

УДК 636.082.35:636.084.1:591.111.8

ДИНАМІКА АНТИТІЛ ЗА СПОНТАННОГО САЛЬМОНЕЛЬОЗУ У ТЕЛЯТ

Т. О. Пундяк
to-pundyak@i.ua

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Україна, м. Львів, 79010, вул. Пекарська, 50

Сальмонельоз сільськогосподарських тварин реєструють у всіх країнах світу. Хвороба завдає значних економічних збитків тваринництву. Так, за даними (Зароза В. Г., 1985), захворюваність тварин у випадку несвоєчасного проведення протисальмонельозних заходів сягає 50–80 %, летальність — 50–70 %.

За останні роки у багатьох країнах світу відзначено значне зростання кількості спалахів захворювання сальмонельозом як сільськогосподарських тварин, так і людей. Рівень захворювання людей на сальмонельоз в Україні в останні роки не зменшується: на 100000 населення в ці роки він коливався в межах величин 15,91–21,78 випадків.

Проведено ретроспективний імунологічний моніторинг динаміки антитіл до антигенів мікробної клітини сальмонел у клінічно хворих і клінічно здорових телят за спонтанного сальмонельозу на неблагополучних щодо сальмонельозу молочнотоварних фермах.

Рівень антитіл до антигенів сальмонельозної палички за спонтанного сальмонельозу у телят мають динаміку вірогідного зростання в перші 30 днів після одужання клінічно хворих на сальмонельоз телят із наступним поступовим зниженням їх рівня. Виявлення високих (>1:100) титрів

антитіл в РА або в РНІФ, що вказує на наявність активного інфекційного процесу в організмі досліджуваних тварин.

*Виявлення рівня антитіл до антигенів мікробної клітини сальмонел у РА і РНІФ в сироватці крові молодняка великої рогатої худоби у титрах 1:100 і вище, що вказує на перебігу активного інфекційного процесу в популяції сприйнятливих тварин. Рівень антитіл у сироватці крові телят за активного інфекційного процесу або за сальмонелозності до антигенів *S. dublin* є вірогідно вищими, ніж до антигенів *S. typhimurium*, що вказує на еволюційно триваліші взаємини між популяцією великої рогатої худоби, як господарем, і *S. dublin*, як паразитом.*

Обидві імунологічні реакції — РА і РНІФ як в комплексному, так і самотійному застосуванні об'єктивно віддзеркалюють імунологічний статус популяції господаря за сальмонельозу.

Ключові слова: САЛЬМОНЕЛЬОЗ ТЕЛЯТ, ТИТРИ САЛЬМОНЕЛЬОЗНИХ АНТИТІЛ, РЕАКЦІЯ АГЛЮТИНАЦІЇ, РЕАКЦІЯ НЕПРЯМОЇ ІМУНОФЛУОРЕСЦЕНЦІЇ, МОЛОДНЯК ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

DYNAMICS OF ANTIBODIES SPONTANEOUS SALMONELLA CALVES

T. Pundyak
to-pundyak@i.ua

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytsky; 50 Pekarska St, Lviv, 79010, Ukraine

Salmonellosis farm animals registered in all countries. The disease causes significant economic losses to livestock. Thus, according to (Zarozha V. G., 1985), the incidence of animals in

case of untimely events protysalmoneloznyh reaches 50–80 %, mortality — 50–70 %.

In recent years, many countries observed a significant increase in the number of salmonella

outbreaks as farm animals, and people. The level of disease in humans with salmonellosis in Ukraine in recent years has not diminished: per 100,000 population in the years it ranged from 15.91–21.78 cases.

So retrospective immunological monitoring of the dynamics of antibodies to antigens of microbial cells of *Salmonella* in clinically ill and clinically healthy calves by spontaneous salmonella salmonella in disadvantaged on dairy farms.

Levels of antibodies to antigens of salmonellosis sticks for spontaneous salmonellosis in calves with significant growth dynamics in the first 30 days after clinical recovery of patients with salmonellosis of calves, followed by a gradual decrease in their level.

Detection of high ($> 1:100$) antibody titers in RA or RNIF is evidence of an active infection in the body of animals studied. Detection of antibodies to antigens of *Salmonella* microbial

cells in RA and RNIF serum of calves with titers of 1:100 or higher is evidence of current active infection in a population of susceptible animals. The levels of antibodies in the serum of calves with active infection or salmonellosis antigens *S. dublin* is significantly higher than the antigen *S. typhimurium*, indicating a longer evolutionary relationships among populations of cattle as a host, and *S. dublin*, like a parasite.

Both the immunological reaction — RA RNIF both integrated and independent applications objectively reflect the immune status of the host population for *Salmonella*.

Keywords: SALMONELLOSIS IN CALVES, SALMONELLA TITER ANTIBODY AGGLUTINATION REACTION, REACTION OF INDIRECT IMMUNOFLUORESCENCE, YOUNG CATTLE

ДИНАМИКА АНТИТЕЛ ПРИ СПОНТАННОЙ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ В ТЕЛЯТ

Т. А. Пундяк
to-pundyak@i.ua

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, Украина, г. Львов, 79010, ул. Пекарская, 50

Сальмонеллез сельскохозяйственных животных регистрируют во всех странах мира. Болезнь наносит значительный экономический ущерб животноводству. Так, по данным (Зароза В. Г., 1985), заболеваемость животных в случае несвоевременного проведения протисальмонеллезных мероприятий достигает 50–80 %, а летальность — 50–70 %.

За последние годы во многих странах мира отмечен значительный рост количества вспышек заболевания сальмонеллезом, как сельскохозяйственных животных, так и людей. Уровень заболевания людей сальмонеллезом в Украине в последние годы не уменьшается: на 100000 населения в эти годы он колебался в пределах 15,91–21,78 случаев.

Проведен ретроспективный иммунологический мониторинг динамики антител к антигенам микробной клетки сальмонелл у клинически больных и клинически здоровых телят при спонтанном

сальмонеллезе на неблагополучных по сальмонеллезу молочных фермах.

Уровень антител к антигенам сальмонеллезной палочки при спонтанном сальмонеллезе у телят имеют динамику достоверного роста в первые 30 дней после выздоровления клинически больных сальмонеллезом телят с последующим постепенным снижением их уровня. Выявление высоких ($> 1:100$) титров антител в РА или в РНИФ является свидетельством наличия активного инфекционного процесса в организме исследуемых животных.

Выявление уровня антител к антигенам микробной клетки сальмонелл в РА и РНИФ в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота в титрах 1:100 и выше свидетельствует течение активного инфекционного процесса в популяции восприимчивых животных. Уровень антител в сыворотке крови телят при активном инфекционном процессе или сальмонеллоносительство к антигенам *S. dublin* является достоверно выше, чем к

антигенам *S. typhimurium*, что свидетельствует о эволюционно длительных взаимоотношений между популяцией крупного рогатого скота, как хозяином, и *S. dublin*, как паразитом.

Обе иммунологические реакции — РА и РНИФ как в комплексном, так и самостоятельном применении объективно отражают иммунологический статус популяции хозяина при сальмонеллезе.

Ключевые слова:
САЛЬМОНЕЛЛЕЗ ТЕЛЯТ, ТИТРЫ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНЫХ АНТИТЕЛ, РЕАКЦИЯ АГГЛЮТИНАЦИИ, РЕАКЦИЯ НЕПРЯМОЙ ИММУНОФЛЮОРЕСЦЕНЦИИ, МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Як показує практика ведення тваринницької галузі, значні збитки галузі наносять хвороби травного каналу інфекційної етіології [1, 2]. Особливу небезпеку становлять сальмонельози тварин, так як вони є причиною не лише прямих економічних збитків, але й таять у собі загрозу спалахів кормових токсикоінфекцій [3–5].

Вивчення динаміки антитіл до антигенів збудника сальмонельозу у клінічно хворих і клінічно здорових телят за спонтанного сальмонельозу на неблагополучних щодо сальмонельозу молочнотоварних фермах може бути об'єктивною основою для розробки захиттєвих методів та способів виявлення скритих форм прояву інфекційного процесу та можливості прогнозування спалахів клінічного прояву інфекції, що дасть змогу ефективніше контролювати епізоотичний процес сальмонельозу тварин [2, 3].

Мета досліджень — провести ретроспективний імунологічний моніторинг динаміки антитіл до антигенів мікробної клітини сальмонел у клінічно хворих і клінічно здорових телят за спонтанного сальмонельозу на неблагополучних щодо сальмонельозу молочнотоварних фермах.

Матеріали і методи

Матеріалом для дослідження служила сироватка крові від телят двох молочнотоварних ферм (Агрофірма «ФГ Білаки» Самбірського району Львівської області і СГПП «Прогрес» Володимир-Волинського району Волинської області), де виявили клінічний прояв сальмонельозу телят.

У кожному господарстві для дослідження відбирали кров від телят, у яких виявили клінічний прояв сальмонельозу, і по 20 проб крові від клінічно здорових телят, які знаходилися в сусідніх клітках, в яких не було виявлено клінічно хворих на сальмонельоз телят.

Кров для імунологічного дослідження від телят брали на 14, 30, 60 і 90-ту добу після встановлення діагнозу на сальмонельоз.

Сироватку крові досліджували в реакції аглютинації (РА) та непрямой імунофлуоресценції (РНИФ). РА ставили в об'ємі 1 см³ у полістиролових планшетах [6, 7], а РНИФ за методикою О.П. Бойко (2010) [8]. Як антигени в обох реакціях використано суспензії формалінізованих мікробних клітин 24-годинних культур *S. dublin* і *S. typhimurium*.

Результати й обговорення

Сальмонельоз телят на молочнотоварній фермі АФ «ФГ Білаки» Самбірського району Львівської області був спричинений *S. dublin*. Епізоотологічним обстеженням встановлено, що фактором передачі збудника інфекції був замітник цільного молока. Захворіло 7 телят віком 25–30 діб. Хворих лікували антибіотиками та симптоматично. У клітці, в якій виявлено хворих телят на сальмонельоз, та в інших клітках проведено дезінфекцію. Одне теля загинуло. У двох сусідніх клітках хворих не було виявлено. Кров брали від телят, які переохворіли на сальмонельоз і від телят із сусідніх кліток, які були здоровими.

Результати імунологічного дослідження крові наведені у таблицях 1 і 2.

Як видно із даних, наведених у таблиці 1, вже на 14-ту добу після прояву клінічних ознак хвороби, титри антитіл до антигенів збудника сальмонельозу

становили 1:126±39 у РА і 1:101±31 — у РНІФ. На 30-ту добу титри аглютининів та антитіл, що виявляли з допомогою РНІФ, зросли у тричі і становили 1:366±157 і 1:297±110 відповідно.

Таблиця 1

Титр антитіл до антигенів мікробної клітини *S. dublin* у телят через 14, 30, 60 і 90 діб за клінічної форми сальмонельозу (n=7)

Тест	Титри антитіл до антигенів <i>S. dublin</i> через			
	14 діб	30 діб	60 діб	90 діб
РА	1:126±39*	1:366±157**	1:274±65**	1:126±46*
РНІФ	1:101±31*	1:297±110*	1:219±52*	1:101±31*

Примітка: ступінь вірогідності * — $p < 0,95$; ** — $p > 0,9$, у цій та наступних таблицях

Таблиця 2

Динаміка антитіл до антигенів мікробної клітини *S. dublin* у сироватці крові клінічно здорових телят через 14, 30, 60 і 90 діб після того, як на фермі було виявлено клінічний прояв сальмонельозу у телят (n=20)

Тест	Титри антитіл до антигенів <i>S. dublin</i> через			
	14 діб	30 діб	60 діб	90 діб
РА	1:9,5±2,9*	1:13,7±4,7**	1:21,6±5,1*	1:26,3±8,6**
РНІФ	1:7,6±2,3**	1:11,8±4,0**	1:18,1±4,4*	1:22,7±7,8**

З даних таблиці 2 видно, що впродовж періоду спостереження від моменту виявлення спалахів сальмонельозної інфекції на фермі, титри антитіл до антигенів мікробної клітини збудника сальмонельозу мали тенденцію до незначного зростання.

Подібну картину в динаміці рівня сальмонельозних антитіл ми виявили у клінічно хворих на сальмонельоз і здорових телят на молочнотоварній фермі СГПП «Прогрес» Володимир-Волинського району Волинської області, де встановили спалах сальмонельозу, спричинений *S. typhimurium*. Епізоотологічним обстеженням не вдалося встановити джерела збудника інфекції — ймовірно ним і фактором передачі збудника інфекції

могли бути коти та собаки, які є постійними спів жителями на цій фермі. До того ж захворіло 9 телят віком 20–40 діб, з яких троє загинуло. У клітці, в якій виявлено хворих телят на сальмонельоз телят, та в інших клітках проводили поточну та заключну дезінфекцію. У сусідніх клітках хворих не було виявлено. Від телят, які переохворіли на сальмонельоз, і від здорових телят із сусідніх кліток кров на дослідження брали на 14, 30, 60 і 90-й день після того як всі хворі на сальмонельоз телята одужали. Як антиген в імунологічних реакціях використано мікробну масу *S. typhimurium*. Результати досліджень представлені у таблицях 3 і 4.

Таблиця 3

Титр антитіл до антигенів мікробної клітини *S. typhimurium* у телят через 14, 30, 60 і 90 діб після їх одужання від клінічної форми сальмонельозу (n=6)

Тест	Титри антитіл до антигенів <i>S. typhimurium</i> через			
	14 діб	30 діб	60 діб	90 діб
РА	1:107±36**	1:347±98*	1:213±75*	1:107±31**
РНІФ	1:96±32**	1:280±83*	1:171±57*	1:85±28 *

З наведених у таблиці 3 даних видно, що у телят вже на 14-ту добу після одужання від сальмонельозу виявили різке зростання титрів до антигенів мікробної клітини *S. typhimurium* (1:107±36 — в РА і 1:96±32 — у РНІФ), яке тривало аж до 30-ї доби (1:347±98 — в РА і 1:347±98 — у РНІФ); згодом настало поступове зниження рівня антитіл і на 60-ту добу їх титри становили 1:213±75 — у РА і

1:171±57 — в РНІФ; тенденція зниження антитіл спостерігалась у подальшому і вже на 90-ту добу їх титри становлять в РА 1:107±31 і у РНІФ — 1:85±28.

З метою вивчення динаміки рівня сальмонельозних антитіл у здорових телят, які знаходилися в приміщенні, де виник спалах сальмонельозу, одночасно проведено дослідження крові клінічно здорових дослідних тварин (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка антитіл до антигенів мікробної клітини *S. typhimurium* у сироватці крові клінічно здорових телят віком 23–40 діб через 14, 30, 60 і 90 діб після того, як на фермі було виявлено клінічний прояв сальмонельозу у телят (n=20)

Тест	Титри антитіл до антигенів <i>S. typhimurium</i> через			
	14 діб	30 діб	60 діб	90 діб
РА	1:10,3±2,9*	1:11,6±3,6**	1:15,8±5,9**	1:20,0±4,2*
РНІФ	1:8,2±2,5**	1:9,3±2,9*	1:12,6±5,1**	1:16±3,4*

Наведені дані вказують на те, що аналогічні зміни в динаміці титрів антитіл до антигенів мікробної клітини збудника сальмонельозу відзначали у крові клінічно здорових телят на фермі неблагополучній щодо сальмонельозу телят, що був спричинений *S. typhimurium*.

Порівнюючи результати таблиць 1 і 3 та 2 і 4, можна відзначити подібність динаміки титрів антитіл до антигенів мікробної клітини збудників сальмонельозу — *S. dublin* і *S. typhimurium* (рис. 1 і 2).

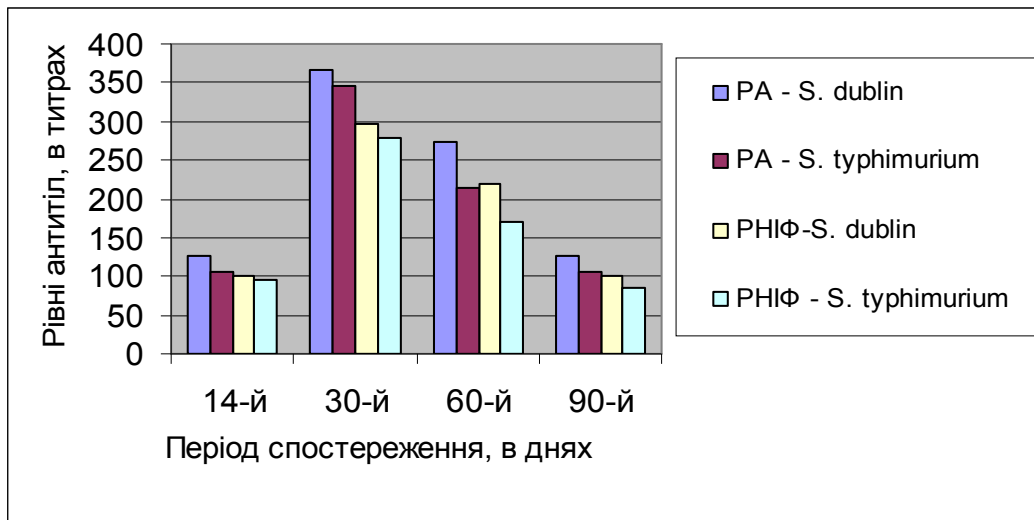


Рис. 1. Порівняльна характеристика динаміки титрів антитіл до антигенів мікробної клітини *S. dublin* і *S. typhimurium* у телят, які переохворіли на сальмонельоз

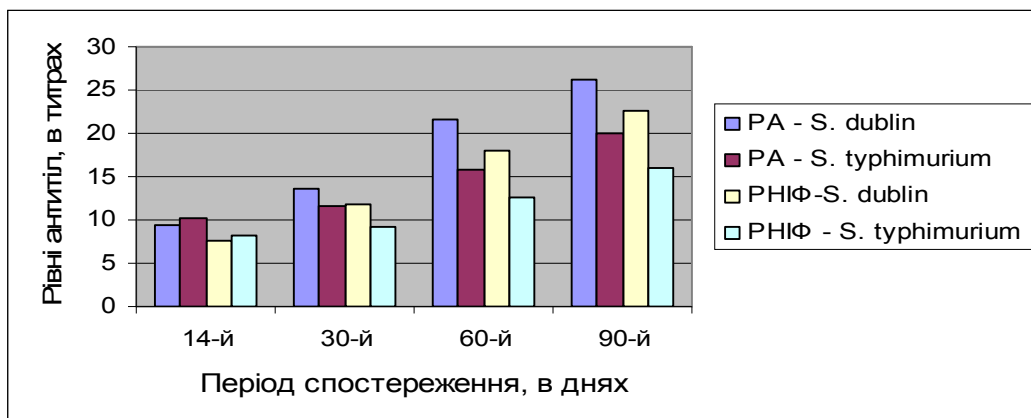


Рис. 2. Порівняльна характеристика динаміки титрів антитіл до антигенів мікробної клітини *S. dublin* і *S. typhimurium* у здорових телят на неблагополучній щодо сальмонельозу фермі.

Висновки

1. Виявлення рівня антитіл до антигенів мікробної клітини сальмонел в РА і РНІФ у сироватці крові молодняка великої рогатої худоби у титрах 1:100 і вище, що вказує на перебігу активного інфекційного процесу у популяції сприйнятливих тварин.

2. Рівень антитіл у сироватці крові телят за активного інфекційного процесу або за сальмонелозності до антигенів *S. dublin* є вірогідно вищими, ніж до антигенів *S. typhimurium*, що вказує на еволюційно триваліші взаємини між популяцією великої рогатої худоби, як господарем, і *S. dublin*, як паразитом.

3. Обидві імунологічні реакції — РА і РНІФ як в комплексному, так і самостійному застосуванні об'єктивно віддзеркалюють імунологічний статус популяції господаря за сальмонельозу.

Перспективи подальших досліджень. З метою підтвердження або спростування отриманих даних щодо динаміки рівня сальмонельозних антитіл у телят за спонтанного сальмонельозу, потрібно вивчити антитілогенез у лабораторних тварин за експериментального сальмонельозу.

1. Zagayevskiy I. S., Zhornitskiy A. P. Salmonellezy zhivotnyh [Animals salmonellosis]. Kyiv, Publ. Urozhaj, 1979. 149 p. (In Russian).

2. Dyka O. V., Ivchenko V. M. Epizootychna sytuaciya shhodo salmonelozu telyat v Ukrayini [Epizootic situation on calves

salmonellosis in Ukraine]. Visnyk Bilocerkivskogo derzhavnogo agranogo universytetu — Bulletin of Bila Cerkva State Agrarian University, 1999, Vol. 9, p. 68–74 (in Ukrainian).

3. Hikolskij V. V., Bozhko V. I., Bortnichuk V. A. i dr. Bolezni molodnjaka svinej [Disease of young pigs]. Kyiv, Publ.Urozhaj, 1989. 192 p. (In Russian).

4. Onipenko N. I., Litvin V. P., Artemenko Ju. G., Tarabara I. M. Bolezni teljat [Diseases of calves]. Kyiv, Publ.Urozhaj, 1981. 184 p. (In Russian).

5. Borba s salmonellezom: rol veterinarii i pishhevoj [Control of salmonella: the role of veterinary and food hygiene]. Doklady komiteta jekspertov VOZ — WHO expert committee reports. Zheneva 1991. 82 p. (In Russian).

6. Ivchenko V. M., Pavlenko M. S., Gorbatyuk O. I., Sharandak V. V. Metody imunologichnyh doslidzhen u laboratoriyah veterynarnoyi medycyny [Methods for immunological research in the laboratories of veterinary medicine]. Bila Cerkva, Bilocerkivskij derzhavnyj agrarnyj univeorsytet 2003. 84 p. (In Ukrainian).

7. Vremennoe nastavlenie po primeneniju paratifozyh (salmonelleznyh) monoantigenov dlja serologicheskoy diagnostiki paratifozy [Temporary instruction on the use of paratyphoid (salmonella) monoantigenov for serological diagnosis of paratyphoid]. Moscow, GUV MSH SSSR 1971. 2 p. (In Russian).

8. Bojko O. P., Bojko P. K., Mandygra M. S. Metodychni rekomendaciyi «Zastosuvannya imunofluorescentnogo metodu v laboratornij diagnostyci psevdomonoznoyi infekciyi tvaryn». [Guidelines «Application of immunofluorescence method in the laboratory diagnosis of infection psevdomonoznoyi animals»] Kyiv, 2010. 16 p. (In Ukrainian).