

8. Сюрин, В.Н. Диагностика вирусных болезней животных [Текст]: справочник / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина// – М.: Агропромиздпт, 1991. – 528 с.
9. Kiril M. Dimitrov. Repeated isolation of virulent Newcastle disease viruses of sub-genotype VIId from backyard chickens in Bulgaria and Ukraine between 2002 and 2013. Arch Virol. DOI 10.1007/s00705-016-3033-2.

**THE STUDY OF BIOLOGICAL PROPERTIES ISOLATE
NEWCASTLE DISEASE VIRUS NH / CHICKEN / KHARKIV / 66/2007**

Rula O. M., Muzyka D. V., Gerilovych A. P., Stegnyy A. B., Tkachenko S. V.

National Scientific Center Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine, Kharkiv, Ukraine

This article describes the results of the conducted examination of the biological properties of Newcastle disease ND/chicken/Kharkiv/66/2007 virus isolate, obtained from sick chicken from subsistence farm in Kharkiv. The studies have shown that this ND virus isolate can cause neurotropic velogenic (NVND) form of the disease characterized by the death of infected birds in the presence of respiratory or nervous symptoms. Pathogenicity of the virus was determined on day-old chicks by intracerebral pathogenicity index (1.56) and the mean death time of chicken embryos (114 hours). The first clinical symptoms (depression, blue skin on a head and limbs, nerve disorders, tremor) on birds, after control ingress of infection, appeared in 96 hours. The sequencing results for the virus have shown that it belongs to VII genotype.

Keywords: virus isolate, Newcastle disease, poultry, clinical features, distribution, chicken embryos, molecular biological research

УДК: 619:579.887.111:616.596

**ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ
У СИСТЕМІ БОРОТЬБИ З ІНФЕКЦІЙНОЮ АГАЛАКТИЄЮ ОВЕЦЬ ТА КІЗ**

Стегній Б. Т., Богач Д. М., Майборода О. В.

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків, Україна, e-mail: admin@vet.kharkov.ua*

Богач М. В.

*Одеська дослідна станція Національного наукового центру
«Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Одеса, Україна*

У статті наведено особливості епізоотологічного процесу, основні клінічні симптоми і патологоанатомічні зміни, а також засоби боротьби з агалактією овець з урахуванням рекомендацій МЕБ і вимог чинного ветеринарного законодавства України. Описано серологічні реакції, які застосовувались для проведення скринінгових і бактеріологічних досліджень для ізоляції та ідентифікації збудника захворювання. Наведені результати застосування вакцини для профілактики інфекційної агалакції овець і кіз.

Ключові слова: інфекційна агалактія овець і кіз, епізоотологічний моніторинг, інактивовані вакцини

Інфекційна агалактія овець широко поширена у країнах із розвиненим вівчарством (Туреччина, Іспанія, Італія та ін.). Збудник *Mycoplasma agalactiae* може циркулювати у групі сприйнятливих тварин декілька років, при цьому хвороба буде перебігати у субклінічній формі, але за умов ураження більш ніж 70 % поголів'я виникає спалах клінічних проявів хвороби (пік його припадає на сезон окотів). При цьому більш сприйнятливими є лактуючі тварини та молодняк [1-3].

Економічні збитки складаються з вартості загинувших і вимушено забитих тварин (летальність іноді досягає 44,5 %), зниження (до 75 %) молочної продуктивності, втрат від абортів (кількість яких досягає 15–20 %), витрат на проведення карантинних та оздоровчих заходів [4].

Мікоплазмонозис може тривати 4–7 місяців. Виділення мікоплазм у зовнішнє середовище відбувається з молоком та іншими біологічними рідинами. Основні шляхи передачі мікоплазм – аліментарний або контактний [7, 9].

Дослідження щодо епізоотологічного моніторингу, розробки вітчизняної вакцини та визначення ефективних схем її використання для профілактики даної інфекції є актуальними.

Мета роботи. Узагальнення інформації щодо діагностичних і профілактичних заходів із урахуванням вимог МЕБ та діючого ветеринарного законодавства України. Застосування розробленої «Вакцини інактивованої проти інфекційної агалакції овець і кіз» в умовах господарства.

Результати досліджень. Діагноз на інфекційну агалактію встановлюють на основі аналізу епізоотичних, клінічних, патологоанатомічних, серологічних і бактеріологічних досліджень (із застосуванням, за необхідності, біопроби).

Суглобова форма проявляється артритом. Клінічні симптоми – кульгавість та напружена хода, збільшення суглобів, місцева гіпертермія та болючість при пальпації. У окремих особин серозно-фібринозний артрит переходить у гнійну форму. Такий перебіг завершується деформацією суглобів, анкілозами. У більшості випадків тварини одужують без наявних ознак ускладнень.

Очна форма реєструється рідко, у нелактуючих маток і самців. Проявляється серозним кон'юнктивітом, що супроводжується набряком повік, слезотечею. Часто процес ускладнюється кератитом, що призводить до формування більма.

Змішана форма характеризується ознаками усіх наведених вище симптомів. За ускладнення інфекційної агалакції бактеріальною мікрофлорою всі ознаки захворювання проявляються більш інтенсивно.

При патологоанатомічному дослідженні хворих тварин спостерігають ознаки серозно-фібринозного та гнійного маститу. Молочні цистерни розширені, ущільнені, у молочних протоках і цистернах наявність рихлої маси із прожилками гною та фібрину. Регіональні лімфовузли збільшені та з ознаками запалення. В уражених суглобах наявність гнійно-фібринозного ексудату. Синовіальні піхи та суглобові сумки – потовщені, з ознаками гіперемії, вкриті фібринозними напластуваннями. Ураження очей характерні для серозно-фібринозного кон'юнктивіту. Рогівка мутна, в окремих випадках вкрита більмом або еродована. За умов виявлення паноптальміту – цистерна ока пронизана фібринозними тяжками, тканини частково лізовані, наповнені гнійним ексудатом. Окрім місцевих патологічних змін реєструється серозний перикардит і спленіт [3, 15, 17].

З метою встановлення діагнозу до діагностичного закладу на бактеріологічне дослідження направляють біологічний матеріал від живих тварин: мазки з носа та виділення, молоко від самок з маститом або від клінічно здорових самок, де є високий ступінь смертності або захворюваності молодняка, суглобова рідина в разі подагри, мазок з очей у випадку захворювання очей, кров для виявлення антитіл від уражених і неуражених тварин (до початку курсу антибіотикотерапії). Від загинув тварин відбирають проби з вимені та супутніх лімфатичних вузлів, суглобову рідину, тканину легенів (в області між ураженою та здоровою тканиною), плевральну та перикардальну рідину [8, 14, 15].

З урахуванням того, що для ізоляції та ідентифікації *Mycoplasma agalactiae* необхідні тривалий час (близько 30 діб) і наявність певних навичок, попередній діагноз, за умов наявності типових клінічних і патологоанатомічних змін, може бути встановлений на основі результатів серологічних досліджень (СКРА, РЗГА, РТГА, ІФА) [11]. У підозрілих на ІА отарах обстежують не менш ніж 0,5 % поголів'я у віці від 20 діб, але не менш ніж 25 голів з групи.

Слід відмітити, що результати серологічного скринінгу дозволяють встановити попередній діагноз на ІА, що є підставою для проведення подальших досліджень, а також визначити ступінь поширення інфекції у стаді. Виявлення антитіл у сироватці крові тварин щодо інфекційної агалакції овець і кіз у більш ніж 20 % тварин в отарі, за умов відсутності клінічних ознак, свідчить тільки про циркуляцію збудника мікоплазмозу серед сприйнятливої поголів'я і вказує на необхідність проведення повторних досліджень за 2–4 тижні. Якщо кількість серопозитивних тварин збільшується до 40 %, то необхідне проведення лабораторних досліджень. Якщо кількість позитивно реагуючих особин зростає до 60 % і більше, то це явний показник розвитку інфекційного процесу.

Необхідно зазначити, що підставою для встановлення остаточного діагнозу на інфекційну агалактію овець і кіз за вимогами чинного законодавства та рекомендацій МЕБ є ізоляція та ідентифікація *Mycoplasma agalactiae* з проб біологічного матеріалу від досліджуваної групи тварин [5, 8, 16].

При проведенні ретроспективного епізоотологічного моніторингу встановлено, що поодинокі випадки захворювання овець та кіз на інфекційну агалактію виявляли в південних районах Одеської області впродовж 15 років [13]. Так, у Болградському районі вперше в 1996 р. спостерігали захворювання, яке характеризувалось запаленням молочних залоз і суглобів, серед тварин, що контактували із вівцями з території республіки Молдова (всього 24 гол.). В 1999 р. у Тарутинському районі в літній період виявили захворювання вівцематок із клінікою гострих маститів і кератокон'юнктивітів (41 гол.). У Саратському районі захворювання вперше виявили у 2002 р. (62 гол.), при цьому спостерігали підвищення температури тіла та ознаки гострого фібринозного маститу із припиненням лактації. У Ізмаїльському районі у 2003 р. захворіло 536 вівцематок із клінічними ознаками інфекційної лихоманки та фібринозного кератокон'юнктивіту. У тому ж році в Арцизькому районі виявили 14 овець із ознаками маститу, артрити та кератокон'юнктивіту. Найпізніше спорадичні випадки захворювання виявили в Татарбунарському районі в с. Димитрівка (захворіло 40 гол. овець та кіз).

З 2005 р. інфекційну агалактію овець та кіз почали офіційно реєструвати як нозологічну одиницю на території України. Зазначені вище 6 районів Одеської області (Болградський, Арцизький, Ізмаїльський, Саратський, Татарбунарський, Тарутинський) є неблагополучними щодо цієї хвороби. Захворюваність тварин у цих районах коливалось в середньому від 4,9 % до 28,9 %.

Упродовж усього періоду спостереження найвища кількість неблагополучних пунктів була виявлена в Болградському та Арцизькому районах, де вона становила 86,67 % та 95,24 % відповідно, що свідчило про високу інтенсивність розвитку епізоотичного процесу. Більш благополучна ситуація була в Ізмаїльському, Тарутинському та Саратському районах (від 42,86 % до 60,00 % відповідно). Найменшу інтенсивність епізоотичного процесу було виявлено в Татарбунарському районі – лише 25 %.

Ефективність профілактичних заходів проти інфекційної агалакції овець і кіз залежить від якості вакцини. За даними МЕБ, проти інфекційної агалакції, спричиненої *Mycoplasma agalactiae*, дозволені до використання в Європі комерційні, інактивовані формаліном вакцини з допоміжними речовинами (гідроокис алюмінію) [6].

Живі атенуйовані вакцини проти інфекційної агалакції використовувалися багато років у Туреччині і, як повідомлялося, забезпечували кращий захист у овець та їх ягнят, ніж інактивовані вакцини. Однак, вони можуть спричинити перехідну інфекцію в отарі. Недоліками живих вакцин також є обмеженість їх застосування в отарах із наявністю в них лактуючих тварин та обов'язковим одночасним щепленням усього поголів'я овець і кіз у регіоні. ННЦ «ІЕКВМ» була розроблена вакцина інактивована проти інфекційної агалакції овець і кіз [8, 10, 12].

Для визначення ефективності розробленої вакцини було проведено досліді на вівцях у виробничих умовах СВК «Родіна» Саратського району Одеської області. Вівці були розподілені на групи та оброблені згідно плану досліді.

Перед початком імунізації від тварин усіх груп були відібрані проби біологічного матеріалу (змиви із ніздрів та кон'юнктиви, проби молока), які досліджували бактеріологічним методом на наявність мікоплазм. При дослідженні вказаних вище проб збудника інфекційної агалакції овець і кіз виділено не було.

Через 30 діб після ревакцинації від тварин усіх груп було відібрано кров для проведення серологічних і біохімічних досліджень. По закінченню досліді у 10 тварин з кожної із трьох груп були відібрані назальні та очні змиви для проведення бактеріологічних досліджень на наявність збудника інфекційної агалакції. У групі вакцинованих тварин ознак захворювання на інфекційну агалакцію виявлено не було.

Місцевих реакцій на введення вакцини, а також зміни фізіологічного стану тварин (підвищення температури тіла, загального пригнічення, нервових явищ, сльозотечі) не виявлено протягом усього терміну спостереження.

Високу імуногенну дію вакцини було встановлено за рахунок утримання щеплених тварин з клінічно хворими на агалакцію. Так, в отарі було зафіксовано захворювання 12 голів з ознаками пригнічення, сльозотечі та опухання колінних суглобів, що в подальшому лабораторними дослідженнями було підтверджено діагноз на агалакцію.

Хворі тварини контактували із вакцинованими тваринами обох груп і вівцями інтактної групи. Наприкінці терміну досліді (через два місяці) у групі вакцинованих тварин ознак захворювання на інфекційну агалакцію виявлено не було, у групі інтактних тварин у 5 овець було відмічено загальне пригнічення, сльозотеча. Усі хворі тварини були оброблені антибактеріальним препаратом групи макролідів згідно настанови по застосуванню. Після закінчення курсу лікування ознак хвороби не виявлено.

Після проведення п'яти сліпих пасажів в умовах сектору мікоплазмозів і сальмонельозів ННЦ «ІЕКВМ» від щеплених тварин обох груп *Mycoplasma agalactiae* ізольована не була, від 6 тварин інтактної групи був виділений збудник інфекційної агалакції.

При проведенні серологічних досліджень було виявлено серед тварин дослідних груп рівень захисних антитіл на 30-ту добу після ревакцинації становив 3,54 (3,47–3,61) Ig_2 для вакцини ННЦ «ІЕКВМ». У контрольній групі овець (n=50) антитіла проти *Mycoplasma agalactiae* були зареєстровані у 14-ти голів і становили 1,31 (0,00–2,86) Ig_2 .

Висновки. За досліджуваний період у південних районах Одеської області, в яких вівчарство і козівництво є поширеним, зареєстровано ряд неблагополучних пунктів щодо інфекційної агалакції, в яких захворюваність тварин складала від 4,9 % до 28,9 %. Сприйнятливими до цієї інфекції були вівці та кози обох статей незалежно від віку.

Основним джерелом збудника інфекції є хворі та перехворілі тварини з організму яких збудник виділяється з молоком, навколоплідними водами, а також секретом слинних залоз і кон'юнктиви. Клінічні ознаки мають переважно маститну та суглобову форму, а також форму, що характеризується ураженням органів зору (кератокон'юнктивіт).

Інактивована вакцина проти інфекційної агалакції овець і кіз виробництва ННЦ «ІЕКВМ» є нереактогенною. Встановлено, що при дворазовому підшкірному введенні вакцини забезпечується 100 %-вий захист сприйнятливих тварин від клінічних проявів захворювання. Імуногенність вакцини була доведена шляхом утримання щепленого поголів'я з клінічно хворими тваринами. Так, упродовж усього досліді у щеплених тварин не було відмічено ознак хвороби та наявності збудника в організмі при бактеріологічних дослідженнях.

Список літератури

1. Gómez-Martín A. Contagious agalactia due to *Mycoplasma* spp. in small dairy ruminants: epidemiology and prospects for diagnosis and control [Text] / A. Gómez-Martín, J. Amores, B.C. De la Fe C // *Vet. J.* – 2013. – Vol. 198 (1). – P. 48–56.
2. De Garnica M. L. Isolation, molecular characterization and antimicrobial susceptibilities of isolates of *Mycoplasma agalactiae* from bulk tank milk in an endemic area of Spain [Text] / M. L. De Garnica, R. S. Rosales, C. Gonzalo, J. A. Santos, R. A. Nicholas // *J. Appl Microbiol.* – 2013. – Vol. – 114 (6) – P. 1575–1581.
3. Ariza-Miguel J. A survey of *Mycoplasma agalactiae* in dairy sheep farms in Spain [Text] / J. Ariza-Miguel, D. Rodríguez-Lázaro, M. Hernández // *BMC Vet Res.* – 2012. – Vol. –24 (8). – P. 171.
4. Cokrevski S. Outbreaks of contagious agalactia in small ruminants in the Republic of Macedonia [Text] / S. Cokrevski, D. Crcev, G.R. Loria [et al] // *Vet. Rec.* – 2001. – Vol. 5. – P. 148.
5. Khan L. Distinctive biochemical characteristics of *Mycoplasma agalactiae* and *Mycoplasma bovis*. In: *Mycoplasmas of Ruminants: Pathogenicity, Diagnostics, Epidemiology and Molecular Genetics* [Text] / L. Khan [et al.] // Brussels, European Commission. – 2001. – Vol. 5. – P. 60–63.
6. Leon Vizcaino L. Immunoprophylaxis of caprine contagious agalactia due to *Mycoplasma agalactiae* with an inactivated vaccine [Text] / L. Leon Vizcaino [et al.] // *Vet. Rec.* – 2003. – Vol. 137. – P. 266–269.
7. Madant A. Contagious agalactia of sheep and goats [Text] / A. Madant, D. Zendulkova, Z. Pospisil – A review // *Acta Vet. Brno.* – 2001. – Vol. 7. – P. 403–412.
8. *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*, 5th edition, Chapter 2.4.3 Contagious agalactia of sheep and goats. OIE Terrestrial Manual. – 2004. – P. 607–618.
9. Mare J. Contagious agalactia of sheep and goats [Text] / J. Mare, C. Jhon // *Foreign Animal Diseases*. Richmond.VA: USAAHA. – 1998. – P. 147–153.

10. Pepin M. Experimental vaccination against *Mycoplasma agalactiae* using an inactivated vaccine. In: *Mycoplasmas of Ruminants: Pathogenicity, Diagnostics, Epidemiology and Molecular Genetics* [Text] / M. Pepin [et al.] // Brussels, European Commission. – 2001. – Vol. 5. – P. 162–165.
11. Poumarat F. Comparative assessment of two commonly used commercial ELISA tests for the serological diagnosis of contagious agalactia of small ruminants caused by *Mycoplasma agalactiae* [Text] / F. Poumarat [et al.] // *BMC Vet. Res.* – 2012. – Vol. (9, 8). – P. 109.
12. Tola S. Experimental vaccination of against *Mycoplasma agalactiae* using different inactivated vaccine [Text] / S. Tola [et al.] // *Vaccine.* – 1999. – Vol. 17. – P. 2764–2768.
13. Атамась В. Я. Інфекційна агалактія овець і кіз в Україні [Текст] / В. Я. Атамась, О. В. Волошин // *Аграрний вісник Причорномор'я* : зб. наук. праць. – Одеса, 2005. – Вип. 30. – С. 3–5.
14. Волошин О. В. Лабораторна діагностика інфекційної агалакції овець і кіз [Текст] / О. В. Волошин, В. Я. Атамась // *Вісник Білоцерківського ДАУ* : зб. наук. праць. – 2006. – Вип. 39. – С. 62–66.
15. Глушков А. А. Инфекционная агалактия овец и коз [Текст] / А. А. Глушков, А. А. Сидорчук // *Микоплазмы и микоплазмозы сельскохозяйственных животных.* – Москва, 2004. – С. 110–121.
16. Определитель бактерий Берджи [Текст]: пер. с англ. / под ред. Дж. Хулта, Н. Крига, П. Снита [и др.]. – М.: Мир, 1997. – 432 с.
17. Потоцький М. К. Інфекційна агалактія овець і кіз [Текст] / М. К. Потоцький // *Ветеринарна медицина України.* – 2004. – № 9. – С. 23–25.

THE USE OF SPECIFIC PREVENTIVE MEASURES IN A SYSTEM OF CONTAGIOUS AGALACTIA CONTROL AND PREVENTION

Stegniy B. T., Bogach D. M., Maiboroda O. V.

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv, Ukraine

Bogach M. V.

Odessa Experimental Station of National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Odessa, Ukraine

This article describes the features of epizootic process, the main clinical symptoms and pathological changes, and the contagious agalactia of sheep control and prevention measures, based on the OIE recommendations and Ukraine current statutory requirements in veterinary field. The serological tests that were used for screening and bacteriological methods of isolation and identification of the causative agent were described. Also the paper presents the results of the vaccine against contagious agalactia of sheep and goats use.

Keywords: *contagious agalactia of sheep and goats, epizootological monitoring, inactivated vaccines*