

УДК 636.09:616.98:636.4:578.82/.83:57.083.33:591.111.8(477)

**НЕВОЛЬКО О.М.**, канд. вет. наук

*Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи*

**СИТЮК М.П.**, канд. вет. наук

*Інститут ветеринарної медицини НААН України*  
snp1978@ukr.net

## **РЕЗУЛЬТАТИ СЕРОЛОГІЧНИХ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ЦИРКОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕРЕД СВІЙСЬКИХ СВИНЕЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ЗА ПЕРІОД 2010–2012 рр.**

У статті наведені дані щодо серологічних моніторингових досліджень серед свійських свиней у розрізі областей України відносно цирковірусної інфекції за період 2010–2012 рр. Визначення специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу в сироватках крові свиней проводили методом імуноферментного аналізу. За результатами проведеного серологічного моніторингу визначено імунний статус свинопоголів'я відносно цирковірусної інфекції свиней та наведено порівняльну оцінку серопревалентності в розрізі областей України.

**Ключові слова:** цирковірус другого типу, свійські свині, імуноферментний аналіз, антитіла, серологічний моніторинг.

**Постановка проблеми.** Цирковірусна інфекція свиней – інфекційна хвороба свійських свиней, що може перебігати у вигляді синдрому післявідлучного мультисистемного виснаження поросят, а також – шкірно-нефротичного синдрому [1, 2]. Причиною є цирковірус другого типу з родини *Circoviridae* [3, 4].

З 1999 року захворювання набуло у Європі значної проблеми на багатьох свинофермах з різним свинопоголів'ям. На сьогодні захворювання поширене на всіх континентах світу [2]. На території України цирковірусну інфекцію у різних формах реєструють у переважній більшості господарств усіх областей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Антитіла до PCV-2 у крові свиней у різних країнах Європи реєстрували від 25 до 100 % поголів'я [5, 6].

Для виявлення ЦВС-2 застосовують наступні методи: імуноферментний аналіз (ІФА) [5, 7], метод флюоресціюючих антитіл (МФА) і полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) [5, 7, 8].

**Мета і завдання дослідження** – виявити імунний статус свійських свиней у різних областях України щодо цирковірусної інфекції.

**Матеріал і методика дослідження.** Лабораторні дослідження сироваток крові свиней проводили в Державному науково-дослідному інституті лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи і державних регіональних лабораторіях ветеринарної медицини України. У період 2010–2012 рр. було досліджено 6421 зразок сироваток крові з 343 господарств, розташованих на територіях 142 районів адміністративних областей України. В зазначених свинарських господарствах профілактичні щеплення проти цирковірусної інфекції свиней не проводилися. Дослідження щодо наявності специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу в сироватках крові свійських свиней проводили методом імуноферментного аналізу з використанням тест-систем "Porcine Circovirus 2 Antibody Test Kit" виробництва "BioChek".

**Результати досліджень та їх обговорення.** Перш за все, проведено ретроспективний аналіз статистичних даних щодо кількості районів та господарств в розрізі областей України, поголів'я яких було досліджено на предмет виявлення специфічних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу за період 2010–2012 рр. (табл. 1).

Таблиця 1 – Кількісні показники районів та господарств території України, з яких сироватки крові свійських свиней досліджено на предмет наявності специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу

Регіон	Назва області	Всього районів	Досліджено по роках								
			2010		2011		2012		всього		
			районів	господарств	районів	господарств	районів	господарств	районів	господарств	досліджених районів від загальної кількості, %
Захід	Волинська	16	0	0	0	0	6	12	6	12	37,50
	Закарпатська	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Ів.-Франківська	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Львівська	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Рівненська	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Тернопільська	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Хмельницька	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Чернівецька	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Всього	127	0	0	0	0	6	12	6	12	
досліджених районів від загальної кількості, у проц.			0,00	–	0,00	–	4,72		4,72	–	4,72
Південь	АР Крим	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Запорізька	20	14	20	0	0	18	31	20	49	100,00
	Миколаївська	19	0	0	0	0	9	12	9	12	47,37
	Одеська	26	0	0	11	37	11	40	11	51	42,31
	Херсонська	18	0	0	0	0	7	12	7	12	38,89
	Всього	97	14	20	11	37	45	95	47	124	
досліджених районів від загальної кількості, у проц.			14,43	–	11,34	–	46,39	–	48,45	–	48,45
Північ	Житомирська	23	0	0	0	0	9	16	9	16	39,13
	Київська	25	0	0	0	0	10	20	10	20	40,00
	Сумська	18	10	13	0	0	18	43	18	50	100,00
	Чернігівська	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Всього	88	10	13	0	0	37	79	37	86	
досліджених районів від загальної кількості, у проц.			11,36	–	0,00	–	42,05	–	42,05	–	42,05

Продовження таблиці 1

Схід	Донецька	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Луганська	18	0	0	0	0	12	23	12	23	66,67
	Харківська	27	0	0	0	0	6	6	6	6	22,22
	Всього	63	0	0	0	0	18	29	18	29	
досліджених районів від загальної кількості, у проц.			0,00	–	0,00	–	28,57	–	28,57	–	28,57
Центр	Вінницька	27	0	0	0	0	17	50	17	50	62,96
	Дніпропетровська	22	0	0	0	0	8	22	8	22	36,36
	Кіровоградська	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Полтавська	25	0	0	0	0	4	4	4	4	16,00
	Черкаська	20	0	0	0	0	5	16	5	16	25,00
	Всього	115	0	0	0	0	34	92	34	92	
досліджених районів від загальної кількості, у проц.			0,00	–	0,00	–	29,57	–	29,57	–	29,57
Всього Україна		490	24	33	11	37	140	307	142	343	
досліджених районів від загальної кількості, у проц.			4,90	–	2,24	–	28,57	–	28,98	–	28,98

Дані таблиці 1 свідчать про те, що моніторинговими дослідженнями було охоплено лише 14 областей України. З 2010 до 2012 рр. кількість досліджених районів від загального показника в Україні становила 28,98 %, а в розрізі регіонів України цей показник складав: 4,72 % – у західному; 48,45 – південному; 42,05 – північному; 28,57 – східному та 29,57 % – у центральному. До моніторингових досліджень щодо цирковірусної інфекції увійшли усі райони Запорізької та Сумської областей. В інших областях частка досліджених районів від загальної кількості була такою: Волинська – 37,5 %, Миколаївська – 47,37, Одеська – 42,31, Херсонська – 38,89,

Житомирська – 39,13, Київська – 40,0, Луганська – 66,67, Харківська – 22,22, Вінницька – 62,96, Дніпропетровська – 36,36 %, Полтавська – 16,0, Черкаська – 25,0 %. У решти 11 областей (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька, Чернігівська, Донецька, Кіровоградська) та АР Крим дослідження не проводилися.

Аналіз динаміки показників досліджених районів по роках свідчить про різноманітність їх величини. У 2010 р. було досліджено 4,9 %, 2011 – 2,24 %, 2012 – 28,57 % районів від загальної кількості в Україні.

У зазначений період загальна кількість досліджених господарств по Україні становила 343, а в розрізі областей України цей показник складав: Волинській – 12, Запорізькій – 49, Миколаївській – 12, Одеській – 51, Херсонській – 12, Житомирській – 16, Київській – 20, Сумській – 50, Луганській – 23, Харківській – 6, Вінницькій – 50, Дніпропетровській – 22, Полтавській – 4, Черкаській – 16.

Результати серологічного моніторингу за період 2010–2012 років відносно виявлення специфічних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу в сироватках крові свійських свиней представлені в таблиці 2.

За даними таблиці 2, всього за період 2010–2012 рр. було досліджено 6421 зразок сироваток крові від свиней із 343 господарств України. У 2010 р. досліджено 881; 2011 – 342, 2012 р. – 5198 сироваток крові. Найбільшу кількість позитивних сироваток крові було виявлено у 2010 р. – 438 зразків (49,72 %). У 2011 році позитивних сироваток крові свиней не було виявлено. Загальний показник серопревалентності свійських свиней до цирковірусу другого типу за трирічний період становив 25,98 %. У розрізі областей України найбільшу кількість зразків сироваток крові було досліджено із Запорізької – 925, Одеської – 829 та Київської областей – 785. У решті областей було досліджено сироваток крові: Полтавській – 4, Миколаївській – 210, Херсонській – 239, Черкаській – 310, Харківській – 347, Дніпропетровській – 394, Вінницькій, Луганській та Житомирській – по 460, Волинській – 458, Сумській – 540 проб. Позитивні сироватки крові від домашніх свиней до цирковірусу другого типу були виявлені у Черкаській, Вінницькій, Запорізькій та Сумській областях на рівні 100,0; 94,78; 85,95 та 23,52 % відповідно. У решті областей серед дослідженого поголів'я свиней антитіл в сироватках крові проти цирковірусу другого типу не було виявлено.

Таблиця 2 – Результати досліджень сироваток крові свійських свиней щодо наявності специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу методом імуоферментного аналізу

Регион	Області	Кількість проб											
		2010			2011			2012			Всього		
		досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %	досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %	досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %	досліджених	позитивних	позитивних проб від кількості досліджених, %
Захід	Волинська	0	0	–	0	0	–	458	0	0,00	458	0	0,00
	Закарпатська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Ів.-Франківська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Львівська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Рівненська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Тернопільська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Хмельницька	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Чернівецька	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Всього	0	0	–	0	0	–	458	0	0,00	458	0	0,00
позитивних проб від кількості досліджених, у %		–			–			0,00			0,00		
Південь	АР Крим	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Запорізька	461	371	80,48	0	0	–	464	424	91,38	925	795	85,95
	Миколаївська	0	0	–	0	0	–	210	0	0,00	210	0	0,00
	Одеська	0	0	–	342	0	0,00	487	0	0,00	829	0	0,00
	Херсонська	0	0	–	0	0	–	239	0	0,00	239	0	0,00
	Всього	461	371	80,48	342	0	0,00	1400	424	30,29	2203	795	36,09
позитивних проб від кількості досліджених, у %		80,48			0,00			30,29			36,09		

Північ	Житомирська	0	0	–	0	0	–	460	0	0,00	460	0	0,00
	Київська	340	0	0,00	0	0	–	445	0	0,00	785	0	0,00
	Сумська	80	67	83,75	0	0	–	460	60	13,04	540	127	23,52
	Чернігівська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Всього	420	67	15,95	0	0	–	1365	60	4,40	1785	127	7,11
позитивних проб від кількості досліджених, у %		15,95			–			4,40			7,11		
Схід	Донецька	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Луганська	0	0	–	0	0	–	460	0	0,00	460	0	0,00
	Харківська	0	0	–	0	0	–	347	0	0,00	347	0	0,00
	Всього	0	0	–	0	0	–	807	0	0,00	807	0	0,00
	позитивних проб від кількості досліджених, у %		–			–			0,00			0,00	
Центр	Вінницька	0	0	–	0	0	–	460	436	94,78	460	436	94,78
	Дніпропетровська	0	0	–	0	0	–	394	0	0,00	394	0	0,00
	Кіровоградська	0	0	–	0	0	–	0	0	–	0	0	–
	Полтавська	0	0	–	0	0	–	4	0	0,00	4	0	0,00
	Черкаська	0	0	–	0	0	–	310	310	100,00	310	310	100,00
	Всього	0	0	–	0	0	–	1168	746	63,87	1168	746	63,87
позитивних проб від кількості досліджених, у %		–			–			63,87			63,87		
Всього Україна		881	438	49,72	342	0	0,00	5198	1230	23,66	6421	1668	25,98
позитивних проб від кількості досліджених, у %		49,72			0,00			23,66			25,98		

Примітка: "–" – відсутній результат.

Одержані результати з метою аналізу представлені у вигляді карти (рис.1).

З рисунку 1 видно, що в деяких областях західного (Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Львівська, Тернопільська, Хмельницька, Рівненська), північного (Чернігівська), центрального (Кіровоградська), південного (АР Крим) та східного (Донецька) регіонів серологічні дослідження щодо цирковірусної інфекції свинопоголів'я не проводилися. У Волинській, Житомирській, Київській, Полтавській, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Дніпропетровській, Харківській і Луганській областях серед дослідженого свинопоголів'я антитіли проти цирковірусу другого типу не виявлено. У Сумській області показники серопозитивності склали 23,52 %, а на територіях Вінницької, Черкаської та Запорізької областей – понад 50,0 %.



Рисунок 1 – Картографічний аналіз серопревалентності свійських свиней до цирковірусу другого типу в розрізі областей України за результатами серологічного моніторингу

Одержані результати досліджень сироваток крові від свійських свиней на предмет виявлення специфічних постінфекційних гуморальних антитіл проти цирковірусу другого типу методом ІФА вказують про зниження відсоткових показників позитивних проб від кількості досліджених, від 49,72 % у 2010 р. до 23,66 % у 2012 р. Зазначена тенденція до зниження показників постінфекційної серопревалентності свійських свиней мабуть зумовлена щорічним збільшенням кількості свинарських господарств, котрі використовують у циклограмі щеплень профілактичну вакцинацію поголів'я проти цирковірусної інфекції. У зазначених 11 областях України серологічні дослідження свинопоголів'я щодо цирковірусної інфекції згідно з офіційною статистикою регіональних та обласних лабораторій не проводилися, однак це не виключає можливості присутності польового вірусу у популяції свиней та конверсії специфічних гуморальних антитіл у крові.

**Висновки 1.** За результатами трирічного серологічного моніторингу свійських свиней щодо цирковірусної інфекції у свиногосподарствах України, в яких не проводилися профілактичні щеплення проти захворювання, загальний показник серопревалентності становив 25,98 %.

2. Опрацьовані дані серологічних досліджень дозволяють стверджувати, що збудник цирковірусної інфекції циркулює в стадах свійських свиней на території України.

У перспективах подальших наукових досліджень необхідно здійснити розширений серологічний моніторинг щодо цирковірусної інфекції свиней серед свійських та диких свиней з охопленням усіх областей України, а також за допомогою молекулярно-генетичних досліджень підтвердити наявність ДНК цирковірусу другого типу в біологічному матеріалі.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пейсак З. Болезни свиней / Зигмунт Пейсак; пер. с польск. Д.В. Потапчука. – Брест: ОАО "Брестская типография", 2008. – 424 с.
2. Halbur P.G. Porcine viral respiratori Disease // Proc. IPVS Congres.– Birmingham, 1998.
3. Immunogenicity and pathogenicity of chimeric infectious DNA clones of pathogenic porcine circovirus type 2 (PCV-2) and nonpathogenic PCV 1 in weanling pigs / M. Fenaux, T. Opriessing, P.G. Halbur and X.J. Meng // J. Virol. – 2003. – Vol. 77. – P. 11232–11234.
4. The Circoviridae / [Lukert P., de Boer D.F., Dale J.L. et al.] // Virus taxonomy. Sixth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses / [Murphy F.A., Fauquet C.M., Bishop DNL et al.]. – Vienna and New York : Springer Verlag, 1995. – P. 166-168.
5. Орлянкин Б.Г. Цирковиральная инфекция свиней и меры борьбы с ней / Б.Г. Орлянкин // Ветеринария с.-х. животных. – 2005. – № 2. – С. 18–20.
6. Орлянкин Б.Г. Цирковиральная инфекция свиней / Б.Г. Орлянкин, Т.И. Алипер, Е.А. Непоклонов // Ветеринария с.-х. животных. – 2006. – № 12. – С. 17–21.
7. ИФА для выявления антител к цирковирусу свиней второго типа / М.А. Шкаева, В.В. Цибезов, О.А. Верховский [и др.] // Ветеринария. – 2005. – № 9. – С. 20–23.
8. Малоголовкин А.С. Выделение цирковируса свиней 2-го типа от поросят с синдромом мультисистемного истощения отъемышей / А.С. Малоголовкин, Г.А. Надточий, Д.В. Колбасов // Вет. врач. – 2009. – № 2. – С. 27–30.

**Результаты серологических мониторинговых исследований относительно цирковиральной инфекции среди домашних свиней на территории Украины за период 2010-2012 гг.**

**О.М. Неволько, Н.П. Ситюк**

В статье приведены данные серологических мониторинговых исследований среди домашних свиней в разрезе областей Украины относительно цирковиральной инфекции за период 2010–2012 гг. Определение специфических постинфекционных гуморальных антител против цирковируса второго типа в сыворотках крови свиней проводили методом иммуноферментного анализа. По результатам проведенного серологического мониторинга был определен иммунный статус свинопоголовья относительно цирковиральной инфекции свиней и приведена сравнительная оценка серопревалентности в разрезе областей Украины.

**Ключевые слова:** цирковиральная инфекция свиней, иммуноферментный анализ, антитела, серологический мониторинг.

*Надійшла 22.10.2013.*