УДК 619:578.835.1:636.4

В. П. РОМАНЕНКО, академік НААНУ
Ю. І. ПУЩИК
В. І. БОЖОК
Л. М. МУЗИКІНА
І. Ф. ДЕМИДЕНКО, О. В. РОМАНЯК аспіранти[‡]
Інститут ветеринарної медицини НААНУ, м. Київ

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЕНТЕРОВІРУСІВ СВИНЕЙ У ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ

Авторами статті представлено проведення науково-дослідних робіт у 2011 році з метою здійснення обстеження свинарських господарств різних форм власності для виділення ізолятів ентеровірусів свиней. Проведені досліди підтверджують, що не зважаючи на епізоотичне благополуччя господарств по ентеровірусним хворобам свиней, у тварин були виділені патогенні ентеровіруси, які при несприятливих факторах оточуючого середовища можуть викликати хворобу і нанести значних економічних збитків даному господарству.

Ключові слова: свинарські господарства, ізоляти ентеровірусів свиней, епізоотичне благополуччя

Рід *Enterovirus* включає біля 100 серотипів вірусів, виділених від людини і тварин. Більшість ентеровірусів було ізольовано із харчового тракту людини, але їх виявлено також у великої рогатої худоби, свиней, птахів, коней, собак, оленів, мишей, риб і комах.

Виділяючись, в основному, з фекаліями хворих при маніфестних або безсимптомний формах інфекцій, ці віруси забруднюють зовнішнє середовище – воду, грунт тощо.

Вірус ензоотичного енцефаломієліту свиней, як і інші ентеровіруси, є представником внутрішньоклітинного паразиту на генетичному рівні. Основним механізмом передачі інфекції є аліментарний, який, в значній мірі, обумовлює циркуляцію вірусу в свинарських господарствах і його збереження в біосфері.

Хворобу свиней на ензоотичний енцефаломієліт виявив Трефні у 1929 р. у містечку Тешені (Чехія). На території України ензоотичний енцефаломієліт свиней вперше діагностував В. П. Романенко в Закарпатській області. Він науково обґрунтував раніше невідому в Україні і в державах СНД хворобу свиней, яку викликає ентеровірус, якому притаманні нейротропні властивості, а також встановив, що джерелом екологічного забруднення є вірусоносії в інкубаційний період і латентно хворі свині [1,2].

Забруднення зовнішнього середовища вірусом ензоотичного енцефаломієліту свиней є особливо значущим за умов розвитку промислового свинарства. Це обумовлюється збільшенням кількості тварин на відносно невеликих територіях. За

[‡] Науковий керівник – академік НААНУ, професор В. П. Романенко

умов погіршення екологічної ситуації в антропогенних біоценозах при сучасних технологіях господарської діяльності людини, організм тварин піддається впливам різних чинників забруднення зовнішнього середовища – радіонуклідів, важких металів, отрут і токсинів та інших факторів ризику.

При безперервному процесі циркуляції вірусу в господарствах, на фоні зниженого імунного захисту тварин, з'являються спалахи хвороби на ензоотичний енцефаломієліт (хворобу Тешена) свиней.

Результати вивчення екології вірусу є визначальним при розробці адекватних методів і засобів боротьби та ліквідації хвороби. Тому здійснення заходів, направлених на захист свинопоголів'я від захворювання на ензоотичний енцефаломієліт (хворобу Тешена) свиней, та недопущення його розповсюдження є частиною проблеми охорони навколишнього середовища та біобезпеки.

При проведенні науково-дослідних робіт в 2011 році нашою **метою** було здійснення обстеження свинарських господарств різних форм власності.

Матеріали і методи.Для лабораторних досліджень проводили відбір крові та ректальних змивів від клінічно здорових свиней у господарств різних форм власності. Зразки відібраних матеріалів поміщали в пробірки, які містили транспортне середовище (фізіологічний розчин з додаванням антибіотиків).

Обробку відібраних проб матеріалів здійснювали по методу Bogel та Mayer [3].

Результати досліджень. У відповідності з календарним планом наукових досліджень на 2011 рік, було проведено епізоотичне обстеження 2-х свинарських господарств Київської області господарств різних форм власності. У даних господарствах відібрані для серологічних та вірусологічних досліджень 40 проб крові та 40 проб ректальних змивів. У жовтні 2011 р. проведено епізоотичне обстеження господарства Хмельницької обл., яке комплектоване свинопоголів'ям з Російської Федерації. Відібрані 15 проб крові та 15 проб ректальних змивів, які знаходяться в процесі досліджень.

Дослідження ректальних змивів проводили в культурі клітин СНЕВ у трьох послідовних пасажах. Результати дослідів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Виділення ізолятів вірусів із ректальних змивів свиней у КК СНЕВ

№ п/п	№ проби	Порядковий пассаж прояву ЦПД	Час прояву ЦПД, год	Результати
1	2	3	4	5
Господарство №1 Київської обл.				
1.	1	II	96-120	Виділено ізолят вірусу № 1
2.	2	II	120-144	Виділено ізолят вірусу №2
3.	3	III	**72-96**	Виділено ізолят вірусу №3
4.	4	III	-	Ізолят вірусу не виділено
5.	5	III	-	Ізолят вірусу не виділено
6.	6	III	-	Ізолят вірусу не виділено
7.	7	III	-	Ізолят вірусу не виділено
8.	8	II	96-120	Виділено ізолят вірусу №4

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
9.	9	III	**72-96**	Виділено ізолят вірусу №5
10.	10	III	48-72	Виділено ізолят вірусу №6
11.	11	III	-	Ізолят вірусу не виділено
12.	12	III	-	Ізолят вірусу не виділено
13.	13	III	-	Ізолят вірусу не виділено
14.	14	III	-	Ізолят вірусу не виділено
15.	15	II	120-144	Виділено ізолят вірусу №7
16.	16	II	96-120	Виділено ізолят вірусу №8
17.	17	III	-	Ізолят вірусу не виділено
18.	18	III	-	Ізолят вірусу не виділено
19.	19	III	-	Ізолят вірусу не виділено
20.	20	III	-	Ізолят вірусу не виділено
Господарство №2 Київської обл.				
21	21	III	-	Ізолят вірусу не виділено
22	22	III	-	Ізолят вірусу не виділено
23	23	III	-	Ізолят вірусу не виділено
24	24	III	-	Ізолят вірусу не виділено
25	25	III	72-96	Виділено ізолят вірусу №9
26	26	III	-	Ізолят вірусу не виділено
27	27	III	-	Ізолят вірусу не виділено
28	28	III	-	Ізолят вірусу не виділено
29	29	III	-	Ізолят вірусу не виділено
30	30	III	-	Ізолят вірусу не виділено
31	31	III	-	Ізолят вірусу не виділено
32	32	III	-	Ізолят вірусу не виділено
33	33	III	-	Ізолят вірусу не виділено
34.	34	III	-	Ізолят вірусу не виділено
35	35	III	-	**Ізолят вірусу не виділено**
36	36	III	-	Ізолят вірусу не виділено
37	37	III	-	Ізолят вірусу не виділено
38	38	III	72-96	Виділено ізолят вірусу №10
39	39	III	-	Ізолят вірусу не виділено
40	40	III	-	Ізолят вірусу не виділено

Як показали результати дослідів, які наведені в таб.1, ЦПД ізолятів вірусів була характерною для ентеровірусів свиней (виникнення дрібних фокусів круглих клітин, які перетворювались у вогнища круглих клітин, що охоплювали 50-70% всього моношару) і проявлялась у другому пасажі у п'ятьох ізолятів в основному через 96-144 годин, а в інших п'яти ізолятів – у третьому пасажі через 72-96 годин.

В результаті проведених дослідів із 40 відібраних проб матеріалів виділено 10 ізолятів вірусів.

Цитопатичну та інфекційну активність виділених ізолятів вірусів з ректальних змивів вивчали у культурі клітин СНЕВ. Паралельно досліджували їх типову належність згідно розробленого В. П. Романенко із співав. методу (авт. св. № 100726 від 23 травня 1982 р.) в титровано-типованих пасажах у реакції нейтралізації в культурі клітин СНЕВ з референтною сироваткою до штаму І-го серотипу ентеровірусів свиней „Березнянський-652" [4].

Таблиця 2

Цитопатична активність виділених ізолятів вірусів з ректальних змивів свиней у культурі клітин СНЕВ

№ п/п	Номер ізоляту	Пасаж	Термін прояву ЦПД, год					
			24	48	72	96	120	144
1	1	II	-	-	+	++	#	
2	2	II	-	-	-	+	++	#
3	3	III	-	+	++	#		
4	4	II	-	-	+	++	#	
5	5	III	-	+	++	#		
6	6	III	-	++	#			
7	7	II	-	-	-	+	++	#
8	8	II	-	-	-	++	#	
9	9	III	-	++	+++	#		
10	10	III	-	+	++	#		

Результати дослідів, які наведені в таблиці 2 свідчать про те, що цитопатична дія почала проявлятись у культурі клітин СНЕВ через 48-72 годин після зараження, а через 96-144 години у всіх ізолятів вірусів прояв ЦПД оцінювалася на # та була характерною для ентеровірусів свиней.

Визначення інфекційної активності виділених ізолятів вірусів з ректальних змивів свиней у культурі клітин СНЕВ проводили за загальноприйнятою методикою [5]. Результати викладені в таблиці 3.

Таблиця 3

Визначення інфекційної активності виділених ізолятів вірусів у культурі клітин СНЕВ

№ п/п	Ізолят вірусу	Титр lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$	№ п/п	Ізолят вірусу	Титр lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$
1	1	3,5	6	6	3,75
2	2	3,75	7	7	3,0
3	3	3,25	8	8	3,5
4	4	3,0	9	9	3,75
5	5	4,0	10	10	4,25

Інфекційна активність виділених ізолятів вірусів була у межах 3,0- 4,25 lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$.

Згідно одержаних результатів, з 10 проб ізолятів вірусів 6 ізолятів належать до I серотипу.

Для визначення типової належності чотирьох ізолятів, антигенно відмінних від 1-го серотипу, проведені титровано-типовані пасажі з специфічними сироватками до референтних штамів 6-ти серотипів ентеровірусів свиней: 2 серотип – Т-80, 3 серотип – F 34, 4 серотип – F78, 5 серотип – F12, 6 серотип – F7, 8 серотип – V 13

Результати даних досліджень зведені в таблиці 5.

Таблиця 4

Визначення типової належності виділених ізолятів вірусів в титровано-типованому пасажі з специфічною сироваткою до референтного штаму ентеровірусів свиней 1-го серотипу "Березнянський-652"

№ п/п	№ ізоляту	Інфекційний титр з нормальною сироваткою, lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$	Інфекційний титр з специфічною сироваткою, lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$	Доза вірусу, нейтралізована 10 нейтр. од. сироватки, lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$	Результати (серотип)
1	1	3,5	3,5	0	-
2	2	3,75	0,75	3,0	I
3	3	3,25	1,0	2,25	I
4	4	3,0	3,0	0	-
5	5	4,0	1,25	2,75	I
6	6	3,75	0,75	3,0	I
7	7	3,0	3,0	0	-
8	8	3,5	3,0	0,5	-
9	9	3,75	0,75	3,0	I
10	10	4,25	1,0	3,25	I

Таблиця 5

Визначення типової належності виділених ізолятів вірусів в титровано-типованих пасажах з 6-ма референтними сироватками

№ ізоляту	Інфекційний титр, lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$	Інфекційний титр з специфічною сироваткою, lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$	Специфічна сироватка до серотипів ентеровірусів	Доза вірусу, нейтралізована 10 нейтр. од. сироватки, lg $ТЦД_{50}$/0,1 $см^3$	Результати (серотип)
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	3,5	0,5	*2*	3,0	**2**
1	3,5	3,5	*3*	0	
1	3,5	3,5	*4*	0	
1	3,5	3,5	*5*	0	
1	3,5	3,5	*6*	0	
1	3,5	3,5	*8*	0	
4	3,0	3,0	*2*	0	
4	3,0	3,0	*3*	0	
4	3,0	3,0	*4*	0	
4	3,0	3,0	*5*	0	
4	3,0	0,5	*6*	2,5	**6**
4	3,0	3,0	*8*	0	
7	3,0	0,75	*2*	0	
7	3,0	3,0	*3*	0	
7	3,0	3,0	*4*	0	
7	3,0	0,75	*5*	2,25	**5**

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
7	3,0	3,0	*6*	0	
7	3,0	0,5	*8*	2,5	**8**
8	3,5	3,0	*2*	0	
8	3,5	3,0	*3*	0	
8	3,5	3,0	*4*	0	
8	3,5	3,0	*5*	0	
8	3,5	3,5	*6*	0	
8	3,5	0,5	*8*	3,0	**8**

Згідно результатів, що відображені в таблиці 5, ізолят №1 мав антигенні зв'язки із 2 серотипом, ізолят №4 – із 6 серотипом, ізолят №7 – із 5 і 8 серотипом, ізолят №8 – з 8 серотипом. Таким чином, один із чотирьох досліджених ізолятів ентеровірусів, виділених із ректальних змивів свиней, мав міжтипові антигенні зв'язки із двома серотипами ентеровірусів. Ізоляти №№ 1, 4, 8, згідно проведених досліджень, мали зв'язки з одним серотипом і в подальшому будуть використані для одержання сироваток крові на кролях і вивчення їх імуноспецифічності в залежності від схем імунізації.

Висновки. Проведено епізоотичне обстеження 2-х свинарських господарств Київської області, які благополучні по ентеровірусним хворобам свиней. В обстежуваних господарствах відібрано для серологічних та вірусологічних досліджень 40 проб крові та 40 проб ректальних змивів від клінічно здорових свиней. З 40 проб ректальних змивів виділено 10 ізолятів вірусів, котрі проведені в трьох послідовних пасажах у культурі клітин СНЕВ, визначена їх цитопатична та інфекційна активність у культурі клітин СНЕВ.Визначена типова належність виділених ізолятів ентеровірусів.

Проведені досліди підтверджують, що не зважаючи на епізоотичне благополуччя господарств по ентеровірусним хворобам свиней, у тварин були виділені патогенні ентеровіруси, які при несприятливих факторах оточуючого середовища можуть викликати хворобу і нанести значних економічних збитків даному господарству, а також при переміщенні тварин у інші господарства розширити ареал захворювання свиней на ензоотичний енцефаломієліт (хворобу Тешена) свиней.

1. *Романенко В. П., Опанасенко В. Н.*. Поширення ентеровірусів свиней в умовах зони Полісся УРСР// Мікробіологічний журнал. – 1972. – № 1. – С. 121- 122.

2. Романенко В. П. Керованість інфекційним процесом при ентеровірусних хворобах свиней/ В. П. Романенко, В. Б. Білоштан, І. Ф. Соколянський, Л. М. Музикіна та ін. // Вет. Біотехнологія. – 2007. – № 10. – С. 188– 195.

3. *Bogel K., Mayr A.*// J. Vet. Med., 1962, № 9, C. 760.

4. *Романенко В. Ф. и соавт.*, Способ диагностики энтеровирусных болезней свиней.// Авторское свидетельство № 1007226 от 23 ноября 1982 г..

5. *Ворошилова М. К. и др*. Методы лабораторной диагностики энтеровирусных инфекций// Медицина, М. – 1964, С. 110.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭНТЕРОВИРУСОВ СВИНЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ/ В. Ф. Романенко, Ю. И. Пущик, В. И. Божок, Л. Н. Музикина, И. Ф. Демиденко, А. В. Романяк

Авторами статьи представлено проведение научно исследовательских работ в 2011 году с целью осуществления обследования свиноводческих хозяйств разных форм собственности для выделения изолятов энтеровирусов свиней. Произведенные опыты подтверждают, что не принимая во внимание эпизоотическое благополучие хозяйств по энтеровирусным болезням свиней, у животных были выделены патогенные энтеровирусы, которые при неблагоприятных факторах окружающей среды могут вызывать болезнь и нанести значительных экономических убытков данному хозяйству.

Ключевые слова: свиноводческие хозяйства, изоляты энтеровирусов свиней, эпизоотическое благополучие

DISTRIBUTION OF ENTEROVIRUSS OF PIGS IS IN ECONOMIES OF UKRAINE/ V.P. Romanenko, Ju.I. Pushchik, V.I. Bozhok, L.N. Muzikina, I.F. Demidenko, A. V. Romanjak

The authors of the paper presents the research in 2011 for the purpose of inspection pig farms of different ownership forms to select isolates of enteroviruses pigs. The conducted experiments show that despite the well-being of epizootic farms enteroviral disease of pigs, the animals were isolated pathogenic enteroviruses that under unfavorable environmental factors can cause illness and cause significant economic losses for this economy.

Keywords: pig farms, isolates of enteroviruses pigs, the well-being of epizootic.

Рецензент – кандидат ветеринарних наук, **М. П. Ситюк**