

Т. М. МАЗИГУЛА, аспірант*

Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ ПЕРФРІНГІОЗІВ І ЕШЕРИХІОЗІВ СВИНЕЙ

В статті висвітлені результати власних досліджень щодо поширення перфрінгіозів і ешерихіозів свиней та властивостей збудників цих хвороб. Обґрунтовано доцільність створення асоційованої вакцини проти кишкових клостридіозів, колібактеріозу і набрякової хвороби свиней

Ключові слова : клостридіози, ешерихіози, вакцинопрофілактика, антибіотикочутливість.

Згідно з інформаційними повідомленнями міжнародних організацій, які займаються вивченням інфекційних захворювань, у світі щорічно реєструються більше півмільйона вогнищ різноманітних захворювань. В їх перелік включено більше 250 найменувань хвороб, за яких необхідно проводити профілактичні заходи [1].

За численним переліком інфекційних захворювань, з яких ветеринарна служба повинна регулярно надавати звіти в Міжнародне епізоотичне бюро (МЕБ, Париж), згадуються і такі факторні захворювання тварин як колібактеріоз, набрякова хвороба, пастерельоз, сальмонельоз, анаеробна ентеротоксемія свиней, якими частіше хворіє молодняк сільськогос-подарських тварин і особливо поросята [2,3].

Бактеріальні хвороби свиней в умовах України реєструються щорічно, що пов'язано з негативним впливом на організм тварин комплексу факторів зовнішнього і внутрішнього характеру. У таких тварин уповільнюється ріст і розвиток, знижується здатність організму до синтезу антитіл, особливо знижується фагоцитарна здатність крові. В цих умовах щеплення частіше не дає бажаного успіху тому, що напруженість і тривалість імунітету, захисна сила сироваток крові мають показники значно нижчі ніж передбачені настановами по застосуванню вакцин [5].

На основі наших спостережень та ряду публікацій, останнім часом від хворих свиней виділяють одночасно по кілька патогенних збудників, асоціація яких може нараховувати від 2 до 12 видів мікроорганізмів. В наших дослідженнях найчастіше реєструвались асоціації ешерихій і сальмонел; клостридій, ешерихій, сальмонел і пастерел; збудників бешихи, сальмонельозу і пастерельозу; анаеробної ентеротоксемії, кокових інфекцій та ін. Цим обґрунтовується низький рівень специфічного захисту свиней за застосування моновакцин [6].

Мета досліджень – вивчити поширення анаеробної ентеротоксемії і ешерихіозів свиней в Україні, виділити збудників цих хвороб, здійснити селекцію вакцинних штамів мікроорганізмів та вивчити можливість створення вакцини для одночасного щеплення проти декількох бактеріальних інфекцій.

* Науковий керівник – член-кореспондент НААН **В.П. Риженко**

Матеріали і методи досліджень

Досліди проводились в умовах лабораторії анаеробних інфекцій ІВМ НААН, її віварію, а також в окремих господарствах України. У лабораторних дослідах використані білі миші масою 16-20,0 г (n =300), мурчаки, масою 350-450,0 г (n = 12), кролі, масою 2,0-2,5 кг (n = 12), поросята, масою 13± 0,5 кг (n =15). В умовах виробництва апробацію експериментальних зразків вакцин здійснено на свинях (n =30000).

Від дослідних тварин відібрали 32 проби біоматеріалу для комплексних бактеріологічних, гематологічних, біохімічних, біологічних і імунологічних досліджень за загально прийнятими методиками. Одержані результати піддані статистичній обробці.

Здійснено епізоотологічний аналіз поширення та захворюваності свиней на бактеріози за етіологічною структурою. Установлено, що до найпоширеніших бактеріозів свиней в Україні відносяться: ешерихіози (колібактеріоз і набрякова хвороба), сальмонельоз, анаеробна ентеротоксемія. Заслужують на увагу проблеми бешихи, пастерельозу, фузобактеріозу, дизентерії свиней (табл. 1).

Таблиця 1

Показники лабораторної діагностики на найпоширеніших бактеріозів свиней в Україні (2007-2010 рр.)

Назв хвороби	2007	2008	2009	2010	Всього
Колібактеріоз	667	623	598	112	2000
Набрякові хвороба	377	266	446	72	1161
Сальмонельоз	313	222	211	29	775
Анаеробна дизентерія	32	21	11	12	76
Трепонемна дизентерія	202	117	105	54	478
Пастерельоз	63	42	20	17	142
Бешиха	229	227	93	29	578

Нижче, в табл. 1 – 2 відображено поширення найнебезпечніших бактеріальних захворювань свиней, за останні 7 років. Серед них, провідне місце займають ешерихіозу, сальмонельоз, бешиха, дизентерія, пастерельоз та анаеробна ентеротоксемія.

Протягом 2011 року у лабораторії анаеробних інфекцій було досліджено 32 проби патологічного матеріалу від свиней. Виділено 42 патогенні культури збудників. Ідентифіковано 11 анаеробних і 31 аеробних культур мікроорганізмів. Одержано 4 патогенні культури *Clostridium perfringens*, і 15 – *Escherichia coli*, що становить 45,2% від числа ідентифікованих культур мікроорганізмів.

Зареєстровані спалахи перфрінгіозів свиней в Україні за 2005 – 2011 р.р.

Області	Роки							Всього
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
АР Крим								
Вінницька					1	1		2
Волинська	1	1						2
Дніпропетровська								
Донецька		1			1			2
Житомирська					1	1	2	4
Закарпатська						1		1
Запорізька								
Івано – Франківська	2		3					5
Київська		10	22	17	1	5		55
Кіровоградська		6	2					8
Луганська	2	6	3	1	1			13
Львівська								
Миколаївська	1					1		2
Одеська								
Полтавська					1			1
Рівненська								
Сумська								
Тернопільська		4		1				5
Харківська				2	1		1	4
Херсонська			2					2
Хмельницька	2				4	1	1	8
Черкаська	1					2		3
Чернівецька								
Чернігівська							1	1
Всього	9	28	32	21	11	12	5	118

Зареєстровані спалахи колібактеріозу свиней в Україні за 2005 – 2010 р.р.

Області	Роки						Усього
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
АР Крим	5	6	2	3	4	4	24
Вінницька	12	9	14	3	5	1	44
Волинська	10	3	6	1	10	1	31
Дніпропетровська	10	21	90	58	36	4	219
Донецька	100	74	55	66	74	4	373
Житомирська	42	13	5	2	2	2	66
Закарпатська	2	0	0	0	0	0	2
Запорізька	208	117	151	101	179	64	820
Івано – Франківська	2	1	4	2	2	0	11
Київська	18	13	24	11	18	2	86
Кіровоградська	9	7	7	9	6	0	38
Луганська	84	27	31	19	54	9	224
Львівська	15	10	2	0	4	1	32
Миколаївська	26	13	35	11	9	0	94
Одеська	33	21	22	42	21	0	139
Полтавська	15	2	4	0	6	0	27
Рівненська	3	3	0	1	1	0	8
Сумська	22	17	21	7	9	4	80
Тернопільська	1	2	4	10	6	0	23
Харківська	250	97	83	84	57	10	581
Херсонська	120	72	47	153	19	0	411
Хмельницька	14	9	5	8	24	0	60
Черкаська	94	21	49	29	44	5	242
Чернівецька	4	2	0	0	8	0	14
Чернігівська	4	3	6	3	0	1	17
Всього	1103	563	667	623	598	112	3666

**Результати діагностичних досліджень патологічного матеріалу від свиней,
надісланого в лабораторію анаеробних інфекцій за 2011 р.**

№ п/п	Назва хвороби, збудника	Кількість експертиз	Всього досліджень	В тому числі				Виділено культур	Результат серотипування
				мікроскопія	бактеріологія	біопроби	серологія		
1	<i>Анаеробна ентеротоксемія поросят</i>	32	103	32	32	21	18		
2	<i>E. coli</i>							15	РА +++++, 987-Р, F-41
3	<i>Pasteurella multocida</i>							2	
4	<i>Staphylococcus aureus</i>							8	РПК +++++
5	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>							5	
6	<i>Cl. perfringens</i>							4	
7	<i>Actinobacillus parasuis</i>							2	
8	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>							6	
Всього		32	103	32	32	21	18	42	

Відпрацьовані методи культивування згаданих мікроорганізмів. Вивчено антибіотикочутливість 42 культур. Виявлено відносно низьку чутливість збудників до антибактеріальних препаратів.

Здійснено поглиблене вивчення культуральних та біохімічних, властивостей 19 культур мікроорганізмів. За показниками антигенної активності селекціоновано 3 анаеробних і 16 аеробних культур патогенів, котрі використані для виготовлення дослідних зразків вакцин, в т.ч.

- ***Clostridium perfringens* – 3;**
- *Actinobacillus pleuropneumoniae* – 1;
- *Actinobacillus parasuis* – 1
- ***Escherichia coli* – 5;**
- *Staphylococcus aureus* – 4;
- *Pseudomonas aeruginosa* – 3;
- *Pasteurella multocida* – 2;

Культуральні властивості перспективних штамів клостридій

Культури	Кітта-Тарощі	Кров'яний агар	Вільсон Блера
<i>Clostridium perfringens</i> ТОВ "Устя"	Через 5-6 годин інтенсивне помутніння, значне газоутворення, випадання осаду на дні пробірки	Ріст колоній сірого кольору, за доступу повітря – колонії набувають зеленого кольору з утворенням зони β гемолізу	Через 30 хв ріст колоній чорного забарвлення
<i>Clostridium perfringens</i> ФГ "Бастіон"	Через 5-6 годин інтенсивне помутніння, значне газоутворення, випадання осаду на дні пробірки	Ріст колоній сірого кольору, за доступу повітря – колонії набувають зеленого кольору з утворенням зони β гемолізу	Через 30 хв ріст колоній чорного забарвлення
<i>Clostridium perfringens</i> ТОВ "АПК"	Через 5-6 годин інтенсивне помутніння, значне газоутворення, випадання осаду на дні пробірки	Ріст колоній сірого кольору, за доступу повітря – колонії набувають зеленого кольору з утворенням зони β гемолізу	Через 30 хв ріст колоній чорного забарвлення

Культуральні властивості перспективних штамів мікроорганізмів

Культури	МПБ	МПА	Середовище Ендо
<i>Escherichia coli</i> ПА "Тетерів"	Інтенсивне помутніння	Ріст біло-сіруватих колоній, круглих, випуклих	Ріст червоних з металевим блиском колоній
<i>Escherichia coli</i> ТОВ "Біофарм"	Інтенсивне помутніння	Ріст біло-сіруватих колоній, круглих, випуклих	Ріст червоних з металевим блиском колоній
<i>Escherichia coli</i> ТОВ "АПК"	Інтенсивне помутніння	Ріст біло-сіруватих колоній, круглих, випуклих	Ріст червоних з металевим блиском колоній
<i>Escherichia coli</i> ПГ "Магелан"	Інтенсивне помутніння	Ріст біло-сіруватих колоній, круглих, випуклих	Ріст червоних з металевим блиском колоній
<i>Escherichia coli</i> ЗАТ "Агрофарм"	Інтенсивне помутніння	Ріст біло-сіруватих колоній, круглих, випуклих	Ріст червоних з металевим блиском колоній

**Показники вивчення біохімічних властивостей
перспективних штамів клостридій**

Культури, господарство	маніт	фруктоза	лактоза	галактоза	глюкоза	мальтоза	манноза	сахароза	ксилоза	рафіноза	дульцит	сорбіт	H ₂ S	індол	желатина
<i>Clostridium perfringens</i> ТОВ "Устя"	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-
<i>Clostridium perfringens</i> ФГ "Бастіон"	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-
<i>Clostridium perfringens</i> ТОВ "АПК"	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-

Таблиця 8

**Показники вивчення біохімічних властивостей перспективних штамів
ентеробактерій**

Культури, господарство	маніт	лактоза	глюкоза	сахароза	дульцит	H ₂ S	індол	Сімонса
<i>Escherichia coli</i> ПА "Тетерів"	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Escherichia coli</i> ТОВ "Біофарм"	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Escherichia coli</i> ТОВ "АПК"	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Escherichia coli</i> ПГ "Магелан"	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Escherichia coli</i> ЗАТ "Агрофарм"	+	+	+	+	-	-	+	-

За результатами досліджень 8 культур підготовлені для депонування і патентування. Паспортизовано 19 культур, якими поповнено музейну колекцію мікроорганізмів.

На замовлення деяких господарств виготовлено асоційовану вакцину проти колібактеріозу, набрякової хвороби і анаеробної ентеротоксемії під назвою "Вельшікол" та "Вельшіколісан". Вакцину апробовано у 8 господарствах на поголів'ї біля 30 тис. гол. з позитивними результатами (табл. 9).

Випробування експериментальних зразків асоційованої інактивованої вакцини проти анаеробної ентеротоксемії і колібактеріозу (станом на 01.11.2011 р.)

Назва господарств	Об'єм впроваджень (грн.)
ТОВ "Устя"	3655
ФОП "Шлехт"	5522
ПА "Тетерів"	1498
Корпорація УкрАгроТех	10973
ПАФ "Україна"	3096
ПСП "Шевченківське"	413
ДП ДГ "Агрономія"	2616
ЗАТ "Мрія"	600
Всього	28373

Перед застосуванням вакцин здійснено клініко-епізоотологічне обстеження свинарських господарств з відбором біологічного і патологічного матеріалу для бактеріологічних та імунологічних досліджень.

Результати цих досліджень будуть висвітлені в наступних публікаціях.

За результатами вивчення чутливості ешерихій та клостридій до антибіотиків встановлено, що із 34 досліджених препаратів чисті культури *E. coli* чутливі лише до 11 антибіотиків (гентаміцину, сизоміцину, амікацину, тобраміцину, офлоксацину, ципрофлоксацину, цефтріаксону, цефтазідіму, левофлоксацину, рифампіцину).

Культури *E. coli* асоційовані з *Staph. aureus*, чутливі до 8 антибіотиків (амікацину, тобраміцину, офлоксацину, ципрофлоксацину, цефотоксиму, цефтазідіму, левофлоксацину, рифампіцину).

Культури *E. coli* асоційовані зі стрептококами та диплококами чутливі до 9 антибактеріальних препаратів, як і чисті культури ешерихій, крім гентаміцину та офлоксацину.

Якщо чисті культури *Cl. Perfringens* чутливі до 10 антибіотиків із 34, то в асоціаціях зі стрептококами та стафілококами лише до 6 (амікацину, неоміцину, офлоксацину, ципрофлоксацину, норфлоксацину, цефтріаксону).

Висновки:

1. Бактеріози свиней в Україні займають провідне місце в інфекційній патології цього виду тварин, а їх епізоотологічні особливості полягають в тому, що вони перебігають переважно в змішаній формі.

2. Здійснені індикація, ідентифікація та селекція перспективних епізоотичних штамів мікроорганізмів, чим створені умови для розробки сучасних засобів захисту тварин.

3. Еко-географічне поширення кишкових клостридіозів (перфрінгіозів) і ешерихіозів обумовлює необхідність у майбутньому широкого впровадження профілактичного щеплення свиней асоційованою вакциною проти клостридіозів, колібактеріозу і набрякової хвороби, виготовленої на основі місцевих штамів мікроорганізмів.

Перспективи подальших досліджень:

Експериментальні зразки вакцини для профілактики шлунково-кишкових хвороб свиней успішно апробовані в умовах виробництва, що є підставою для подальшого її поглибленого вивчення та розробки проектів нормативної документації.

1. В. П. Литвин, Л. В. Олійник, Л. Є. Корнієнко, Б. М. Ярчук, О. Б. Домбровський, Л. М. Корнієнко. Факторні хвороби сільськогосподарських тварин / За ред. В.П. Литвина, Л.Є. Корнієнка.-К.: Аграрна наука, 2002.-С.4-27.
2. Джупина С. И. Рациональная эпизоотическая классификация инфекционных болезней сельскохозяйственных животных // Вестн. РАСХН.-2001.-№2-С.71-74.
3. Загальна епізоотологія / Б. М. Ярчук, П. І. Вербицький, В. П. Литвин та ін.; За ред. Б.М. Ярчука, Л.Є. Корнієнка.-Біла Церква, 2002.-С.192-214.
4. Рыженко В.П. Эффективность ассоциированной (комплексной) иммунизации с.-х. животных в условиях Украинской ССР / в монографии «Комплексная вакцинация в интенсивном животноводстве и ее экономическая эффективность».- Кировоград.-1984.-С.146-163.
5. Риженко В. П. Результати випробувань нових вакцин для профілактики токсикоінфекцій / Розвиток ветеринарної науки в Україні : здобутки і проблеми. Зб. Матеріалів міжнародної науково-практичної конференції.-Харків, 1997.-С.15-16.
6. Риженко В. П., Риженко Г. Ф., Риженко В. В. Особливості імуногенезу при застосуванні асоційованих вакцин // Проблемы и перспективы паразитологии.-Харьков-Луганск.1997.-С.149-150.
7. Довідник лікаря ветеринарної медицини / За редакцією Вербицького П. І., Достоевського П. П. – Київ: «Урожай».-2004.- С.182-183.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ ПЕРФРИНГИОЗОВ И ЕШЕРИХИОЗОВ СВИНЕЙ / Т.М. Мазыгула

В статье освещены результаты собственных исследований по распространению перфрингиозов и эшерихиозов свиней и свойств возбудителей этих болезней. Обоснована целесообразность создания ассоциированной вакцины против кишечных клостридиозов, колибактериоза и отежной болезни свиней

Ключевые слова: клостридиоз, эшерихиозы, вакцинопрофилактика, антибиотикочувствительность.

EXPERIMENTAL VACCINATION AGAINST PERFRINGIOSIS AND PIGS ESHIRIHOSIS / T. Mazygula

This article presents the results of own researches and the dissemination of perfringiosis, eshirihiosis pigs and properties of agents of these diseases. The usefulness of a vaccine against the intestinal associated clostridiosis, colibacillosis, and edema disease of pigs.

Keywords: clostridiosis, escherichiosis, immunizations, antibiotic sensibility.

Рецензент – кандидат біологічних наук Г. Ф. Риженко