератизаційного бактеріального препарату.

Однією з проблем, з якою стикаються при виробництві бактеріальних засобів для знищення мишей та щурів, є збереження вірулентних властивостей бактеріями, на основі яких вони створені. Причинами є нестійкість музейних штамів мікроорганізмів до дії різноманітних факторів і втрата ними здатності до розмноження у макроорганізмі. Одним із ефективних методів підвищення вірулентності і посилення біологічної активності бактерій є їх пасажування через організм сприйнятливих тварин.

Зважаючи на це, ми провели 3-разове послідовне пасажування одного із штамів сальмонел через організм білих мишей. Це дало позитивні результати та сприяло збереженню ними вірулентних властивостей. Як видно з табл. 2, із зростанням кількості пасажів через організм білих мишей вірулентність штаму сальмонел навіть дещо посилилася. Так, якщо середні строки загибелі піддослідних тварин, викликані одноразово пасажованим штамом, дорівнювали 7,3 доби, то дво- і триразово пасажованими – 7 і 6 діб, відповідно, за однакових дози (1 см<sup>3</sup>) і способу введення (*per os*) тваринам.

Подальша робота зводилась до створення експериментального зразка бактеріального препарату на зерновій основі.

Таблиця 2. Вірулентність штаму бактерій *S. enteritidis* 1Ч

Пасаж	Кількість тварин	Загибель тварин (абс./відн.)					
		на 5 добу	на 6 добу	на 7 добу	на 8 добу	на 9 добу	всього
1	5	–	1/20	3/60	–	1/20	5/100
2	5	–	–	5/100	–	–	5/100
3	5	–	5/100	–	–	–	5/100

В результаті проведених досліджень підтвердилася ефективність препарату, розробленого на основі виділеного родентоцидного штаму бактерій *S. enteritidis* 1Ч. Показано, що він добре поїдається гризунами і швидко викликає розвиток інфекційного процесу з такими клінічними ознаками: в'ялістю, втратою рефлексу сторожкості, оціпенінням. Понад 90 % гризунів гинуть протягом 4–14 днів після згодовування препарату.

Підтвердженням того, що саме згодований тваринам препарат “Антимишин” спричинив їх загибель, були результати патологоанатомічного та бактеріологічного дослідження внутрішніх органів мишей. Виявлені патологоанатомічні зміни внутрішніх органів загиблих тварин були характерними для тифозної септицемії. На посівах проб внутрішніх органів спостерігали ріст характерних для штаму сальмонел колоній. У контрольній групі лабораторних тварин загибелі не відмічали.

Ефективність експериментальних партій препарату підтверджено на посівах зернових у ТОВ “Поділля – Агро сервіс” (Хмельницька область), ВАТ “Племзавод “Степний” (Запорізька область) та на посівах ріпаку у дослідному господарстві Чернігівського інституту АПВ (Чернігівська область).

Таким чином, за результатами проведеної наукової роботи отримано штам *S. enteritidis* 1Ч з високими родентоцидними властивостями, який задепоновано у ДНКІБШМ.

Послідовне багаторазове пасажування через організм сприйнятливих тварин (білих мишей) сприяє збереженню вірулентності родентоцидних бактерій *S. enteritidis*.

1. Машкей А.Н., Ляшенко Н.В. “Тайфун” – антикоагулянтний препарат для боротьби с мышевидними гризунами //Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2004. – Вип. 84. – С. 474–476.

2. Дроздов А.И., Трегьяков А.Г., Бочаров Н.М. Дератизация на

птицефабриках с применением препарата “Аратамус-М” //Ветеринария. – 1997. – № 3. – С. 31–34.

3. Кузнецова О.С., Оследнин Ю.С. Отбор и хранение бактерий Исаченко для производства бактороденцида //Ветеринария. – 1982. – № 12. – С. 68.

4. Арбузова В.А. Лабораторная диагностика сальмонеллезов / Методические рекомендации. – Л., 1974. – 74 с.

5. Руководство по общей эпизоотологии /Под ред. проф. И.А. Бакулова. – М.: “Колос”, 1979. – 424 с.

### **ЭФФЕКТИВНЫЙ БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ “АНТИМЫШИН” ДЛЯ ЗАЩИТЫ УРОЖАЯ ОТ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ**

**Дяченко А.М., Кравченко Н.А., Головач А.В.,  
Дмитрук Е.Н.**

Институт сельскохозяйственной микробиологии УААН, г. Чернигов

*В результате скрининга культур микроорганизмов, изолированных из больных грызунов с признаками тифозной инфекции, получено 4 штамма родентопатогенных бактерий. Показано, что пассирование изолированных штаммов через организм белых мышей содействует сохранению ими вирулентности. В эксперименте подтверждены высокие родентоцидные свойства созданного на основе штамма Salmonella enteritidis IЧ бактериального зернового препарата “Антимышин”.*

Ключевые слова: *грызуны, родентоцидные свойства, дератизационный препарат.*

### **EFFECTIVE BACTERIAL PREPARATION “ANTYMYSHYN” FOR DEFENCE OF HARVEST FROM MOUSE-LIKED RODENTS**

**Dyachenko A.M., Kravchenko N.A., Holovach A.V.,  
Dmytruk E.N.**

Institute of Agricultural Microbiology, UAAS, Chernihiv

*As a result of screening of cultures of the microorganisms isolated from the sick rodents with the signs of typhus infection. It were obtained 4 cultures of rodent-pathogenic bacteria. It was shown what the passage of isolated cultures through the organism of white mice is instrumental in saving of virulence by them. High rodent-killed properties of bacterial corn preparation, which created based on culture Salmonella enteritidis IЧ, are confirmed in the experiment.*

Key words: *rodents, rodent-killed properties, deratisation preparation.*