

УДК 619:616.9884:636.4

© 2011

Бердник В.П., доктор ветеринарних наук,

Бублик О.О., старший викладач,

Бердник І.Ю., кандидат біологічних наук

Полтавська державна аграрна академія

ПРИГОТУВАННЯ ТА ВИПРОБУВАННЯ ВАКЦИНИ ІЗ МІКОПЛАЗМ.

ПОВІДОМЛЕННЯ 5. ВИПРОБУВАННЯ ВАКЦИНИ ІЗ АТЕНУЙОВАНИХ ШТАМІВ МОЛІКУТІВ НА ПОРОСЯТАХ ГОСПОДАРСТВА, НЕБЛАГОПОЛУЧНОГО ІЗ МІКОПЛАЗМОЗУ

Рецензент – доктор ветеринарних наук Б.П. Киричко

Наведені дані щодо випробування на поросятах у двох дослідках вакцини із температурочутливого мутанта *Mycoplasma (M.) arginini* та атенуованих штамів *M. hyorhinis*, *M. hyorheumoniae*, *M. hyosynoviae* і *Acholeplasma laidlawii* в господарстві, неблагополучному із мікоплазмозу. Вакцину вводили поросятим із 8-12-добового віку два рази в носову порожнину і один – у м'язи із 7-8 та 40-50-добовими інтервалами відповідно. У 5-місячному віці передали на відгодівлю щеплених поросят, порівняно з контролем, більше на 7,6-14,8% із більшою живою масою тіла на 2,3-2,4 кг, а загинув серед них, навпаки, була меншою на 2,1-7,6%.

Ключові слова: мікоплазми, ахолеплазми, атенуовані штами, вакцина, поросята, ад'юванти; клінічні, гематологічні та імунологічні показники.

Постановка проблеми. Дослідження науковців та спостереження практиків ветеринарної медицини довели неможливість ліквідації мікоплазмозу в неблагополучному свинарському господарстві лише шляхом застосування загальногосподарських і ветеринарно-санітарних заходів і створення оптимальних умов годівлі, догляду та утримання тварин [1, 2]. З допомогою фармакологічних препаратів, переважно антибіотиків, можна досягти лише тимчасового клінічного благополуччя, бо мікоплазми часто залишаються в організмі [1]. Вони можуть знову активізуватися при дії факторів, які ослаблюють імунну систему організму. До того ж через селективний вплив антибіотиків розмножуються, а, можливо, й виникають нові штами мікоплазм, стійкі до дії антибіотиків [6]. Тому одним із шляхів ефективного контролю мікоплазмозу є застосування специфічних засобів – вакцин [1].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Результати випробування інактивованих вакцин проти мікоплазмозу свиней вперше опублікували в 1971 році вчені США [15], у 1973 році – в

Англиї [14] та Японії [17]. Таким чином, інтенсивні дослідження в цьому напрямі ведуться вже близько 40 років. За одержаними результатами опублікована значна кількість наукових статей і одержано понад 50 патентів на способи приготування та застосування мікоплазменних вакцин, переважно зі збудника *Mycoplasma (M.) hyorheumoniae* (М. хуо вакцина), як, із точки зору їх авторів, первинного збудника ензоотичної пневмонії (мікоплазменної пневмонії). Дані матеріали є цінними для наукової й практичної мікоплазмології. Їх глибокий аналіз можливо навести лише в спеціальній статті, а в цій обмежимося лише реферативним оглядом.

Для приготування М. хуо вакцини застосовують цілі клітини збудника чи їх частини (бактерини або модифіковані живі препарати); композиції протеїнів, поліпептидів або імуногенних фрагментів, що походять із М. гіо (субодинична вакцина); протеїни, поліпептиди або імуногенні фрагменти, одержані з М. гіо після кодування її ДНК (ДНК вакцини). Гени чи нуклеїнові кислоти, закодовані для одного чи декількох похідних М. хуо, одержують шляхом застосування методів синтезу чи рекомбінацій (18-26). Важливою складовою частиною вакцин нового покоління є ад'юванти. Вони, як правило, володіють імуностимулюючими властивостями. Запропоновані на сьогоднішній день вакцини М. хуо мають певні відмінності в технологіях виробництва, назвах та їх виробниках, ад'ювантах, консервантах тощо (табл. 1).

У кількісному відношенні переважають інактивовані бактерини М. хуо. Вони розраховані також на комплексне застосування із вакцинами інших виробників проти таких збудників захворювань свиней, як інших патогенних видів мікоплазм та бактерій – *Pasteurella (P.) multocida*, *Bordetella (B.) bronchiseptica*, *Actinobacillus pleuropneumonia*, *Haemophilus parasuis* і ін.

1. Комерційні назви вакцин чи композицій із M. hyorhynchos

Назва вакцини	Виробник	Ад'юванти	
		назви	типи
Hyoresp	Merial, США	Гідроксид алюмінію	вода
Suvaxyn M. hyo	Fort Dodge, США	Carbopol	полім. / вода
Respifend MH	також	Carbopol	також
Suvaxyn M.H. One	також	Carbopol / MetaStym	також
Stellamune M (Respire)	Pfizer, США	Amphigen / Lecithin	масло в воді
Stellamune One	також	Amphigen / Lecithin	також
M+PAC	Schering-Plough, Нідерланди	Гідроксид алюмінію / Emunad	масло в воді
Porcilis® M Hyo	Intervet int.B.V., США	Carbopol	полім. / вода
ProSystem® M (Porcilis® M)	також	Carbopol	також
ProSystem® BPM (Porcilis® BPM)	також	Carbopol	також
Porcilis® PRRS	також	Carbopol	також
Porcilis® BPM	також	Carbopol	також
Ingelvac M	Boehringer Ingelheim Vetmedica, США	Carbopol	також
Ingelvac M. hyo One	також	Impran	масло в воді
Mypravax suis	Нупра, Іспанія	Carbopol (Carbomer) / Levamizol	полім. / вода

Лише окремі автори пропонують патенти, в яких наведені способи виготовлення вакцини зі штамів *M. hyorhynchos* та *M. hyorhynchos* окремими препаратами чи одним [27]; *M. hyorhynchos*, *P. multocida* і *B. bronchi-septica* (табл.1, Porcilis® BPM); *M. hyorhynchos*, вірусу репродуктивно-респіраторного синдрому свиней [28] та інших вірусів [29]. Одержані патенти на вакцини із живого авірулентного штаму *M. hyorhynchos* з ад'ювантом [30] та з її температурочутливого мутанта (тч-мутанта) [31].

Із наведених у табл. 1 препаратів в Україні реалізують Suvaxyn M.H. One та Respire, на черзі – Mypravax suis.

Матеріали авторів патентів, співробітників фірм, які випускають вакцини, рекламні публікації за кордоном (Reynaudt G. et al., 1998; Dalloli C. et al., 1998; Pommier P. et al., 2000. Цит. за 8) і в Україні [7, 8, 12, 13] демонструють дані, що у щеплених свиней, порівняно з контролем, зменшується ступінь ураження легень запальним процесом, за рахунок чого досягається головна мета вакцинації: покращання показників продуктивності [8] – збільшення середньої живої маси тіла, зменшення відгодівельного періоду, підвищення рівня конверсії корму. Щоправда, працівник фірми Нупра [7] стверджує: вакцинація захищає свиней від зараження *M. hyorhynchos*, одночасно визнаючи, що вона не завжди забезпечує позитивні результати.

Крім того, в проспектах на препарати чи рек-

ламних статтях не повідомляється про те, що щеплення комерційних інактивованих *M. hyo* бактеринів майже не знижує ступінь передачі епізоотичних культур збудника, тобто, не зупиняє їх циркуляцію в стаді свиней [16].

Така ситуація вже була в птахівництві. Збудник респіраторного мікоплазмозу птахів має здатність до передачі від батьків до курчат. Застосування антибіотиків, як і перших інактивованих масляних емульсин вакцин (Hildebrand et al., 1983; Yoder et al., 1984. Цит. за 9), викликало зниження прояву ознак захворювання і запобігало зниженню яйценоскості, але не захищало від зараження епізоотичними штамми (Talkington and Kleven, 1985. Цит. за 9). Інактивовані вакцини викликають приріст у крові антимікоплазменних антитіл, які відіграють другорядну захисну роль, а первинну – «місцеві антитіла» – антитіла слизової оболонки дихальних шляхів (Avakian A.P., Ley D.H., 1993. Цит. за 9). Тому інактивовані вакцини є непридатними для програми викорінення мікоплазмозу в господарствах. Це можуть забезпечити лише живі вакцини, застосовані через дихальні шляхи [9, 32].

Із семи фірм, які вже 8-10 років поспіль виготовляють комерційні *M. hyo* вакцини, п'ять знаходяться в США. Який же вплив їхньої продукції на епізоотичну ситуацію в господарствах цієї країни щодо *M. hyorhynchos*-інфекції? Ніякий. Про це свідчать такі факти. За період із 1958 по 1983 роки збитки від мікоплазменних пневмоній

у США складала 100-200 млн. доларів за рік (Young G.A., 1958; Switzer W.P., 1969; Slavik M.P. 1976; Olson D.P., Gibson G.W. 1977; Armstrong C.H., 1983; Bloss R., Schults R., 1983 et al. Цит. за 1). За останнє десятиліття вони знаходилися в межах 200-250 млн. доларів (22, 23; 2002-2010), 200-250 млн. доларів (25; 2002-2004), 300 млн. доларів (24; 2003-2005), 100-300 млн. доларів (28; 2007-2010) і ін. М. hyopneumoniae-інфекцією уражено 99% свиноферм (28; 2007-2010), тобто 5-97 % господарств із інтенсивною технологією виробництва (8; 2006). При засосуванні інактивованих вакцин із ад'ювантами варто враховувати їх можливий негативний вплив на тканини в місці введення та потенційну здатність викликати сенсibiлізацію частини щеплених до епізоотичних збудників мікоплазмозу [10].

Таким чином, сучасні комерційні інактивовані М. hyo вакцини, хоча й готуються із застосуванням методів молекулярної біології та генної інженерії (і навіть з імуностимулюючими ад'ювантами), лише зменшують ступінь вираження інфекційного процесу, але не попереджають зараження свиней епізоотичним збудником, як і його циркуляцію в стаді. Отже, її застосування доцільне тільки з економічних міркувань і лише в відгодівельних, а не в племенних господарствах. Тому вони потребують дальшого удосконалення або ж заміни на вакцини із тч-мутантів та атенуєваних штамів [1- 5, 10, 11, 34].

Експериментальні дані, одержані нами [1-3, 11] та іншими дослідниками (Андросик Н.Н., 1989; Паутов Ю.Н., 1989 та ін.), показали, що збудниками мікоплазмозу свиней, в тому числі і в формі перебігу з ураженням органів дихання, в господарствах України, Росії, Білорусії, Казахстану та інших колишніх республік СРСР можуть бути, крім М. hyopneumoniae, також М. hyorhinis, М. arginini, М. hyosynoviae і Acholeplasma (A.) laidlawii у вигляді моноінфекцій чи їх асоціацій [1, 3]. Це ми враховували в даній роботі, як і в своїх попередніх дослідженнях [2-5].

Мета досліджень та методика їх проведення.
Мета – приготувати вакцину із культур атенуєваних штамів мікоплазм та випробувати її на поросятах господарства, неблагополучного із мікоплазмозу.

Вакцину готували за описаною методикою [2] із культур штамів М-60 М. arginini (29-34 пересівів), Ч-2 М. hyorhinis (42-52 пересівів), ЕР-29 М. hyosynoviae (23-30 пересівів), J. М. hyopneumoniae (15-19 пересівів) і В-1 А. laidlawii (71-74 пересівів). Їх характеристику уже наводили [2]. Її випробували на поросятах-сисунах у двох дослідах. На початку досліду 1 було 381 щеплене і 184 контрольних поросят, а досліду 2-176 та 194 відповідно. Вакцину вводили поросятам досліду 1 із 12-добового, а досліду 2 із 8-добового віку два рази з інтервалом 7-8 діб у носову порожнину й один раз – через 40-50 діб – у м'язи в дозах 3 мл, 4 та 5 мл відповідно. Всього поросятам ввели 3,0.10х9 колонієутворюючих одиниць мікоплазм. Щеплених і контрольних поросят утримували поруч із станками, в яких були хворі на мікоплазмоз тварини (контактне зараження).

Поросят відняли від свиноматок у 45-добовому віці, а зважували і передавали в групу дорощування в 60-65-добовому. Умови годівлі, догляду та утримання поросят відповідали прийнятим нормам.

За поросятами обох дослідів установили постійне клінічне спостереження до передачі на відгодівлю (5-6-місячного віку) і періодично їх зважували. У поросят одного помету із групи щеплених та одного – контрольних в обох дослідях взяли для визначення динаміки клініко-гематологічних та імунологічних показників.

Щеплених і контрольних поросят, які гинули (не більше 3-4 годин тому) чи були вимушено дорізані, досліджували з допомогою патолого-анатомічного, бактеріологічного та мікоплазмозологічного методів.

2. Динаміка руху поросят досліду 1

Етапи технологічного процесу	Вік поросят, діб	Щеплені поросята			Контрольні поросята		
		голів	%	середня маса тіла, кг	голів	%	середня маса тіла, кг
Поросята-сисуні, всього у т.ч.: - відстало в рості - загинуло	12	381	100,0	2,25	184	100,0	2,28
		55	14,4	1,70	21	11,4	1,8
		23	6,0	3,0	24	13,0	3,10
Дорощування, всього у т.ч.: - відстало в рості - загинуло	65	358	94,0	15,04	160	87,0	14,41
		56	14,7	11,0	34	18,5	10,20
		4	1,0	10,3	3	1,6	9,3
Відгодівля	145-155	354	92,9	31,3	157	85,3	28,9
Загинуло, всього		27	7,1		27	14,7	

3. Динаміка руху поросят дослідю 2

Етапи технологічного процесу	Вік поросят, діб	Щеплені поросята			Контрольні поросята		
		голів	%	середня маса тіла, кг	голів	%	середня маса тіла, кг
Поросята-сисуні, всього	8	176	100,0	1,80	194	100,0	1,84
у т.ч.: - відстало в рості		11	6,2	1,67	17	8,8	1,69
- загинуло		17	9,6	3,20	16	8,2	3,40
Дорощування, всього	65	159	90,3	14,7	178	91,7	12,00
у т.ч.: - відстало в рості		38	23,9	11,2	60	33,7	10,2
- загинуло		2	1,1	9,00	9	4,6	9,30
Відгодовля	145-155	157	86,4	32,6	149	71,6	30,3
Залишилося на дорощуванні		-	-	-	20	10,3	21,00
Загинуло, всього		19	10,8		25	12,9	

4. Динаміка клініко-гематологічних та імунологічних показників поросят дослідю 1 (М±м)

Показники	Групи поросят	До щеплення вакцини (п = 9щ, 7к)	Після щеплення вакцини		
			першого (п = 9щ, 7к)	другого (п = 9щ, 7к)	третього (п = 5щ, 5к)
ШОЕ, мм/ год.	щ	1,78±0,36	2,22±0,40	2,33±0,17 [”]	2,20±0,37 [”]
	к	1,86±0,34	2,00±0,44	1,00±0,00	5,20±0,73
ШОЕ, /доба	щ	22,10±2,42	21,78±2,34	31,11±3,53 [”]	50,40±3,39
	к	16,70±2,04	18,86±2,19	28,14±1,77	54,20±1,88
Загальний білок в сироватці крові, %	щ	5,50±0,086	5,44±0,09	5,55±0,10 ⁺	5,68±0,13 [”]
	к	5,54±0,089	5,37±0,14	5,93±0,13	6,39±0,17
Гемоглобін, %	щ	9,77±0,53	10,24±0,47	12,53±0,28	12,72±0,44 ⁺
	к	9,43±0,54	9,61±0,62	12,49±0,23	11,28±0,40
Еритроцити, млн./мкл	щ	4,67±0,13	4,67±0,11	4,39±0,25 [”]	7,66±0,29
	к	4,62±0,15	4,81±0,12	5,72±0,20	7,96±0,39
Лейкоцити, тис./мкл	щ	7,26±0,28	7,13±0,32	13,49±1,77	16,22±0,45 ⁺
	к	7,40±0,23	7,45±0,15	21,27±4,27	23,18±2,22
Лейкоцитарна формула, клітин/мкл					
Базофіли	щ	25,10±12,70	25,00±12,70	128,00±59,80	30,70±30,60
	к	11,60±11,70	0,0±0,0	45,50±24,70	87,70±57,70
Еозинофіли	щ	72,60±25,50	840,20±104,90 [”]	4233,50± 63,80 ⁺	570,30±127,30
	к	82,80±28,40	308,60±91,80	2095,10±486,90	667,30±141,40
Нейтрофіли: - юні	щ	191,30±25,70	211,70±30,90	472,70±102,10	826,50±111,10 ⁺
	к	209,10±35,00	235,30±47,30	862,30±239,30	348,80±141,40
- паличкоядерні	щ	374,20±41,20	373,67±38,63	2785,70±472,10 [”]	6220,10±490,70 [”]
	к	373,20±63,30	224,64±34,09	5747,90±724,80	8773,10±791,70
- сегментоядерні	щ	2013,20±213,20	1440,60±128,78	1131,80±195,30	2391,90±34,40 [”]
	к	2081,40±155,30	1753±65,90	2086,50±509,40	3544,40±463,30
Лімфоцити	щ	4494,50±354,90	4194,40±287,10	4692,10±672,70 [”]	6115,30±421,30 [”]
	к	4612,40±273,40	4879,60±200,40	7595,60±299,90	8682,30±1077,50
Моноцити	щ	29,00±21,00	53,50±23,86	50,70±40,30	65,20 ±65,10
	к	11,60±11,70	51,80±26,26	67,70±43,90	76,40±48,30
ФА нейтрофілів, %	щ	28,80±3,11	28,00±2,90	29,33±2,49	0,40±0,98
	к	28,00±2,62	30,80±5,15	30,28±3,01	1,20±1,49
ФЧ нейтрофілів, абс. число	щ	1,03±0,10	1,54±0,20	0,66±0,06	0,54±0,02
	к	1,00±0,10	1,74±0,30	0,86±0,11	0,58±0,04

Примітка: 1. Скорочення: щ – щеплені поросята, к – контрольні, 2. Позначення : /±P< 0,05, “-P < 0,01, *P<0,001.

Результати досліджень. Результати досліджень поросят дослідів 1 та 2 наведені в табл. 2-5. Із даних табл. 2 видно, що, порівняно з контролем, щеплених поросят передано на дорощування на 7,0% більше і на відгодівлю – на 7,6% із більшою живою масою тіла на 0,63 та 2,4 кг відповідно, а загибель, навпаки, була меншою на 7,6%.

Як видно із даних табл. 3, в досліді 2 передано на дорощування щеплених поросят менше на 1,4 %, але з більшою масою тіла на 2,7 кг, а на відгодівлю – більше на 14,8% з більшою масою тіла на 2,3 кг, а загибель була на 2,1% меншою. Таким чином, у досліді 1 за рахунок щеплення одержано до часу передачі на відгодівлю 849,6 кг і в досліді 2-361,1 кг загальної живої маси свиней.

Дані табл. 4 свідчать, що після першого щеплення вакцини у поросят дослідів 1 спостерігали лише еозинофілію ($P<0,01$), а другого – збільшення ($P<0,05-0,01$) рівнів ШОЕ та еозинофілів і зменшення ($P<0,05-0,01$) загального білка в сироватці крові, еритроцитів, паличкоядерних нейтрофілів та лімфоцитів у периферійній крові. У поросят, щеплених третій раз, відмітили збільшення ($P<0,05$) кількості гемоглобіну та більшу від норми, але меншу ($P<0,01$), ніж у контролі, кількість лейкоцитів, а в лейкоформулі – юних, паличкоядерних і сегментоядерних нейтрофілів та лімфоцитів ($P<0,05-0,01$). Достовідно меншою ($P<0,01$) була й кількість загального білка в сироватці крові.

5. Динаміка клініко-гематологічних та імунологічних показників поросят дослідів 2 ($M \pm m$, $n=5$)

Показники	Групи поросят	До щеплення вакцини	Після щеплення вакцини		
			першого	другого	третього
ШОЕ, мм/ч	щ	2,4±0,51	3,4±0,51	5,4±1,03	8,6±0,98
	к	2,4±0,51	2,6±1,03	5,0±1,34	4,4±0,40
ШОЕ, мм/д	щ	27,0±2,02	35,4±3,42	47,0±3,90	52,2±2,96
	к	22,0±3,43	32,8±3,21	54,2±4,17	35,4±2,11
Загальний білок у сироватці крові, %	щ	5,49±0,15	5,54±0,19	6,10±1,12	6,30±0,05*
	к	5,48±0,14	5,52±0,18	6,20±0,37	5,76±0,08
Гемоглобін, %	щ	11,2±0,06	11,42±0,64	14,30±0,33	13,48±0,41
	к	10,32±0,89	11,30±0,72	12,68±0,66	14,24±0,20
Еритроцити, тис./мкл	щ	4,87±0,23	4,84±0,21	5,53±0,21*	7,65±0,31
	к	4,85±0,21	4,85±0,15	4,32±0,03	7,88±0,36
Лейкоцити, тис./мкл	щ	7,67±0,19	7,61±0,17	15,95±2,35	10,88±1,33+
	к	7,63±0,17	7,88±0,60	14,30±1,48	19,65±2,01
Лейкоформула, клітин/мкл					
Базофіли	щ	30,1±18,4	31,2±19,1	168,5±84,4	38,6±23,7
	к	28,8±28,7	15,4±15,4	456,0±268,5	67,0±66,8
Еозинофіли	щ	43,9±29,4	103,0±54,5	1820,7±620,2	718,8±321,3
	к	63,4±45,7	110,5±48,9	2556,0±797,4	652,8±165,7
Нейтрофіли: - юні	щ	185,6±125,4	254±80,9	516,4±136,9	865,4±165,2
	к	181,8±37,5	265±68,4	512,7±157,5	1182,1±156,0
- паличкоядерні	щ	374,1±125,4	488,2±92,4	5443,7±720,4	3810,5±477,7"
	к	399,1±71,7	466,2±149,9	4063±566,9	7588,5±803,6
- сегментоядерні	щ	1772,4±80,1	1665,8±126,7	2264,3±386,7	2691,7±416,6
	к	1733,4±85,5	1748,1±157,1	1698,9±164,4	1564,0±310,1
Лімфоцити	щ	5228,2±183,3	4878,3±305,8	5973,1±1119	3756,7±482,6"
	к	5107,8±89,2	5204,2±538,3	4270,3±437,6	7390,8±723,8
Моноцити	щ	76,7±40,5	122,3±38,1	80,5±51,7	69,9±62,2
	к	77,0±4,26	152,9±68,3	177,7±90,8	77,0±50,1
ФА нейтрофілів, %	щ	26,4±3,91	28,0±3,99	44,0±2,52"	23,2±1,49
	к	24,8±4,26	27,2±4,79	32,8±3,66	27,2±3,43
ФЧ нейтрофілів	щ	1,17±0,11	1,30±0,13	2,09±0,26"	0,50±0,09
	к	1,18±0,13	1,58±0,19	1,28±0,22	0,58±0,15

Примітки: 1. Скорочення: щ – щеплені поросята, к – контрольні.

2. Позначення : $\pm P < 0,05$, " - $P < 0,01$, * $P < 0,001$.

Дані табл. 5 доводять, що після першого введення вакцини достовірних змін рівнів показників, які вивчалися, не відмітили; другого – лише збільшення кількості еритроцитів ($P < 0,001$) та рівнів ФА і ФЧ ($P < 0,01$) і третього – збільшення ($P < 0,001$) кількості загального білка; в межах норми, але менша ($P < 0,05$), ніж у контролі кількість лейкоцитів, а в лейкоформулі – паличкоядерних нейтрофілів і лімфоцитів.

Динаміка клінічних, гематологічних та імунологічних показників поросят дослідів 1 та 2 мала певну відмінність, що, можливо, пов'язано із різницею в їх віці. Загальним було те, що контрольні поросята дослідів 1 на час 2 та 3 щеплень вакцини, а дослідів 2 – лише третього щеплення мали, відповідно, в 1,5 та 2 рази більшу проти норми кількість лейкоцитів. У цей період поросята мали вік 55-60 діб і протягом 10-15 діб знаходилися в стані пристосування до життя без матері та її молока. У більшості частини із них спостерігали приступи сухого, короткого кашлю та виявляли температуру тіла, підвищену до 40,4-40,8 °C, тобто вони, на відміну від щеплених проти мікоплазмозу, мали ознаки ураження запаленням органів дихання епізоотичними культурами *M. hyorheumoniae*, *M. hyorhinis*, *M. arginini* та *A. laidlawii*. Ці культури виділили із бронхіальних лімфатичних вузлів та уражених серозно-катаральним запаленням легень поросят, убитих із діагностичною метою. Крім того, з допомогою тривалого зв'язування комплексу

в мікрооб'ємі виявили антитіла, гомологічні вакцинним штамам мікоплазм, у сироватках крові поросят дослідів 1 після другого та третього щеплень у 44,0 та 100,0% випадків відповідно (контроль 28,6% та 60,0 % відповідно), а дослідів 2 – у 60,0% та 100,0% (контроль 40,0 та 40,0%). У щеплених поросят близько 2-місячного віку антитіла з'явилися у 100,0% випадків, а у контрольних такого ж віку – лише у 40,0-60,0%. У першому випадку їх індукували вакцинні, а у другому – епізоотичні штами мікоплазм.

Висновки:

1. У п'ятимісячному віці передали на відгодівлю щеплених поросят, порівняно із контролем, більше на 7,6-14,8% із більшою живою масою тіла на 2,3-2,4 кг, а загибель серед них, навпаки, була меншою на 2,1-7,6%.

2. У господарствах, де віднімають поросят від свиноматок у 45-добовому віці, прийнятною є схема, за якою перший і другий раз з інтервалом у 7-8 діб вводять мікоплазменну вакцину в носову порожнину, а третій раз через 40-50 діб – у м'язи.

3. Клінічні, патологоанатомічні та серологічні дослідження засвідчили: щеплення мікоплазменної вакцини попереджало масове зараження епізоотичними культурами мікоплазм поросят 45-60-добового віку в період стресу, викликаного відлученням від матері та пристосуванням до нових умов життя.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бердник В.П. Микоплазмоз свиней // Дисс... докт. вет. наук. – М., 1991. – 616 с.
2. Бердник В.П. Приготування та випробування вакцини із мікоплазм. Повідомлення 1. Виготовлення вакцини із атенуйованих штамів 5 видів молюсків та випробування її на поросятах-сисунках у лабораторних умовах // Вісник ПДАА. – 2010. – №3. – С. 110-118.
3. Бердник В.П., Бердник І. Ю. Приготування та випробування вакцини із мікоплазм. Повідомлення 2. Випробування вакцини із атенуйованих штамів мікоплазм в умовах господарства, неблагополучного із мікоплазмозу // Вісник ПДАА. – 2010. – № 4. – С. 97-102.
4. Бердник В.П., Бердник І.Ю. Приготування та випробування вакцини із мікоплазм. Повідомлення 3. Приготування та випробування вакцини із «місцевих штамів» молюсків у великому свинарському комплексі, неблагополучному щодо мікоплазмозу // Вісник ПДАА. – 2010. – №4. – С. 103-106.
5. Бердник В.П., Бердник І.Ю. Приготування та випробування вакцини із мікоплазм. Повідомлення 4. Результати застосування на поросятах вакцини, виготовленої з атенуйованих «місцевих штамів» мікоплазм, у спеціалізованому свинарському господарстві // Вісник ПДАА. – 2011. – №1. – С. 92-93.
6. Борхсеніус С.Н., Чернова О.А., Чернов В.М. [и др.]. Микоплазми. – СПб.: Наука, 2002. – 320 с.
7. Бругейра С. (HIPRA, Испания). Елементи успішної вакцинопрофілактики проти *Mycoplasma hyorheumoniae* // Сучасна вет. мед. № 3 (8). – 2006. – №3 (8). – С. 12-14.
8. Лопарт Д., Кесал Д., Наварра И. [и др.]. (HIPRA, Испания). Эффективность и безопасность применения вакцины против *Mycoplasma hyorheumoniae* // Соврем. вет. мед. – №1(6). – 2006. – С. 5-9.
9. Минков С. (Интервет, Москва) Респираторный микоплазмоз // Сучасна вет. мед. – 2006. – № 1 (6). – С. 14.

10. Микоплазма пневмонии инфекция // С.В. Прозоровский, В.И. Покровский, В.И. Васильева. – М.: Медицина. – 1978. – 312с.
11. Собко А.И., Настенко В.Д., Бердник В.П. [и др.]. К разработке методов специфической профилактики микоплазмоза свиней. – Arch. exper. Vet. med. – 1989. – Bd. 43. – Н. 5. – Р. 637-655.
12. Столюк В.В. Энзоотична пневмонія як складова респіраторного симптомокомплексу свиней // Вет. прак. – 2007. – №9. – С. 22-25.
13. Шентуха А.А. Эверт В.В. Инфекционные пневмонии в свиноводстве // Вет. практ. – 2008. – №2. – С. 34-37.
14. Goodwin R.F.W., Whittlestone P. Enzootic pneumoniae of pigs: immunization attempts inoculating Mycoplasma suis pneumoniae antigen by various routes and with differentials // Brit. vet. J. – 1973. – Vol. 129. – N 5. – P. 456-463.
15. Lam K.M., Switzer W.P. Mycoplasmal pneumonia of swine active and passive immunizations // Am. J. Vet. Res. – 1971. – Vol. 32. – N 11. – P. 1737-1741.
16. Meyns T. Highly and Low Virulent Mycoplasma hyopneumoniae Isolates: Transmission and Interaction with the Respiratory Tract // Thesis Doct. In Vet. Sci (PhD). Ghent, 2007. – 166 с.
17. Пат. 625623 СССР, М.Кл. C12K 5/00 A61K 39/00. Способ получения вакцины против респираторных заболеваний животных и птиц, вызываемых микоплазмами / Моримаса Есикова, Ёизо Хаяцу (Япония); Дзе Китасато инс-т. (Япония), заявл. 28.09.73; опубл. 25.09.78, Бюл. № 35.
18. US Patent 5240706, I.Cl.: C07K14/30; A61K39/00; C07K14/195 Intranasal administration of Mycoplasma hyopneumoniae antigen / Faulds D. (Millbrae, CA); ML Techn. Ventures, L.P. (New York, NY); заявл. 07. 04. 1989; опубл. 31.08.1993.
19. US Patent 5788962, I.Cl. C07K14/30; A61K39/00; C07K14/195; A61K39/02. DNA sequences coding for mycoplasma hyopneumoniae surface antigens, corresponding proteins and use in vaccines and diagnostic procedures / Wise K.S., McIntosh M.A. Univ. of Missouri (Columbia, MO); заявл. 28.08. 1996; опубл. 04.08. 1998.
20. US Patent 6162435, I. Cl. A61K 039/00 A61K 039/02 A61K 009/14 C12Q 001/68 C12P 021/06 Recombinant mycoplasma hyopneumoniae vaccine / Minion Ch. F. (Ames, IA), Hsu Ts. (Bronx, NY) Iowa State Univ. Res. Found., Inc. (Ames, IA); заявл. 24.11.1998; опубл. 19.12.2000.
21. US Patent Appl. 20090010957, I.Cl.: A61K39/02; C07K14/30; G01N33/53; G01N33/00; G01N33/566 Immunogenic Mycoplasma Hyopneumoniae Polypeptides / Minion Ch. F. (Ames, IA, US), Djordjevic S.P. (Emu Heights, AU); заявл. 31.07.2008; опубл. 08.01.2009.
22. US. Patent Appl. 20020131980, I.Cl.: (IPC1-7): A61K039/02; A61K039/116 Mycoplasma hyopneumoniae bacterin vaccine / Chu H.-j. (Fort Dodge, IA, US) Li W. (Fort Dodge, IA, US) Xu Z. (Fort Dodge, IA, US) American Home Products Corporation (Madison, NJ); заявл. 08.01.2002; опубл. 19.09.2002.
23. US Patent Appl. 20100062018, I.Cl. A61K39/116; A61K39/02; A61P31/04 Mycoplasma hyopneumoniae bacterin vaccine / Chu H.-j. (Fort Dodge, IA, US) Li W. (Fort Dodge, IA, US) Xu Z. (Fort Dodge, IA, US) Wyeth (Madison, NJ, US); заявл. 16.11.2009; опубл. 11.03. 2010.
24. US Patent Appl. 20050013823, I.Cl.: (IPC1-7): A61K039/02; A61K039/38; A61K039/00 One dose vaccination with Mycoplasma hyopneumoniae / Keich R. L. (Waterford, CT, US) Sabbadini L.G. (Mystic, CT, US); заявл. 12.08.2004; опубл. 20.01.2005.
25. US Patent RE39494, I.Cl.: A61K39/02; A01N63/00; A61K39/00; A61K39/102; A61K39/116; C12N1/00; C12N7/00 Inactivated mycoplasma hyopneumoniae and uses therefor / Fitzgerald G. R. (Des Moines, IA, US) Welter J.C. (Wailufu, HI, US) Intervet Inc. (Millsboro, DE, US); заявл. 05.08.2004; опубл. 27.02.2007.
26. US Patent 7056492, I.Cl. :A61K 49/00; A01N63/00; A61K39/00 Mycoplasma hyopneumoniae vaccine and methods for reducing mycoplasma bovis pneumonia in cattle / Goudie A.C. (Old Saybrook, CT, US), Peters A.R. (Ledyard, CT, US), Keich R.L. (Waterford, CT, US), Pfizer Inc. (New York, NY, US); заявл. 20.06.2002; опубл. 06.06.2006.
27. Patent Appl. 20050037027, I.Cl.: (IPC1-7): C12N001/20; A61K039/04 Mycoplasma vaccine, method of making, and application thereof / Lin J.-h. (Miaoli County, TW), Weng Ch.-n. (Taipei City, TW) Anim. Technol. Inst. Taiwan. (Miaoli, TW); заявл. 17.06.2004; опубл. 17.02.2005.
28. US Patent Appl. 20090304737, I.Cl.: A61K39/295; A61K39/02 Vaccine Against Mycoplasma PRRSV / Drexler Ch. S. (Boxmeer, NL) Witvliet M. (Box-meer, NL) Intervet International B.V. (Boxmeer, NL); заявл. 04.06.2007; опубл. 12.10.2009.
29. PCT/US2003/015115, IPC: A61K 39/02 (2006.01), A61K 39/12 (2006.01), A61K 39/39 (2006.01), A61P 31/00 (2006.01) Improved combine vaccine against Mycoplasma hyopneumoniae and porcine viruses / Chu H.-J.; (US) Li W.; (US). Xu Z. (US); заявл. 14.05.2003; опубл. 15.07.2004.

30. US Patent Appl. 20090117152, I. Cl.: A61K39/02 Mycoplasma Hyopneumoniae Avirulent Adjuvanted Live Vaccine /Chu H.-j. (Bonner Springs, KS, US), Xu Z. (Fort Dodge, IA, US), Li W. (Fort Dodge, IA, US), Gibson N. R. (Humboldt, IA, US) Wyeth (Madison, NJ, US); заявл. 11.05.2008; опубл. 05.07.2009.
31. US Patent 6585981 I.Cl.: A61K39/02 Temperature-sensitive live vaccine for Mycoplasma hyopneumoniae / Pijoan C. (Shoreview, MN) Regents of the Univ. of Minnesota (Minneapolis, MN); заявл. 27.07.2000; опубл. 01.07.2003.
32. US Patent Appl. 20020187162, I. Cl.: (IPC1-7) A61K039/04; A61K039/02 Use of a live attenuated Mycoplasma gallisepticum strain as a vaccine and vector for the protection of chickens and turkeys from respiratory disease / Geary S.J. (Storrs, CT, US) Lawrence S. (Willington, CT, US) Marcus Ph. (Storrs, CT, US) Sekellick M. (Storrs, CT, US); заявл. 19.04.2002; опубл. 12.12.2002.
33. Slavik M.F., Schuller W., Switzer W. P. Immunization of swine with Mycoplasma hyopneumoniae vaccines // Iowa State J. Ras. – 1979. – Vol. 53. – N4. – P. 297-300.
34. Whittlestone P. Immunity to mycoplasma causing respiratory diseases in man and animals // Adv. Vet. Sci. Comp. Med. – 1976. – Vol. 20. – P. 277-307.