

# Профілактичний засіб проти некробактеріозу та сальмонельозу тварин

**Анотація.** Вивчено вплив асоційованої вакцини «Некросальм» проти некробактеріозу та сальмонельозу тварин на фактори природної (фракції білка, загальні імуноглобуліни, БАСК) та специфічної (рівень специфічних аглютининів) резистентності організму щеплених овець, експериментально обґрунтовано застосування воцинного препарату для профілактики ускладненого перебігу некробактеріозу.

**Ключові слова:** асоційована вакцина, специфічна профілактика, неспецифічна резистентність, гуморальний імунітет.

**Abstract.** The influence of associated vaccine "Nekrosalm" against nekrobakteriozis and salmonellosis of animals onto natural resistance factors (protein fractions, total immunoglobulins, BASK) and specific immunity (level specific agglutinins) of the vaccinated sheep organism was investigated experimentally using the vaccine for the control and treatment of nekrobakteriozis.

**Key words:** associated vaccine, nonspecific resistance, nonspecific resistance, humoral immunity.



**О. ГОРБАТЮК, О. ЖОВНІР, здобувачі \***

**Інститут ветеринарної медицини  
НААН України**

Успішне ведення тваринництва в Україні залежить від епізоотичного благополуччя господарств, яке забезпечується постійним проведенням комплексу профілактичних заходів. Проте, у випадку перебігу змішаних інфекцій значно ускладнюється діагностика захворювань та підбір оздоровчих заходів. У деяких господарствах України, поряд з іншими бактеріозами, зустрічаються спалахи одно-

часного захворювання на некробактеріоз та сальмонельоз з тяжким перебігом і значними економічними збитками. Тому перед вченими постало питання розробити засоби для одночасної профілактики цих двох захворювань. В попередні роки завдяки застосуванню експериментальних зразків асоційованої вакцини «Некросальм» було оздоровлено кілька свинарських господарств, але при цьому залишилися не вивченими питання впливу вакцинного препарату на організм інших тварин [1, 10].

Тому актуальною проблемою сьогодення є удосконалення існуючих та розробка нових засобів специфічної профілактики асоційованих інфекцій. Перевага щодо застосування асоційованих вакцинних препаратів полягає у створенні за короткий термін несприйнятливості організму тварин одночасно до кількох захворювань. За вивчення впливу на організм асоційованих вакцин у світовій науці приділяють значну увагу комплексному

\* Науковий консультант та науковий керівник - докт. вет. наук, професор, член-кореспондент НААН України **В. П. Риженко**

Рецензенти докт. вет. наук **В. О. Ушкалов**, ДНКІБШМ: докт. вет. наук. ст. науковий співробітник **В. Л. Коваленко.**, ННЦ, «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича» НААН України

Таблиця 1

Результати досліджень зразків крові овець, щеплених вакциною „Некросальм”,  $M \pm m$ ; г/л:  $n = 6$

3.	БАСК, %	Рівень загальних імуноглобулінів, мг/мл		1.				2.				Показники								
		Дослідна	Контроль	$\gamma$	$\beta$	глобуліни: $\alpha$	Фракції білків, %: альбуміни	$\gamma$	$\beta$	глобуліни: $\alpha$	Фракції білків, %: альбуміни		Групи тварин							
													Дослідна		Контроль		Початкові дані			
													Терміни відбору зразків крові, в т.ч. для дослідних тварин після щеплень через, діб:		першого		повторного		7	
29,70 $\pm 1,10$	23,90 $\pm 1,50$	17,55 $\pm 1,50$	18,05 $\pm 0,55$	33,78 $\pm 1,10$	20,40 $\pm 1,60$	21,67 $\pm 3,40$	14,20 $\pm 3,10$	40,60 $\pm 0,20$	23,53 $\pm 2,50$	23,97 $\pm 3,10$	12,00 $\pm 0,80$	7	14	7	14	21	28			
39,00 $\pm 3,70$ $\sim\sim/\ast$	23,70 $\pm 3,10$	16,60 $\pm 0,05$	16,60 $\pm 0,80$	28,74 $\pm 2,50$	26,84 $\pm 2,40$	12,35 $\pm 1,70$	35,36 $\pm 3,80$	38,64 $\pm 3,20$	24,70 $\pm 3,10$	15,94 $\pm 4,80$	30,69 $\pm 4,40$	7	14	7	14	21	28			
45,00 $\pm 2,50$ $\sim\sim/\ast\ast\ast$	33,30 $\pm 6,30$	18,20 $\pm 0,30$	18,20 $\pm 0,80$	44,74 $\pm 0,90$ $\sim\sim/$	25,94 $\pm 2,30$	12,03 $\pm 2,00$	19,19 $\pm 0,11$	39,86 $\pm 3,30$	16,60 $\pm 3,40$	6,24 $\pm 2,30$	20,55 $\pm 4,40$	7	14	7	14	21	28			
50,60 $\pm 2,30$ $\sim\sim/\ast\ast\ast$	34,5 $\pm 6,50$	18,80 $\pm 0,83$	16,67 $\pm 1,80$	44,57 $\pm 1,70$ $\sim\sim/$	19,22 $\pm 1,50$	9,32 $\pm 0,01$	35,15 $\pm 1,90$	38,46 $\pm 0,70$	22,24 $\pm 0,04$	2,61 $\pm 0,50$	36,65 $\pm 0,60$	7	14	7	14	21	28			
51,50 $\pm 3,50$ $\sim\sim/\ast\ast\ast$	33,30 $\pm 3,50$	19,55 $\pm 1,10$ $/$	16,10 $\pm 0,70$	44,83 $\pm 2,30$ $\sim\sim/\ast$	16,45 $\pm 1,10$	7,64 $\pm 0,01$	42,74 $\pm 1,80$	38,02 $\pm 0,80$	17,10 $\pm 2,30$	7,34 $\pm 2,30$	41,19 $\pm 2,60$	7	14	7	14	21	28			
50,80 $\pm 1,10$ $\sim\sim/\ast\ast\ast$	34,40 $\pm 1,10$	20,70 $\pm 0,40$ $\wedge/\ast$	16,10 $\pm 1,10$	45,09 $\pm 0,70$ $\sim\sim/\ast$	14,79 $\pm 0,30$	11,37 $\pm 0,90$	35,14 $\pm 2,20$	39,49 $\pm 2,00$	21,72 $\pm 2,00$	3,12 $\pm 0,70$	37,33 $\pm 0,30$	7	14	7	14	21	28			
51,1 $\pm 1,10$ $\sim\sim/\ast\ast\ast$	30,00 $\pm 3,30$	20,33 $\pm 0,30$ $\wedge/\ast$	16,80 $\pm 0,80$	45,50 $\pm 2,70$ $\sim\sim/\ast$	14,55 $\pm 2,20$	10,31 $\pm 1,00$	34,39 $\pm 1,40$	38,52 $\pm 1,50$	15,28 $\pm 1,00$	7,80 $\pm 0,90$	35,03 $\pm 1,70$	7	14	7	14	21	28			

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  порівняно із початковими даними;  $\sim\sim$  -  $p < 0,05$ ;

$\wedge$  -  $p < 0,01$ ;  $\wedge\wedge$  -  $p < 0,001$  порівняно із показниками тварин контрольної групи.

визначенню стану неспецифічних та специфічних факторів імунітету у тварин.

Відомо, що за щеплення проти інфекційних захворювань, тварини повинні мати високі показники неспецифічної резистентності, які відповідають за імунологічну реактивність організму та надалі безпосередньо впливають на формування специфічного захисту [ 4, 8 ].

**Метою роботи є вивчення імунобіологічної реактивності організму овець за їх щеплення асоційованою вакциною «Некросальм» проти некробактеріозу та сальмонельозу тварин.**

Дослідження були виконані на експериментальній базі «Пилиповичі» та в лабораторії анаеробних інфекцій ІВМ НААН України (м. Київ). Для проведення експерименту за принципом пар - аналогів було сформовано дослідну і контрольну групи овець по 6 гол. у кожній, віком до 3 років, масою 35,0 - 40,0 кг, яких годували та утримували в однакових умовах. Дворазове щеплення овець дослідної групи було проведено зразком асоційованої вакцини «Некросальм» проти некробактеріозу та сальмонельозу тварин власного виробництва, серія № 3, контроль № 3, в об'ємах по 3,0 см<sup>3</sup> з інтервалом 14 діб [ 7 ].

Концентрацію загальних імуноглобулінів та фракцій білка визначали нефелометричним методом на КФК-2 за загальноприйнятими методиками за описом В. І. Левченка [ 3 ]. Біохімічні дослідження сироваток крові за показниками БАСК визначали за методикою Мюнселя та Троффенса в модифікації О. В. Смирнової та Т. Н. Кузьміної за описом А. М. Нікітенка (2004) [ 5 ]. Титри антитіл, специфічних до

Рівень титрів специфічних аглютининів в сироватці крові щеплених овець;  
 $M \pm m, \log_2, n=6$

Групи тварин	Антигени	Початкові дані	Терміни відбору зразків крові, в т.ч. для дослідної групи тварин після щеплень через, діб					
			першого		повторного			
			7	14	7(21)	14(28)	21(35)	28(42)
Дослідна	S. enteritidis	0,17± 0,01	0,17±0,01	0,17±0,01	0,33±0,01	0,33±0,01	не виявлено	0,17±0,01
Контрольна		0,33± 0,01	2,17±0,33 *** / ^^^	3,17±0,33 *** / ^^^	4,17±0,17 *** / ^^^	5,67±0,17 *** / ^^^	6,33±0,17 *** / ^^^	7,5±0,17 *** / ^^^
Дослідна	F. necrophorum	0,33± 0,01	Не виявлено	0,17±0,01	0,50±0,01	0,17±0,01	не виявлено	не виявлено
Контрольна		0,17± 0,01	2,33±0,01 *** / ^^^	3,50±0,01 *** / ^^^	4,67±0,01 *** / ^^^	5,50±0,17 *** / ^^^	7,50±0,17 *** / ^^^	7,83±0,33 *** / ^^^

Примітка. \*\*\* – p < 0,001 порівняно із початковими показниками; ^^ – p < 0,001 порівняно із показниками тварин контрольної групи.

S. enteritidis та F. necrophorum, визначали класичним методом постановки РА за описом В. М. Івченка (1997) [ 2 ]. Статистичну обробку одержаних результатів досліджень проводили за використання програми «Ехсе1-97» для Windows (Т. Ф. Лакін, 1990). Критерій вірогідності встановлювали по Стюденту з урахуванням порогу вірогідності [ 6 ].

**Результати досліджень.** За конструювання асоційованої вакцини «Некросальм» проти некробактеріозу та сальмонельозу з метою підвищення показників неспецифічної резистентності організму тварин до її складу введено гідролізати рослинного і тваринного походження та продукти бджільництва в якості імуностимуляторів. Біохімічні проники, що протікають в організмі тварин, тісно пов'язані із його гомеостазом та природною резистентністю. При вивченні стану показників природного захисту тварин за щеплення вакцинним препаратом, зокрема концентрації  $\gamma$ -глобулінів нової фракції білка в сироватці крові щеплених овець, нами була виявлена кореляція між її показниками та вмістом загальних імуноглобулінів (табл. 1).

Як показали дослідження, через 14 діб за першого

щеплення у вакцинованих овець спостерігалось вірогідне зростання рівня  $\gamma$ -глобулінів відповідно на 24,5 (p<0,01) та 10,9 %, порівняно із початковими та показниками у нещеплених тварин. За закінчення дослідів у щеплених овець кількісний вміст  $\gamma$ -глобулінів вірогідно зростав на 25,8 та 15,7 % порівняно із початковими та даними тварин контрольної групи (p < 0,05; p < 0,01), що свідчило про активізацію специфічної гуморальної ланки імунітету, адже  $\gamma$ -глобулінова фракція білка представлена, в основному, специфічними імуноглобулінами.

Концентрація загальних імуноглобулінів у сироватці крові щеплених тварин визначає рівень імунного статусу організму, є інтегральним критерієм та додатковим тестом щодо оцінки функціональної активності В-лімфоцитів, їх проліферації, диференціації в плазматичні клітини, які синтезують специфічні антитіла.

Аналіз результатів досліджень рівня показників загальних імуноглобулінів у щеплених та нещеплених овець на початку експерименту показав їх незначну, у межах похибки дослідів, варіабельність. Через 14 діб за першого щеплення та до закінчення терміну експери-

менту нами виявлено тенденцію до вірогідного зростання кількісного вмісту загальних імуноглобулінів, які перевищували початкові та дані тварин контрольної групи відповідно на 17,4 та 15,7 % ( $p < 0,05$ ).

Показники БАСК є факторами природного захисту організму тварин оскільки біологічно активні речовини сироватки крові (лізоцим, гетероаглютиніни, пропердин, комплемент, інтерферон, лейкоїни та ін.) діють як імунокоректори, підвищуючи бактерицидність сироватки крові. Так, уже через 7 діб за першого щеплення, показники ВАСК у дослідних овець вірогідно зростали на 21,3 % порівняно із такими у нещеплених ( $p < 0,05$ ), а за закінчення досліджу

вірогідно перевищували в 1,7 раза початкові та дані тварин контрольної групи ( $p < 0,001$ ). У нещепленого поголів'я тварин низький рівень показників БАСК залишалися до закінчення терміну експерименту.

Ефективність вакцинації визначають за результатами серологічного контролю імунного статусу щеплених тварин, який підтверджує специфічність імунітету та його напруженість. З метою визначення рівня антигенної активності застосованої асоційованої вакцини «Некросальм» для овець, нами досліджено титри антитіл, специфічних до деяких антигенів, що входять до складу вакцинного препарату (табл. 2).

Перед щепленнями в сироватці крові овець обох груп - дослідної і контрольної, було виявлено сліди специфічних антитіл до *S. enteritidis* та *F. necrophorum* в низьких титрах, що, ймовірно, свідчило про контамінацію довокілья збудниками та вказувало на реальні ризики підвищення їх вірулентності за пасажування через організм сприйнятливих тварин. Результат досліджень сироваток крові імунованих овець через 7 діб після першого щеплення показав тенденцію до вірогідного зростання вмісту специфічних антитіл до антигенів *F. necrophorum*, і *S. enteritidis* відповідно в 2,6 та 13,8 разів ( $p < 0,001$ ). За закінчення експерименту у щеплених овець рівень специфічних аглютининів до *F. necrophorum* переважав початкові дані в 46,1 раза, до *S. enteritidis* - в 22,7 і 44,1 раза порівняно із вихідними та показниками у нещеплених овець контрольної групи, при цьому засвідчуючи високий рівень імуногенності застосованої асоційованої вакцини «Некросальм» проти некробактеріозу та сальмонельозу тварин.

#### Висновки.

Встановлено оптимальне співвідношення антигенів фузобактерій та сальмонел в поєднанні з імуномодуючими засобами, яке забезпечує повноцінну імунну відповідь організму на обидва антигени, що підтверджено комплексом показників імунобіологічних досліджень.

Виявлено вірогідне зростанням специфічних аглютининів до *F. necrophorum* і *S. enteritidis* у щеплених овець відповідно в 22,7 і 44,1 раза ( $p < 0,001$ ), порівняно з початковими та показниками у нещепленої худоби.

1. **Жовнір О.М., Андріяшук В.О., Белік С.М. та ін.** Експериментальні дослідження факторів природної резистентності у овець за одночасного щеплення проти некробактеріозу і сальмонельозу // *Ветеринарна біотехнологія - Бюл. № 17-2010.-276 с.- Бібліограф.: С 76 - 81.*
2. **Івченко В.М., Сидорчук П.І., Павленко М.С. та ін.** Імунологічні методи досліджень у лабораторіях ветеринарної медицини: Методичні рекомендації - Біла Церква, 1997. - С і 9 - 20.
3. **Левченко В.І., Соколюк В.М., Безух В.М. та ін.** Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація результатів: Методичні рекомендації. — Біла Церква, 2002.-С.27 - 31.
4. **Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.** Клінічна діагностика внутрішніх хвороб / За ред. В. І. Левченка. - Біла Церква, 2004. - С. 464 - 472.
5. **Нікітенко А.М., Лясога В.П., Малина В.В. та ін.** Рекомендації дослідження резистентності свиней: Методичні рекомендації. - Біла Церква - Київ -Львів.- 2004.- 68 с- Бібліограф.: С 56.
6. **Ойвин И.А.** Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // *Патологическая физиология и экспериментальная терапия.* 1960. -№ 4. -С. 396-401.
7. **Патент на корисну модель № 18335, 2006 (54)** Вакцина «Некросальм» асоційована інактивована концентрована проти некробактеріозу (фузобактеріозу) та сальмонельозу тварин (72) *Риженко В.П., Риженко Г.Ф., Кучерявенко О.О., Дементьєва С.А., Андріяшук В.О., Галка І.В., Жовнір О.М. (73) Інститут ветеринарної медицини УАА.И.*
8. **Риженко В.П., Риженко Г.Ф., Горбатюк О.І. та ін.** Стан імунокомпетентних клітин.// *Ветеринарна медицина. Вин. 95.- 2011. - 454 с- Бібліограф.: С 304 -308.*
9. **Риженко В.П., Риженко Г.Ф., Горбатюк О.І. та ін.** Теоретичне та експериментальне обґрунтування розробки нових вакцин // *Ветеринарна біотехнологія. - Б. № 13 ( I). - 2008. - С. 51 - 62.*

