

УДК 619.616:2.619.615.3.636.4

О. Є. АЙШПУР, кандидат ветеринарних наук
Є. Г. ПАВЛОВ, кандидат ветеринарних наук
У. М. ЯНЕНКО, кандидат ветеринарних наук
Н. В. САПОН, С. М. ТЕРЕЩЕНКО, Н. О. ШЕРЕМЕТ
Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ

МОНІТОРИНГ ЧУТЛИВОСТІ ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ СВИНЕЙ ДО АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ

В статті представлені результати тривалих періодичних досліджень щойно виділених збудників бактеріальних інфекцій свиней на чутливість до антибактеріальних препаратів – антибіотиків, сульфаніламідів, нітрофуранів.

*Встановлено, що періодично (від 10 днів до 1 року і 2-х місяців) змінюється чутливість *E. coli*, *Salmonella cholerae suis* до антибактеріальних препаратів. Виходячи з аналізу результатів досліджень пропонується для контролю за чутливістю патогенних бактерій досліджувати їх кожні 2-3 місяці.*

Ключові слова: збудники бактеріальних інфекцій свиней, антибактеріальні препарати, чутливість бактерій.

Відомо, що серед інфекційних хвороб респіраторні та шлунково-кишкові завдають значні збитки свинарству (Є.Г.Павлов і ін., 1980). Для їх лікування та профілактики застосовують різні терапевтичні й, в першу чергу, антибактеріальні препарати. Пізніше було встановлено, що збудники інфекційних бактеріальних хвороб мають різну чутливість до вказаних засобів, яка змінюється в залежності від ряду обставин. На такому фоні змінювалась лікувальна і профілактична ефективність, їх цінність. Такий стан змусив ряд країн (Данія, Голландія і ін.) заборонити безконтрольне застосування антибіотиків. Проте і такі заходи не зупинили змін чутливості збудників хвороб до препаратів [1-5].

Із введенням в лікувальну практику нових антибактеріальних препаратів (сульфаніламідів, антибіотиків, нітрофуранів) проблема лікувальної мішливості набула важливого значення і стала значною перешкодою на шляху застосування вказаних засобів.

Механізми набуття бактеріями зміни чутливості до антибактеріальних препаратів вивчені недостатньо.

Метою цих досліджень є вивчення в часі змін чутливості збудників бактеріальних інфекцій при багаторічних мікробіологічних дослідженнях в різних свинарських комплексах.

Матеріали та методи. В дослідях використовувались щойно виділені з одержаних, а також особисто відібраних, патматеріалів від загиблих та вимушено забитих поросят підсисного періоду та після відлучки від свиноматок із комплексів по промислового виробництва свинини України.

Дослідження проводились в лабораторії асоційованих інфекцій Інституту ветеринарної медицини НААН (м. Київ) протягом 2007-2012 років.

Морфологічні, культуральні, біохімічні та патогенні властивості виділених культур мікроорганізмів визначали за загальноприйнятими в мікробіології методиками.

Всього досліджено 45 культур мікроорганізмів (*E. coli* – 31, *Salmonella-choleraesuis* – 5, *Pasteurellamultocida* – 3, *Bordetella-bronchiseptica* – 2, *Actinobacilluspleuropneumoniae* – 1, *Haemophilus parasuis* - 2 *Klebsiella pneumoniae* – 1).

Чутливість ідентифікованих культур до антибактеріальних препаратів проводили *invitro* диско-дифузійним методом [6-8]. Для цього використовувались комерційні диски НДЦФ (Російська Федерація, м. Санкт-Петербург) з амоксіциліном, канаміцином, колістином, неоміцином, офлоксацином, поліміксином, рифампіцином, олеандоміцином, цефазоліном, фурадоніном, доксіцикліном, левоміцетином (хлорамфеніколом), нітрофурантоїном, фурантоїном, стрептоміцином, енрофлоксацином.

Результати досліджень та їх обговорення. Основні дослідження проводились в трьох свинарських господарствах Донецької, Черкаської і Дніпропетровської областей.

При визначенні антибіотикочутливості культур *E.coli* було проведено 218 досліджень (Таблиця 1).

Встановлено, що культури *E.coli* мали найвищу чутливість до таких антибактеріальних препаратів – цефазолін, колістин, поліміксин і гентаміцин (87,5-85,7%), фурантоїн (75,0%), гентаміцин (72,0%), середня активність проявлена неоміцином (68,0%), рифампіцином (66,7%). Стійкими були культури до стрептоміцину, доксіцикліну та енрофлоксацину.

Таблиця 1

Чутливість культур *E.coli* до антимікробних препаратів.

Назва препарату	Всього досліджень	Результати чутливості (зона відсутності росту)			
		стійкі		чутливі	
		К-сть	%	К-сть	%
амоксіцилін	16	9	55,3	7	43,7
гентаміцин	18	5	28,0	13	72,0
енрофлоксацин	16	14	87,5	2	12,5
доксіциклін	14	13	92,8	1	7,2
канаміцин	17	9	53,0	8	47,0
колістин	21	3	14,3	18	85,7
левоміцетин	15	5	34,0	10	66,0
рифампіцин	15	5	33,3	10	66,7
неоміцин	22	7	32,0	15	68,0
фурантоїн	16	4	15,0	12	75,0
поліміксин	16	2	12,5	14	87,5
фурадонін	9	3	33,3	6	66,7
цефазолін	16	2	12,5	14	87,5
стрептоміцин	7	7	100,0	0,0	0,0
всього	218	88		130	59,6

Із патматеріалів від поросят, які належали свинарському комплексу на 3 тисячі свиноматок Дніпропетровської області протягом 2007-2011 років було виділено 4 культури *E.coli*, які досліджувались на чутливість до 14 антибактеріальних препаратів. При цьому виявлена стійкість культур до нітрофурангоїну, канаміцину, колістину і поліміксину. Через 1 рік та 2 місяці виділили культуру чутливу до цих препаратів (зона затримки росту – 20 мм, 14 мм, 20 мм, 14 мм).

У господарстві на 10 тисяч свиноматок Донецької області за 2011 рік було виділено 7 культур *E.coli*, які досліджувались на чутливість до 18 препаратів. Так 08.02.2011 року була виділена культура чутлива до енрофлосацину і фурангоїну (14мм – 20 мм). При дослідженні через 6 місяців шойно виділені культури були стійкі до цих препаратів.

Протягом 2011 року були проведені бактеріологічні дослідження пат матеріалів від загиблих поросят, які належали свинарському комплексу Черкаської області. Всього за 3 місяці виділено 5 культур *E.coli*, які досліджувались до 18 препаратів з проміжком в 40 і 60 днів. *E.coli*, яка виділена 05.05.2011 року, була стійка до амоксициліну, ванкоміцину і енрофлосацину. Через 40 днів була виділена *E.coli*, яка чутлива до ванкоміцину, а через 60 днів виділили культуру чутливу до енрофлосацину (зона затримки росту - 20 мм). Про зміну чутливості з часом популяцій *E.coli* свідчать також дані Таблиці 2.

Таблиця 2

**Порівняльні дані по інтервалам зміни чутливості *E.coli*
до антибактеріальних препаратів.**

Назва препарату	Результати досліджень				Інтервал між дослідженнями, дні
	перше		друге		
	дата	зона відсутності росту, мм	дата	зони відсутності росту, мм	
Канаміцин	18.05.2007	20,0	12.07.2007	0,0	55
Левоміцетин	13.07.2007	0,0	21,08.2007	30,0	38
Ванкоміцин	05.05.2011	20,0	15.06.2011	0,0	40
Енрофлосацин	05.05.2011	24,0	15.06.2011	0,0	10
Кліндоміцин	01.02.2011	14,0	12.02.2011	13,0	14
Хлорамфенікол	01.02.2011	14,0	12.02.2011	0,0	14
Фуразолідон	17.01.2011	0,0	08.02.2011	21,0	21
Цефазолін	17.01.2011	0,0	08.02.2011	19,0	21

Таким чином, в цих дослідженнях термін резистентності *E.coli* до антибактеріальних препаратів становив 10-55 (в середньому 26,6) днів. Для порівняння даних чутливості культур *E.coli* з різних регіонів було проведено два паралельних (одночасних) досліджень виділених *E.coli* в двох господарствах Донецької та Дніпропетровської області і двох – в Донецькій і Черкаській областях. В перших двох було виділено 6 і 7 культур в кожному, в інших двох – 4 і 5. Всі культури досліджувались з 13-14 однаковими антибактеріальними препаратами. В результаті отримали такі дані. Так в обох парах господарств *E.coli*

були чутливі до гентаміцину, неоміцину, поліміксину, рифампіцину і цефазоліну. Різниця серед них була тільки в рівні показників чутливості. Серед культур Черкаського господарства чутливість до гентаміцину та рифампіцину була вдвічі більшою, ніж в Донецькому. Показники по чутливості до неоміцину серед культур із Дніпропетровського господарства були в 2,5 рази вищі, ніж в Донецькому. В обох дослідях культури *E.coli* були стійкими до стрептоміцину і тетрацикліну.

В свинарському господарстві з гострим перебігом сальмонельозу серед поросят після відлучки від свиноматок протягом 2007-2011 років було виділено 5 культур *Salmonella cholera suis* з проміжком в 65, 38, 30, 73 дні. Всі культури було досліджено на чутливість до 13 антибактеріальних препаратів (всього 60 досліджень). Результати представлені в Таблиці 3.

Таблиця 3

**Чутливість до антибактеріальних препаратів культур
Salmonella cholera suis.**

Назва препарату	Результати досліджень в мм зони затримки росту культури на живильному середовищі				
	Початкові показники	Через 65 днів	Через 38 днів	Через 30 днів	Через 73 днів
гентаміцин	15,0	20,0	25,0	22,0	20,0
амоксіцилін	Н.д.	32,0	0,0	33,0	20,0
доксіцилін	10,0	10,0	12,0	0,0	12,0
канаміцин	16,0	15,0	20,0	28,0	23,0
колістин	24,0	17,0	0,0	21,0	0,0
левоміцетин	Н.д.	0,0	0,0	9,0	10,0
неоміцин	Н.д.	20,0	20,0	27,0	25,0
нітрофурантоїн	0,0	15,0	18,0	15,0	28,0
офлоксацин	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
поліміксин	Н.д.	15,0	10,0	12,0	0,0
рифампіцин	Н.д.	15,0	10,0	16,0	15,0
стрептоміцин	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0
цефазолін	30,0	30,0	10,0	30,0	20,0

Як видно з Таблиці 3 культури *Salmonella cholera suis* були високочутливі до гентаміцину, канаміцину, неоміцину та цефазоліну, стійкі – до левоміцетину, стрептоміцину та частково офлоксацину. Проте стійкість епізодично проявляють до препаратів, які до цього проявляли значну чутливість. Так чутливість культури, виділеної 13.07.2007 р. до амоксіциліну була високою (32 мм), але через 38 днів виділили культуру стійку до цього препарату і через 30 днів виділили культуру з високою чутливістю до амоксіциліну (33 мм). У цей же час за 30 днів змінилась чутливість *Salmonella cholera suis* до колістину із стійкої (0,0 мм) до чутливої (21,0 мм). Незмінно висока чутливість сальмонел домінантно залишилась протягом двох років спостереження до гентаміцину, неоміцину у і цефазоліну.

У Таблиці 4 представлені дані про чутливість інших виділених культур мікроорганізмів із обстежених свиногосподарств.

Таблиця 4

Підсумкові дані чутливості інших культур мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів.

Назва збудника	Кількість досліджень	Назва препаратів, до яких чутливі культури
<i>Pasteurella multocida</i>	4	доксіциклін, колістин, левоміцетин, амоксициклін, цефазолін, гентаміцин
<i>Haemophilus parasuis</i>	2	амоксициклін, цефазолін
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	2	доксіциклін, левоміцетин, канаміцин, цефазолін
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	канаміцин, колістин, нітрофурантоїн, цефазолін

Висновки. 1. В цілому за період спостереження та контролю за щойно виділеними збудниками шлунково-кишкових та респіраторних хвороб свиней встановлена висока чутливість до ряду антибіотиків - аміно глікозидів (канаміцин, неоміцин), поліпептидів (колістин, поліміксин) та цефалоспоринів (цефазолін).

2. При періодичних тривалих дослідженнях через різні проміжки часу встановлено, що серед чутливих культур *E.coli* та *Salmonella choleraesuis* з'являються популяції стійкі до того чи іншого препарату. Можливо популяції мікробів з різною чутливістю до препаратів циркулюють в природі одночасно.

3. Зважаючи на мінливість культур *E.coli* та *Salmonella cholera suis* по чутливості до препаратів і для корекції лікувальних заходів слід контролювати чутливість збудників кожні 2-3 місяці.

1. *Перес Куэвас А.* Комплексные лекарственные средства при бактериальных инфекциях. //Перес Куэвас А., Семеньчев А.В. //Ветеринария. - №3. – 2006.

2. *Павлов Е. Г.* Результаты мониторингу респіраторних хвороб свиней. //Павлов Е.Г., Айшпур О.Є. // "Ветеринарна біотехнологія". Бюлетень. -2007. -№10. -С.3- 11.

3. *Филчиков И. В.* Чутливість до антибіотиків в механізмі формування домінантних популяцій шигел і сальмонел. / Филчиков І.В., Авдеева Л.В., Зарицкий А.В. // Лабораторна діагностика. - №4 (42). – 2007. – С. 47-52.

4. *Markowska-Daniel I, Urbaniak K., Stepniewska K., Pejsak Z.* Antibiotic susceptibility of bacteria isolated from respiratory tract of pigs in Poland between 2004 and 2008 //Pol. J. veter. Sc./ - 2010. – Vol. 13,N 1- P. 35-36.

5. *Х. Скот Херд.* Новый взгляд на использование антибиотиков в кормах для животных/Х. Скот Херд, Терри Л., Стейхард и Лари Мак Макленд// Ефективне тваринництво. – 2007. - №8. – С. 33-36

6. *Лыско С. Б.* Чувствительность микоплазм и эшерихий к антибактериальным препаратам. /Лыско С. Б., Хатько Н. Ф., Сунцова О. А. // Ветеринария. - №3. – 2006.

7. *Биргер М. О.* Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. //Биргер М.О. - М. - «Медицина» - 1982. - 454 С.

8. *Навашин.С. М.* Рациональная антибиотикотерапия. //С.М. Навашин, И.Л.Фомина (Справочник). – Москва. - «Медицина». – 1982. 496С.

**МОНИТОРИНГ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ
ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ СВИНЕЙ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ
ПРЕПАРАТАМ/ Е. Е. Айшпур, Е. Г. Павлов, У. Н. Яненко, Н. В. Сапон, С.
М. Терещенко, Н. А. Шеремет**

В статье представлены результаты длительных периодических исследований вновь выделенных возбудителей бактериальных инфекций свиней на чувствительность к антибактериальным препаратам – антибиотикам, сульфаниламидам, нитрофуранам.

Установлено, что периодически (от 10 дней до 1 года и 2-х месяцев) изменяется чувствительность E. coli, Salmonella cholerae suis к антибактериальным препаратам. Исходя из анализа результатов исследований предлагается для контроля за чувствительностью патогенных бактерий исследовать их каждые 2-3 месяца.

Ключевые слова: возбудители бактериальных инфекций свиней, антибактериальные препараты, чувствительность бактерий.

**MONITORING OF SENSIBILITY OF THE AGENTS OF SWINE
INFECTION DISEASES TO ANTIBACTERIAL PREPARATIONS /**

**O. Y. Ayshpur, Y. G. Pavlov, U. M. Yanenko, N. V. Sapon, S. M. Tereschenko,
N. O. Sheremet**

In the article the results of long-term periodical investigations of the new cultivating of the agents of swine infection diseases to the sensibility to antibacterial preparations – antibiotics, sulfanilamids, nitrofurans have been present.

Peculiarities of the sensibility to antibacterial preparations toward to E. coli, Salmonella cholerae suis was constanted periodically (from 10 days to 1 year and 2 month). The analysis of the results of investigations of the sensibility of pathogenic bacteria are needing every 2-3 months.

Key words: agents of swine bacterial infections diseases, antibacterial preparations, sensibility of bacteria.

Рецензент – кандидат ветеринарных наук О. А. Тарасов.