

**Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Природничий факультет**

Кафедра біології та методики її викладання

ДИПЛОМНА РОБОТА

Магістра

**з теми «Біологічні властивості та розповсюдження різних серологічних
варіантів сальмонел у Хмельницькому регіоні»**

Виконав: студент 2 курсу, групи В1-М18
спеціальності 091 Біологія
Гринчук Сергій Олександрович

Керівник Супрович Т.М., д.с.г.н., професор
Рецензент _____

Кам'янець-Подільський – 2019

З М І С Т

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПАТОГЕННІСТЬ САЛЬМОНЕЛ	7
1.1. Систематичне положення, морфолого-культуральні властивості та екологія сальмонел	7
1.2. Патогенність сальмонел для тварин і птиці	12
1.3. Патогенність сальмонел для людини	21
1.4. Встановлення діагнозу	23
1.5. Профілактика сальмонельозу	24
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1. Схема бактеріологічного дослідження	27
2.2. Методи статистичного аналізу	31
2.3. Характеристика місця виконання роботи	32
РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ ТА ПОРІВНЯННЯ БІОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕПІЗООТИЧНИХ ТА ВАКЦИННОГО ШТАМІВ САЛЬМОНЕЛ.....	35
3.1. Дослідження видової належності сальмонел, які виділяються від сільськогосподарських тварин.....	35
3.2. Результати порівняння культурально-морфологічних властивостей вакцинного штаму <i>Salm. choleraesuis</i> з епізоотичними штамми.....	42
3.3. Охорона праці та безпека життєдіяльності під час проведення досліджень	52
ВИСНОВКИ	57
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ЛІТЕРАТУРИ	58

ВСТУП

Актуальність. Понад сто років пройшло з часу відкриття та початку вивчення біологічних властивостей збудника сальмонельозу, проте й дотепер сальмонельозні інфекції залишаються актуальними як для гуманної так і ветеринарної медицини. Аналіз даних МОЗ України свідчить про загострення епідеміологічної ситуації у державі щодо харчових токсикоінфекцій. Встановлено, що за останні п'ять років рівень захворювань на сальмонельоз становить 15,91- 21,78 випадків на 100 тис. населення за рік по Україні і 15,90-25,59 – по м. Києву, причому з усіх встановлених факторів передачі збудників 98,7 % належать харчовим факторам. М'ясо є основним фактором передачі збудників токсикоінфекцій сальмонельозної етіології, його частка складає 53,8% зареєстрованих випадків розвитку захворювання [2, 19].

Збитки, спричинені сальмонельозною інфекцією, обумовлені, насамперед, небезпекою сальмонельозу для людини. Тільки в США від цієї інфекції кожний рік помирає від 6 до 9 тисяч людей [16].

Захворювання на сальмонельоз свиней, великої рогатої худоби і птиці в Україні викликають здебільшого *S. choleraesuis*, *S. dublin*, *S. gallinarum*. Однак від тварин ізолюють і сальмонели рідкісних сероварів. Найчастіше вони виявляються в східних та центральних областях, рідше – в західних, північних та південних регіонах [3, 6].

Проблема профілактики сальмонельозу залишається важливою і на цей час. При цьому важливим є спостереження за змінами у сероваріантній структурі сальмонельозу, а також вивчення біологічних властивостей збудника, без обліку яких неможливо прогнозувати розвиток епідеміологічного і епізоотологічного процесів та розробляти ефективні заходи щодо зниження рівня захворювань сальмонельозом.

Якісне і кількісне поповнення даних про біологічні властивості, фактори вірулентності збудників сальмонельозів має значення не тільки для епізоотології та більш повної розшифровки патогенезу захворювання, а й в плані подальшого вдосконалення існуючих та розробки нових засобів і

методів специфічної профілактики.

Нині відомо більше 2500 серологічних варіантів сальмонел. На території України виділено близько 300 сероварів, з яких більше 20 є дуже небезпечними для здоров'я тварин і людей.

Розповсюдження збудників сальмонельозних інфекцій є соціально-економічною проблемою, тому що потенційно ускладнює епідеміологічну ситуацію, створює небезпеку спалахів токсикоінфекцій серед людей [13, 26].

Від часу виявлення першого представника роду *Salmonella* дослідженнями багатьох вітчизняних та закордонних вчених накопичено великий досвід по виділенню, ідентифікації, вивченню властивостей сальмонел, діагностиці, епізоотології та епідеміології сальмонельозу. Проте, незважаючи на більш ніж 50-річний досвід боротьби з сальмонельозом, захворюваність сільськогосподарських тварин та загибель від нього не зменшується. Не знижується також і захворюваність людей сальмонельозом.

У неблагополучних щодо сальмонельозу господарствах одним з головних засобів боротьби з цим захворюванням залишається вакцинопрофілактика поголів'я. При застосуванні вакцин ефективність профілактики залежить від ступеню антигенності певного біопрепарату і від імунореактивності щепленого організму [7].

Протисальмонельозні вакцини не завжди є ефективними в силу відмінності морфологічних, біохімічних, антигенних та біологічних властивостей вакцинних штамів сальмонел і польових (епізоотичних) культур – безпосередніх збудників захворювання чи через надмірне антигенне навантаження на організм молодих тварин, не здатних ще належним чином відповідати на антигенний подразник, що веде до розвитку у них імунологічної толерантності [9].

Постійне використання живих вакцин збільшує концентрацію збудника у зовнішньому середовищі, його багаторазове пасажування на ослаблених тваринах призводить до реверсії вірулентності і спалахів хвороби; а інактивовані вакцини не завжди є достатньо імуногенними. Використання

хіміотерапевтичних препаратів та антибіотиків сприяє виникненню антибіотикорезистентних штамів та вторинних дисбактеріозів [14].

В Україні для профілактики і лікування сальмонельозів виготовляється ряд біопрепаратів. Штами для їх виготовлення згідно нормативно - технічною документацією виділені з різних регіонів України і мають термін виділення і використання понад 20 -25 років. Штами зберігаються і підтримуються в Національному центрі штамів мікроорганізмів КФ ДНКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок і передаються на біофабрики України. На Україні та за кордоном все частіше у практику вводиться виготовлення вакцин із епізоотичних штамів сальмонел, які поширені у конкретному регіоні, де запроваджується щеплення [4,7,9].

Мета дослідження: визначити, як відрізняється вакцинний штам *Salmonella choleraesuis* від ізолятів, виділених у 2018 році з господарств Хмельницької області за морфологічними, культуральними, біохімічними та біологічними властивостями.

Завдання:

– Провести статистичний аналіз сероваріантного складу сальмонел, які циркулюють на території Хмельницької області.

– Дослідити, які штами використовуються при створенні біопрепаратів для профілактики сальмонельозів тварин.

– Порівняти біологічні властивості вакцинного штаму *Salmonella choleraesuis* з епізоотичними штами *Salmonella choleraesuis*, що циркулюють на території Хмельницької області.

– Визначити у епізоотичних та вакцинного штаму сальмонел антибіотикорезистентність.

– Дослідити життєздатність сальмонел у об'єктах зовнішнього середовища.

Об'єкт дослідження – епізоотичні і вакцинний штами *Salmonella choleraesuis*.

Предмет дослідження – поширення сероварів сальмонел; біологічні

властивості епізоотичних і вакцинного штамів *Salmonella choleraesuis*.

Методи дослідження. При виконанні роботи використовували бактеріологічні, серологічні методи досліджень і статистичний аналіз отриманих результатів.

Наукова новизна. Поповнені дані щодо циркуляції сероварів сальмонел у господарствах Хмельницької області; встановлено домінуючу роль *Salmonella choleraesuis* (54,8 %).

Практичне значення. На основі аналізу проведених бактеріологічних досліджень встановлено переважаючу роль *S. choleraesuis* у патології свиней та недостатню серологічну варіабельність сальмонельозних вакцин, що призводить до низької ефективності щеплення свиней проти сальмонельозу.

Апробація результатів дослідження. . За результатами роботи було зроблено доповідь на студентській науково-практичній конференції (Кам'янець-Подільський, 2019 р.). . За результатами роботи було зроблено доповідь на студентській науково-практичній конференції (Кам'янець-Подільський, 2019 р.).

Структура роботи. Дипломна робота складається з наступних розділів: вступ, розділ 1 – Біологічні властивості та патогенність сальмонел, розділ 2 – Матеріал і методики дослідження, розділ 3 – Вивчення та порівняння біологічних властивостей епізоотичних та вакцинного штамів сальмонел, висновки та список використаних джерел.

ВИСНОВКИ

1. Вакцини, що застосовуються для профілактики сальмонельозу в Україні, не мають достатнього набору серологічних варіантів сальмонел, що циркулюють серед тварин і птахів на нашій території.

2. При створенні нових біологічних препаратів для профілактики і лікування сальмонельозу необхідно враховувати різноманітність сероваріантів, що циркулюють на території України.

3. Епізоотичний штам *Salm. choleraesuis* порівняно з вакцинним має сталі і типові ознаки виду сальмонел, високі показники ростових ферментативних і біологічних властивостей.

4. Культури епізоотичних і вакцинного штамів сальмонел у 97% випадків були чутливі до антимікробної дії байтрилу. Резистентність сальмонел до інших антибіотиків коливалася в межах від 90% до 30%.

5. Вода є джерелом розповсюдження сальмонел у зовнішньому середовищі; при температурі +20⁰С сальмонели залишаються життєздатними на протязі 25 -30 діб, при температурі +37⁰С бактерії виживають 10-15 діб.

6. Встановлено, що титри специфічних поствакцинальних антитіл в сироватці крові свиней після вакцинації протягом 2-х місяців досягають максимуму (1:128-1:256), потім швидко знижуються і через 4-5 міс. у 25-30% свиней або не виявляються зовсім, або виявляються в дуже низьких титрах (1:4-1:16), що є сигналом термінової їх ревакцинації проти сальмонельозу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ЛІТЕРАТУРИ

Булатова А.С., Кононенко А.Б., Павлов И.Б. Биологические особенности сальмонелл выделенных с объектов птице фабрик. *Ветеринария*. 2003. №7. С.13 – 14.

Бубало В. О. Сучасний стан захворюваності на сальмонельози в Україні. *Український медичний альманах*. 2013. т.16. № 3. С.26-28.

Бубало В. О., Зарицкий А. М. Здатність до формування біоплівки сальмонелами, які були виділені в різні роки *Профілактична медицина*. 2012. № 3-4. С.50-54.

Виговська Л., Прискока В., Степанюк О., Павленко М. Порівняльна характеристика вакцинних і епізодичних штамів сальмонел. *Ветеринарна медицина України*. 1997. №12. С.55-59.

Власенко В.В., Гирич С.В., Конопко І.Г. Практикум з мікробіології (Навчальний посібник). Вінниця: Гіпаніс, 2002.-136с.

xx. Державні санітарні правила та норми, гігієнічні нормативи Правил влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/rv0001588-02> (дата звернення 22.10.2019).

zz. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Введ. з 1999–12–01. Київ. МОЗ. Головний державний санітарний лікар України. 1999. 12 с.

сс. Дреус А.А., Зубарева І.М., Мітіна Н.Б. Основні санітарно-гігієнічні вимоги до виробництв не стерильних лікарських препаратів. *Тези доповідей ІХ Міжнародної науково-технічної конференції «Хімія та сучасні технології»*. Дніпро. 2019. Т.ІІІ. С.52-53.

Дьяченко А. Г., Демьянова А. А. Молекулярные основы сальмонеллезной инфекции. *Вісник Сумського державного університету*. 2010. № 1. С.5-19.

Козак С. Борьба с сальмонеллезом на перерабатывающих предприятиях. *Птицеводство*. №6. 2002. С.33-34.

Зарицкий А. М., Глушкевич Т. Г., Бубало В. О. Актуальність сальмонельозу

- в Україні і перспектива боротьби з ним. *Інфекційні хвороби*. 2016. № 3. С.5-9.
- Иванов А. С. Современные представления об антибиотикорезистентности и антибактериальной терапии сальмонеллезов. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2009. т.11. № 4. С.305-326.
- Ільченко Н. В. Що потрібно знати про сальмонельоз. *Безпека життєдіяльності*. 2017. № 9. 5-6
- Курыленко А.Н, Крупальник В.Л. Инфекционные болезни молодняка с/х животных. М.: Колос. 2001. 288 с.
- Куликовский А.В., Касьяненко А.И., Соснина В.В. Экология Salmonella enteritidis во внешней среде. *Ветеринария*. 2001. №3. С.28-31.
- Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: Довідник. За ред. В. В. Влізла. Львів: СПОЛОМ. 2012. 764 с.
- Малий В. П. Сальмонельоз:клініка, діагностика, лікування *Інфекційні хвороби*. 2013. № 2. С.103-111.
- Малиш Н. Г., Чемич М. Д., Коваленко О. І. Сучасні особливості епідемічного процесу сальмонельозу. *Інфекційні хвороби*. 2013. № 4. С.30-35.
- Малый В. П. Сальмонеллез. *Клінічна імунологія, алергологія, інфектологія*. 2013. № 3. С.25-33.
- Мороз Л. В., Чемич О. М., Холодило О. В. Зміни мікробіоценозу товстої кишки при сальмонельозі та гострих кишкових інфекціях, спричинених умовно-патогенними мікроорганізмами, вірусами. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2015. №25. С.159–163.
- уу.** Надлежащая производственная практика лекарственных средств / Под ред.Н.А. Ляпунова, В.А. Загория, В.П. Георгиевского, Е.П. Безуглой. Київ. МОРИОН, 1999. 896 с.
- Олійник Л.В.Поширення та виживання збудників сальмонельозу у воді. *Ветеринарна медицина: Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Харків, 2002. № 80. С.465-469.
- Олійник Л.В. Серологічна спорідненість сальмонел, виділених від людей та тварин. *Ветеринарна медицина України*. 2002. №4. С.14-15.

Олійник Л.В. Порівняльне вивчення ефективності виявлення бактерій роду *Salmonella* за допомогою різних методів. *Ветеринарна медицина України*. 2004. № 4. С.44-46.

Олійник Л.В. Поширення збудників харчових токсикоінфекцій та їх стійкість до деяких фізико-хімічних факторів. *Ветеринарна біотехнологія*. 2004. №4. С.139-143.

Організація мікробіологічних досліджень. Під ред. В.М.Ослопова, К.: Медпрес – Інформ, 2000. – 348 с.

Панічев В. О., Климнюк С. І., Покришко О. В. Моніторинг циркуляції збудників сальмонельозу на території Тернополя протягом 2009-2010рр. *Інфекційні хвороби*. 2011. № 3. С.48-50.

Русалеев В.С. Гневашев В.М. «Применение ИФА для выявления противосальмонеллезных антител у свиней». *Ветеринария*. №12. 2001. С. 13-16.

Седов В.А, Яковлев С.С., Малахов Ю.А., Шустер Б.Ю. Профилактика сальмонеллезных пищевых токсикоинфекций. *Ветеринария*. 2000. №7. С.21-24.

Стегний Б.Т., Коваленко Л.В., Драгуть С.С. Куриные яйца как фактор передачи сальмонелл. *Птахівництво: Міжвід. тематич. наук. зб.* Борки, 2003. Вип. 53. С.641-645.

Смирнов В.В., Підгорський В.С., Іутинська Г.О. та ін. Мікробні біотехнології у сільському господарстві. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 4. С.5-10.

Сальмонелла (небрюшнотифозна). *Український медичний вісник Therapia*. 2017. № 7-8. С.61-62.

Смирнов В.В., Коваленко Н.К., Подгоский В.С. и др. Пробиотики на основе живих культур микроорганизмов. *Микробиологический журнал*. 2002. Т.64. № 4. С.64-66.

Сидоров М.А., Субботин В.В., Кудрявцева В.В. Специфическая профилактика сальмонеллеза свиней. *Ветеринария*. 2002. №6. С.72-77.

Скибіцький В.Г., Козловська Г.В., Ташута С.Г., Ібатулліна Ф.Ж., Яблонська О.В. Ветеринарна мікробіологія. К., 2009. 638 с.

Ушкалов В.О. Порівняльне вивчення імуногенних властивостей лабораторних зразків інактивованих проти сальмонельозних вакцинних препаратів. *Науковий вісник. Львівська державна ветеринарна академія*. т.2 Львів. 2000. С.132-138.

Соколов Д. М., Соколов М. С. Ускоренные методы выявления бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах и сырье. *Вопросы питания*. 2013. т.82, № 1. С.33-40.

Сидорчук А. С., Богачик Н. А., Венгловська Я. В. Клініко-епідеміологічні особливості спалаху сальмонельозної інфекції у Буковинському регіоні *Хірургія Донбасу*. 2013. т.2. № 4. С.32- 35.

Ушкалов В. Патогенні властивості сальмонел. *Ветеринарна медицина України*. 2001. №11. С.233-239.

Храповицкий А.Н. Хімічна природа і фізико-хімічні властивості адгезивних антигенів сальмонел. *Вісник Білоцерківської державної аграрної академії*. Вип. 14. Біла Церква, 2000. С.99-104.

Шарандан В.В., Івченко В.М. Показники індексу міграції лейкоцитів у телят, перорально імунованих проти сальмонельозу. *Вісник Білоцерківської державної аграрної академії*. Вип. 14. Біла Церква, 2000. С.118-123.

Чемич О. М., Полов'ян К. С., Ільїна Н. І., Малиш Н. Г. Особливості перебігу гострих кишкових інфекцій, спричинених умовно-патогенними мікроорганізмами та вірусами, в сучасних умовах. *Інфекційні хвороби*. 2015. № 4. С. 40–45

Чемич О. М. Епідеміологічні особливості сучасного сальмонельозу. *Актуальні проблеми епідеміології інфекційних, паразитарних і неінфекційних захворювань: матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 60-річчю створення кафедри епідеміології Львівського національного медичного університету імені*

Данила Галицького (м. Львів, 12–13 травня 2016 р.) Львів, 2016. С. 233–234.

Чемич О. М., Ільїна Н. І., Малиш Н. Г., Холодило О. В., Бєлай Л. В. Мікробіотичні аспекти гострих кишкових інфекцій, спричинених умовно-патогенними мікроорганізмами та вірусами. *Актуальні питання теоретичної та практичної медицини: збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених* (м. Суми, 23–24 квітня 2015 р.). Суми, 2015. С. 193-198.