

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ МІКРОФЛОРИ ІЗОЛЬОВАНОЇ ІЗ ГНІЙНО-НЕКРОТИЧНИХ УРАЖЕНЬ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ КІНЦІВОК У КОРІВ

*В статті розглянуто питання антибіотикорезистентності штамів *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophiticus*, *S. agalactiae*, *S. pyogenes*, *E. faecalis*, *E. coli*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *C. oedematiens*, *C. septicum*, *C. perfringens*, *F. necrophorum* та *D. nodosus*, виділених від корів з гнійно-некротичними ураженнями дистального відділу кінцівок. Встановлено, що більшість виділених культур чутливі до препаратів тетрациклінового ряду, тілозину та тіамуліну.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Провідна роль в патологічному процесі при гнійно-некротичних ураженнях кінцівок належить умовно-патогенній та патогенній мікрофлорі [1-3].

Для виникнення і розвитку захворювання необхідна наявність та сумація, як правило, декількох факторів: підвищена вологість повітря в приміщенні де утримуються тварини і постійна сирість в місцях розташування кінцівок тварин, травми кінцівок, які призводять до порушення цілісності шкірного покриву та порушення вітамінно-мінерального обміну [4].

Оскільки хворобу викликає не скільки мікроб, скільки стан організму тварин, обумовлений умовами годівлі та утримання, то гнійно-некротичні захворювання кінцівок можна віднести до факторних хвороб [5, 6].

Гнійно-некротичні ураження кінцівок можуть виникати вторинно на фоні імунодефіцитного стану, порушення обміну речовин, ацидозу, кетозу та остеодистрофії [4, 5].

Зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Дослідження проведені за темою «Патологія кінцівок у продуктивних тварин (етіологія, патогенез, діагностика та вдосконалення засобів боротьби)». Номер державної реєстрації – 0109U008170.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Найбільш часто у виникненні і розвитку гнійно-некротичних хвороб дистального відділу кінцівок беруть участь умовно-патогенні і патогенні мікроорганізми родів *Escherichia*, *Proteus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacteroides*, *Clostridium*, *Fusobacterium*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* та їх асоціації [7-10, 14], які ускладнюють перебіг хвороби та вибір ефективного лікувального засобу.

Хвороби кінцівок, які супроводжуються культуральною, згідно оцінки незалежних спостерігачів, широко розповсюджені на молочних фермах Великобританії. За останніми оцінками поширеність культуральності на молочних фермах Великобританії становить 24% для органічних стад [12], 15% при пасовищному та 39% при стійловому утриманні [13] та 16,2%, 16,3% і 19,3% восени, зимою та на весні відповідно [14]. Вивчаючи поширення культуральності у корів на 17 молочнотоварних фермах S.J. Wells et. al. [15] встановили, що більшість

захворювань кінцівок у корів зустрічаються у весняний (16,7%), а ніж у літній (13,7%) період.

Такі високі показники розповсюдженості захворювань кінцівок призводять до значних економічних збитків, які обходяться в десятки мільйонів фунтів стерлінгів [15] в основному за рахунок втрати молочної продуктивності від 360 до 570 літрів молока за лактацію [16-18], зниження народжуваності [19, 20] та збільшення відсотку вибраковування [21, 22].

Особливістю захворювань дистального відділу кінцівок у корів, які перебігають з ознаками гнійно-некротичного запалення, в сучасних умовах – є змішаний характер інфекції у розвитку якої беруть участь представники різних груп мікроорганізмів [23-26].

Активізація умовно-патогенної мікрофлори відбувається на фоні порушення еволюційно сформованого симбіозу макроорганізму з власною аутофлорою під впливом численних зовнішніх чинників.

В асоціації двох і більше збудників можливі різні типи взаємин (комплементації, незалежне одне від одного розмноження, інтерференція, екзальтація, тощо), котрі багато в чому визначають результат перебігу хвороби, ефективність проведеного лікування і варіюють залежно, як від біологічних властивостей збудників, так і імунного статусу тварин [27].

Діагностика змішаних інфекцій вимагає проведення багатопланових лабораторних досліджень, а антибактеріальна терапія ґрунтується на визначенні чутливості мікроорганізмів, котрі входять в асоціацію, до антибактеріальних препаратів.

Метою нашої роботи було вивчити антибіотикорезистентність штамів мікроорганізмів, ізольованих із гнійно-некротичних уражень дистального відділу кінцівок у корів.

Матеріали та методи. У дослідженнях використані проби патологічного матеріалу з гнійно-некротичних вогнищ дистального відділу кінцівок великої рогатої худоби сільськогосподарських підприємств Північно-Східних областей України. Ізоляцію і ідентифікацію мікрофлори проводили за загальноприйнятими методиками.

Антибіотикорезистентність виділених штамів вивчали методом дифузії в агар з використанням паперових дисків з ампіциліном, амоксициліном,

гентаміцином, доксицикліном, еритроміцином, енрофлоксацином, канаміцином, левоміцетином, лінкоміцином, норфлоксацином, оксациліном, пеніциліном, стрептоміцином, тетрацикліном, тілозином, тіамуліном, цефазоліном, цефтріаксоном, цефалексином та ципрофлоксацином.

Результати досліджень. Аналіз отриманих результатів дозволяє констатувати той факт, що в Північно-Східному регіоні України з уражених кінцівок великої рогатої худоби постійно виділяли кілька груп мікроорганізмів. В таблиці 1 сумарно по частоті їх ізоляції показані усі представники патогенної та умовно-патогенної мікрофлори, які вдалося виділити із патологічного матеріалу, відібраного із гнійно-некротичних уражень дистального відділу кінцівок у корів, в процентному співвідношенні до загальної кількості досліджених проб. Найбільшу групу мікроорганізмів, що постійно ізолювали при інфекційних захворюваннях кінцівок склали коки: *Staphylococcus aureus* (924 випадки), *Streptococcus faecalis* (689 випадків) та *Streptococcus pyogenes* (526 випадків), а

також *Escherichia coli* (972 випадки), *Proteus vulgaris* (761 випадок) та *Pseudomonas aeruginosa* (761 випадок).

В другу групу мікроорганізмів по частоті ізоляції із гнійно-некротичних вогнищ ураження дистального відділу кінцівок великої рогатої худоби увійшли наступні мікроорганізми: *Staphylococcus epidermidis* (452 випадки), *Staphylococcus saprophiticus* (422 випадки), *Streptococcus agalactiae* (321 випадок), *Fusobacterium necrophorum* (361 випадок), *Proteus mirabilis* (209 випадків), *Klebsiella pneumoniae* (151 випадок) та споровий ґрунтовий мікроорганізм, один із збудників газової гангрені людини та ентеротоксемії тварин *Clostridium perfringens* (102 випадки).

Інші групи мікроорганізмів виділялися не постійно, при цьому був відмічений той факт, що із уражених ділянок кінцівок великої рогатої худоби збудник копитної гнилі овець *Dichelobacter nodosus* (93 проби) та спорові мікроорганізми *Clostridium oedematiens* (58 проб) і *Clostridium septicum* (57 проб).

Таблиця 1

Узагальнені результати дослідження 1211 проб патологічного матеріалу від великої рогатої худоби господарств Сумської, Чернігівської та Полтавської областей

Ідентифіковані мікроорганізми	Кількість проб з яких ізольовані культури мікроорганізмів	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	924	76,3
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	452	37,33
<i>Staphylococcus saprophiticus</i>	422	34,85
<i>Streptococcus agalactiae</i>	321	26,51
<i>Streptococcus faecalis</i>	689	59,9
<i>Streptococcus pyogenes</i>	526	43,44
<i>Escherichia coli</i>	972	80,26
<i>Proteus vulgaris</i>	761	62,84
<i>Proteus mirabilis</i>	209	17,27
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	538	44,43
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	151	12,47
<i>Clostridium oedematiens</i>	58	4,79
<i>Clostridium septicum</i>	57	4,71
<i>Clostridium perfringens</i>	102	8,42
<i>Fusobacterium necrophorum</i>	361	30,08
<i>Dichelobacter nodosus</i>	93	7,68

При визначенні антибіотикорезистентності встановлено, що більше 70% виділених штамів стафілококів чутливі до амоксициліну, доксицикліну, левоміцетину, тетрацикліну, тілозину, тіамуліну, цефазоліну та ципрофлоксацину (табл.2). Біля 30% штамів *S. aureus* виявилися резистентними до ампіциліну, гентаміцину, енрофлоксацину, лінкоміцину та оксациліну. Кількість антибіотикорезистентних штамів *S. epidermidis* та *S. saprophiticus* була значно меншою порівняно з кількістю антибіотикорезистентних штамів *S. aureus* і перебувала у межах від 0% до 15,93% відносно всіх використаних у досліді антибіотиків. Виключенням були левоміцетин, норфлоксацин, пеніцилін та стрептоміцин, до яких були резистентними 20,38-35,54% штамів *S. saprophiticus*.

Встановлено, що більшість штамів *S. agalactiae* чутливі до антибіотиків які викорис-

товувалися в експерименті (табл. 3). При цьому до доксицикліну і тетрацикліну були чутливі 92,84% і 86,92% виділених культу, до тілозину і тіамуліну - 90,97% і 88,47% відповідно. 32,9% досліджених штамів резистентні до гентаміцину, 44,55% - до пеніциліну і 30,22% - до стрептоміцину. При визначенні антибіотикорезистентності *S. pyogenes* установлено, що 46% досліджених штамів резистентні до енрофлоксацину, 33,84% - до левоміцетину, 29,47% - до пеніциліну, 28,9% - до норфлоксацину, 23,38 - до канаміцину, 22,62 % - до еритроміцину, 18,06 і 17,3 - до ампіциліну і гентаміцину відповідно. При цьому Більшість штамів *S. pyogenes* були чутливі до цефалоспоринів, за винятком цефтріаксону, тетрациклінів, амоксициліну, тіамуліну, тілозину та оксациліну.

Таблиця 2.

Антибіотикорезистентність стафілококів виділених із гнійно-некротичних уражень
дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби

Антибіотик	S. aureus			S. epidermidis			S. saprophyticus		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Амоксицилін	70,78	21,97	7,25	88,94	7,52	3,54	72,99	15,64	11,37
Ампіцилін	27,71	37,01	35,28	72,12	22,57	5,31	55,45	28,91	15,64
Гентаміцин	32,03	37,23	30,74	74,78	13,94	11,28	51,66	36,49	11,85
Доксициклін	74,89	24,46	0,65	93,81	6,19	0	94,31	3,79	1,89
Еритроміцин	63,2	28,36	8,44	87,61	11,95	0,44	76,07	12,8	11,13
Енрофлоксацин	25,11	46,32	28,57	58,41	33,63	7,96	69,43	19,67	10,9
Канаміцин	53,9	21,86	24,24	57,08	36,06	6,86	55,45	28,91	15,64
Лінкоміцин	47,83	19,7	32,47	87,61	2,65	9,74	70,62	15,16	14,22
Левоміцетин	75,54	10,93	13,53	96,9	3,1	0	76,07	3,55	20,38
Норфлоксацин	47,19	42,42	10,39	71,68	26,99	1,33	62,56	6,63	30,81
Оксацилін	53,24	16,67	30,09	80,09	14,16	5,75	76,78	22,04	1,18
Пеніцилін	57,58	35,06	7,36	66,81	13,72	19,47	57,35	17,53	25,12
Рифампіцин	67,53	31,6	0,87	80,53	9,51	9,96	92,89	3,32	3,79
Стрептоміцин	35,07	41,34	23,59	71,68	12,83	15,49	58,77	5,69	35,54
Тетрациклін	74,89	17,75	7,36	90,27	9,29	0,44	92,18	6,87	0,95
Тілозин	85,93	13,64	0,43	91,15	4,87	3,98	96,21	1,66	2,13
Тіамулін	89,39	9,96	0,65	93,81	6,2	0	90,76	5,21	4,03
Цефазолін	87,01	6,93	6,06	87,61	5,97	6,42	90,52	4,5	4,98
Цефалексин	74,89	23,05	2,06	91,15	2,88	5,97	91,47	2,13	6,4
Цефтріаксон	52,17	35,06	12,77	78,32	5,75	15,93	84,83	9,48	5,69
Ципрофлоксацин	78,35	6,71	14,94	84,53	6,86	8,63	76,78	12,79	10,43

Примітка: S – штами чутливі до антибіотика, I – штами з помірною стійкістю, R – штами стійкі до антибіотика.

Таблиця 3.

Антибіотикорезистентність стрептококів виділених із гнійно-некротичних уражень
дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби

Антибіотик	S. pyogenes			S. agalactiae			E. faecalis		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Амоксицилін	75,29	23,57	1,14	47,66	29,91	22,43	60,81	10,45	28,74
Ампіцилін	52,85	29,09	18,06	61,06	25,86	13,08	62,26	7,84	29,9
Гентаміцин	47,34	35,36	17,3	47,97	19,94	32,09	42,52	9,87	47,61
Доксициклін	88,59	10,08	1,33	92,84	6,54	0,62	54,43	19,01	26,56
Еритроміцин	61,6	15,78	22,62	48,6	24,3	27,1	22,64	30,33	47,03
Енрофлоксацин	25,1	28,9	46	65,11	16,2	18,69	25,11	18	56,89
Канаміцин	56,85	19,77	23,38	74,14	11,22	14,64	13,93	33,67	52,4
Лінкоміцин	91,83	1,52	6,65	63,24	7,48	29,28	25,1	36,87	38,03
Левоміцетин	36,5	29,66	33,84	59,82	13,08	27,1	52,39	15,82	31,79
Норфлоксацин	50,38	20,72	28,9	57,32	18,07	24,61	31,79	12,48	55,73
Оксацилін	86,12	2,28	11,6	79,75	19,31	0,94	42,67	14,07	43,25
Пеніцилін	24,52	46,01	29,47	38,94	16,51	44,55	16,69	21,92	61,39
Рифампіцин	61,6	24,52	13,88	72,9	26,17	0,93	60,38	23,8	15,82
Стрептоміцин	35,36	44,49	20,15	59,81	9,97	30,22	49,35	3,77	46,88
Тетрациклін	93,54	1,9	4,56	86,92	7,48	5,61	54,28	27,87	17,85
Тілозин	83,27	11,79	4,94	90,97	2,8	6,23	56,89	24,38	18,73
Тіамулін	87,83	9,13	3,04	88,47	1,87	9,66	56,31	29,47	14,22
Цефазолін	61,6	21,29	17,11	91,28	3,74	4,98	45,28	18	36,72
Цефалексин	81,37	16,92	1,71	93,77	0,31	5,92	17,27	20,03	62,7
Цефтріаксон	77,76	18,63	3,61	82,25	4,98	12,77	53,41	7,69	38,9
Ципрофлоксацин	73,38	23,58	3,04	88,79	6,85	4,36	53,85	3,48	42,67

Кількість чутливих штамів *E. coli* до цефалоспоринов (цефазолін, цефалексин, цефтріаксон, ципрофлоксацин) коливалася від 64,3% до 74,25% (табл. 4). Тілозин та тіамулін виявилися активними до 73,25% та 76,85% штамів *E. coli*. Біля 30-40% культур були резистентними до амоксициліну, гентаміцину, еритроміцину, енрофлоксацину, канаміцину, норфлоксацину, пеніциліну та стрептоміцину.

Більше 50% штамів *E. faecalis* були чутливі до амоксициліну, ампіциліну, доксицикліну, левоміцетину, рифампіцину, тетрацикліну, тілозину,

тіамуліну, цефтріаксону і ципрофлоксацину. При цьому більше 50% досліджуваних культур проявили резистентність до енрофлоксацину (56,89%), пеніциліну (61,39%) і цефалексину (62,7%).

Чутливість штамів *P. vulgaris* до антибіотиків варіювала в межах 29,43-73,59%. При цьому більше 60% виділених культур чутливі до доксицикліну, левоміцетину, рифампіцину, тетрацикліну, тілозину, тіамуліну і цефтріаксону.

Встановлено високий відсоток антибіотикорезистентних штамів *P. vulgaris* і штамів з помірною чутливістю.

При визначенні антибіотикорезистентності *P. mirabilis* встановлено, що більшість виділених штамів виявляють помірну стійкість і антибіотикорезистентних до ампіциліну, амоксициліну, ген-

таміцину, енрофлоксацину, стрептоміцину, цефазоліну і цефтріаксону. При цьому більшість досліджуваних штамів мали чутливістю до тетрациклінів, тіауліну, тілозину, лінкоміцину і оксациліну.

Доксициклін та тетрациклін виявилися активними до 68,4% і 73,23% штамів *P. aeruginosa* та 64,9% і 55,63% штамів *K. pneumoniae* відповідно.

Таблиця 4.

Антибіотикорезистентність *E. coli*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* та *K. pneumoniae* виділених із гнійно-некротичних уражень дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби

Антибіотик	<i>E. coli</i>			<i>P. vulgaris</i>			<i>P. mirabilis</i>			<i>P. aeruginosa</i>			<i>K. pneumoniae</i>		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Амоксицилін	34,26	29,42	36,32	42,18	30,49	27,33	25,84	39,71	34,45	22,86	37,92	39,22	25,83	34,44	39,74
Ампіцилін	17,9	32,1	50	55,32	20,24	24,44	15,31	33,97	50,72	26,39	33,83	39,78	27,82	41,72	30,46
Гентаміцин	52,88	6,58	40,54	29,43	27,99	42,58	33,97	30,14	35,89	73,24	20,07	6,69	38,41	25,17	36,42
Доксициклін	65,54	21,81	12,65	69,91	17,87	12,22	76,08	18,18	5,74	68,4	15,43	16,17	64,9	21,19	13,91
Еритроміцин	36,21	30,45	33,34	51,12	26,81	22,07	37,8	53,59	8,61	17,85	43,12	39,03	20,53	54,97	24,5
Енрофлоксацин	47,02	13,27	39,71	35,61	16,56	47,83	24,88	46,89	28,23	20,07	48,7	31,23	7,95	31,79	60,26
Канаміцин	60,18	9,57	30,25	39,55	21,55	38,9	51,68	30,62	17,7	28,44	36,8	34,76	14,57	14,57	70,86
Лінкоміцин	58,85	27,57	13,58	39,03	19,97	41	73,21	11,48	15,31	59,11	30,11	10,78	11,92	34,44	53,64
Левоміцетин	67,59	11,11	21,3	60,58	27,99	11,43	62,68	9,09	28,23	36,99	38,1	24,91	42,38	32,45	25,17
Норфлоксацин	67,39	5,55	27,06	50,99	21,55	27,46	58,37	15,31	26,32	28,44	49,07	22,49	15,23	60,93	23,84
Оксацилін	78,91	9,88	11,21	55,85	33,77	10,38	82,3	14,35	3,35	55,39	38,29	6,32	11,26	86,76	5,88
Пеніцилін	46,4	14,2	39,4	21,68	29,96	48,36	71,77	5,74	22,49	40,52	17,1	42,38	41,06	3,31	55,63
Рифампіцин	78,7	12,76	8,54	70,7	22,21	7,09	61,25	30,62	8,13	66,17	23,79	10,04	21,19	18,54	60,27
Стрептоміцин	43,82	29,22	26,96	37,06	24,44	38,5	34,45	19,62	45,93	23,79	30,48	45,73	42,38	54,97	2,65
Тетрациклін	78,91	11,52	9,57	64,26	21,55	14,19	78,47	15,31	6,22	73,23	20,26	6,51	55,63	41,06	3,31
Тілозин	76,85	9,57	13,58	73,59	10,38	16,03	89,47	10,38	0	86,25	3,9	9,85	61,59	25,17	13,24
Тіаулін	73,25	10,91	15,84	66,1	21,55	12,35	77,51	14,83	7,66	78,44	11,52	10,04	82,12	7,95	9,93
Цефазолін	74,49	5,76	19,756	58,48	19,97	21,55	24,88	44,98	30,14	37,92	42,38	19,7	87,42	10,6	5,88
Цефалексин	70,17	18,72	11,11	59,79	26,81	13,4	52,15	26,8	21,05	65,43	30,48	4,09	60,27	21,19	18,54
Цефтріаксон	60,91	33,33	5,76	64,78	22,6	12,62	30,62	38,76	30,62	71,19	17,66	11,15	58,28	29,14	12,58
Ципрофлоксацин	64,3	21,91	13,79	67,15	12,61	20,24	58,85	5,74	35,41	80,11	14,5	5,39	42,38	54,31	3,31

При визначенні чутливості виділених штамів клостридій встановлено, що понад 62% культур *C. oedematiens* чутливі до усього спектру антибіотиків (табл.5). Понад 80% штамів *C. septicum*, *F. necrophorum* та *D. nodosus* були чутливими до доксицикліну, еритроміцину, тетрацикліну, тілозину, тіауліну та цефалоспоринів. Не виявлено резистентних штамів *C. oedematiens* до тіауліну,

C. septicum та *C. perfringens* до тілозину, *D. nodosus* до рифампіцину, цефалексину та цефтріаксону. Кількість резистентних штамів *F. necrophorum* до гентаміцину, канаміцину та стрептоміцину склала 49,31%, 42,38% та 50,69% відповідно. Понад 40% штамів *D. nodosus* резистентні до гентаміцину, канаміцину, норфлоксацину та стрептоміцину.

Таблиця 5.

Антибіотикорезистентність *C. oedematiens*, *C. septicum*, *C. perfringens*, *F. necrophorum* та *D. nodosus* виділених із гнійно-некротичних уражень дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби

Антибіотик	<i>C. oedematiens</i>			<i>C. septicum</i>			<i>C. perfringens</i>			<i>F. necrophorum</i>			<i>D. nodosus</i>		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Амоксицилін	68,97	20,69	10,34	56,14	36,84	7,02	80,39	11,77	7,84	81,44	4,16	14,4	79,57	1,08	19,35
Ампіцилін	75,86	6,9	17,24	59,65	26,32	14,03	77,45	13,73	8,82	64,26	18,01	17,73	66,66	5,38	27,96
Гентаміцин	65,52	8,62	25,86	49,12	35,09	15,79	72,55	8,82	18,63	35,46	15,24	49,31	51,61	3,23	45,16
Доксициклін	93,1	1,72	5,17	85,97	10,52	3,51	89,22	5,88	4,9	88,92	7,76	3,32	90,32	5,38	4,3
Еритроміцин	89,65	3,45	6,9	89,47	3,51	7,02	88,24	3,92	7,84	89,75	3,05	7,2	95,7	2,15	2,15
Енрофлоксацин	87,93	6,9	5,17	42,11	35,09	22,8	72,55	3,92	23,53	72,58	1,39	26,03	78,5	2,15	19,35
Канаміцин	84,48	3,45	12,07	38,6	45,61	15,79	88,24	7,84	3,92	35,57	21,05	42,38	45,16	12,9	41,94
Лінкоміцин	75,84	13,79	10,35	94,74	1,75	3,51	90,2	6,86	2,94	84,77	11,91	3,32	79,57	3,23	17,2
Левоміцетин	62,07	13,79	24,14	54,39	17,54	28,07	87,26	5,88	6,86	88,92	8,59	2,49	87,1	8,6	4,3
Норфлоксацин	65,52	25,86	8,62	45,61	19,3	35,09	82,35	11,77	5,88	73,13	6,65	20,22	25,81	18,28	55,91
Оксацилін	72,14	17,24	10,35	56,14	31,58	12,28	85,3	9,8	4,9	85,32	4,99	9,69	77,42	6,45	16,13
Пеніцилін	75,86	6,9	17,24	42,11	21,05	36,84	82,35	11,77	5,88	64,26	1,39	34,35	73,12	6,45	20,43
Рифампіцин	84,48	12,07	3,46	56,14	28,07	15,79	90,2	5,88	3,92	85,32	10,25	4,43	89,25	10,75	0
Стрептоміцин	79,31	3,46	13,79	85,96	7,02	7,02	87,26	5,88	6,86	34,35	14,96	50,69	38,71	16,13	45,16
Тетрациклін	93,1	3,45	3,45	94,74	3,51	1,75	91,18	7,84	0,98	88,92	7,76	3,32	88,17	2,15	9,68
Тілозин	87,93	8,62	3,45	98,25	1,75	0	96,08	3,92	0	90,3	8,03	1,66	88,17	2,15	9,68
Тіаулін	94,83	5,17	0	89,47	3,51	7,02	90,2	1,96	7,84	98,06	1,39	0,55	76,35	10,75	12,9
Цефазолін	89,65	6,9	3,45	91,23	3,51	5,26	92,16	1,96	5,88	89,75	8,59	1,66	98,92	0	1,08
Цефалексин	82,76	10,34	6,9	87,72	3,51	8,77	94,12	2,94	2,94	86,43	6,65	6,92	95,7	4,3	0
Цефтріаксон	84,48	13,79	1,73	85,96	7,02	7,02	87,26	1,96	10,78	89,19	3,05	7,76	98,92	1,08	0
Ципрофлоксацин	89,65	6,9	3,45	84,21	7,02	8,77	89,22	0,98	9,8	85,55	13,02	4,43	96,77	2,15	1,08

Таким чином, наші дослідження вказують на формування стійкої антибіотикорезистентності мікрофлори, яка спричиняє виникнення та розвиток гнійно-некротичних захворювань дистального відділу кінцівок до ряду антибактеріальних засо-

бів, що вказує на необхідність розробки нових комбінованих препаратів на основі тих антибіотиків до яких чутливі більшість штамів мікроорганізмів.

Література

1. Березовський А.В. Удосконалення засобів боротьби з асоціативними бактеріозами великої рогатої худоби / А.В. Березовський, Т.І. Фотіна, Л.Г. Улько, С.Л. Хомутов // Міжвід. наук. темат. збірник. «Ветеринарна медицина». – Харків, 2011. – № 95. – С. 337-339.
2. Панасюк С.Д. Специфическая профилактика инфекционных заболеваний конечностей КРС и овец / С.Д. Панасюк, Л.Д. Кирилов, А.А. Сидорчук и др. // Сб. науч. тр. ВГНКИ, – 2005. – Т. 66 – С.265-279.
3. Улько Л.Г. Етіопатогенетичний зв'язок внутрішньої патології та хвороб кінцівок у високопродуктивних корів / Л.Г. Улько // Науковий вісник Луганського національного університету. – «Ветеринарні науки». - №4. - Луганськ: Елтон, 2009. – С. 109-112.
4. Панько І.С., Петрик М.В. Гнійно-некротичні хвороби пальців у високопродуктивних корів // К.: Бібліотека ветеринарної медицини, 2007. – 63 с.
5. Джупина С.И. Некробактериоз – инфекция факторная / С.И. Джупина // Ветеринария. – 1999. – № 2. – С. 9-11.
6. Литвин В.П. Факторні хвороби сільськогосподарських тварин / В.П. Литвин, Л.В. Олійник, Л.Є. Корнієнко. – К.: Аграрна наука, 2002. – 400 с.
7. Фотіна Т.І. Значення мікробних асоціацій в патогенезі гнійно-некротичних уражень дистального відділу кінцівок у високопродуктивних корів / Т.І. Фотіна, Л.Г. Улько // Ветеринарна медицина, – Харків, 2009. – С. 510 -512.
8. Лопатин С.В. Лечебно-профилактические мероприятия при некробактериозе крупного рогатого скота / С.В. Лопатин // Научное обеспечение АПК Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Башкортостана: Мат. 5-й междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2002. – С. 436-438.
9. Гринаф П. Болезни конечностей крупного рогатого скота / П. Гринаф, Ф. Маккалум, А. Уивер / под ред. И.И. Магда. – М.:Колос, 1976. – 384 с.
10. Горелов Ю.М. Эффективный способ лечения некробактериоза крупного рогатого скота / Ю.М. Горелов, В.Ю. Сущих, А.А. Каримов // Мат. 1-го междунар. ветеринар, конгр, – Алматы, 2002. – С. 57-58.
11. Никулин В.Н. Бактериальный фон при заболеваниях дистального отдела конечностей / В.Н. Никулин // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, — Троицк, 2004 – С. 93.
12. Huxley J.N. Animal welfare assessment benchmarking as tool for health and welfare planning in organic dairy herds / J.N. Huxley, J. Burke, S. Roderick, D.C.J. Main, H.R. Whay // Vet. Rec. – 2004. – Vol. 155. – P. 237-239.
13. Haskell V.J. Housing System, Milk Production, and Zero-Grazing Effects on Lameness and Leg Injury in Dairy Cows / M.J. Haskell, L.J. Rennie, V.A. Bowell, M.J. Bell, A.B. Lawrence // Journal of Dairy Science. – Vol. 89. – № 11 – P. 4259-4266.
14. Rutherford K.M.D. Lameness prevalence and risk factors in organic and non-organic dairy herds in the United Kingdom / Kenneth M.D. Rutherford, Fritha M. Langford, Mhairi C. Jack, Lorna Sherwood, Alistair B. Lawrence, Marie J. Haskell // The Veterinary Journal. – 2009 – Vol. 180. – № 1. – P. 95-105
15. Wells S.J. Key health issues for dairy cattle - New and old // J. dairy sci. – 1998. – Vol. 81. – №11. – P. 3029-3025.
16. Amory J.R. Associations between sole ulcer, white line disease and digital dermatitis and the milk yield of 1824 dairy cows on 30 dairy cow farms in England and Wales from February 2003–November 2004 / J.R. Amory, Z.E. Barkera, J.L. Wrighta, S.A. Masona, R.W. Bloweyb, L.E. Greena // Preventive Veterinary Medicine. – 2008. – Vol. 83. – № 3-4. – P. 381-391
17. Green L.E. The Impact of Clinical Lameness on the Milk Yield of Dairy Cows / L.E. Green, V.J. Hedges, Y.H. Schukken, R.W. Blowey, A.J. Packington // Journal of Dairy Science. – 2002. – Vol. 85. – № 9. – P. 2250-2256
18. Archer S.C. Association between milk yield and serial locomotion score assessments in UK dairy cows / S.C. Archer, M.J. Green, J.N. Huxley // Journal of Dairy Science. – Vol. 93. – № 9. – P. 4045-4053.
19. Garbarino E.J. Effect of Lameness on Ovarian Activity in Postpartum Holstein Cows / E.J. Garbarino, J.A. Hernandez, J.K. Shearer, C.A. Risco, W.W. Thatcher // Journal of Dairy Science. – 2004. – Vol. 87. – № 12. – P. 4123-4131.
20. Bicalho R.C. Visual Locomotion Scoring in the First Seventy Days in Milk: Impact on Pregnancy and Survival / R.C. Bicalho, F. Vokey, H.N. Erb, C.L. Guard // Journal of Dairy Science. – 2007. – Vol. 90. – № 10. – P. 4586-4591.

21. Booth C.J. Effect of Lameness on Culling in Dairy Cows / C.J. Booth, L.D. Warnick, Y.T. Gröhn, D.O. Maizon, C.L. Guard, D. Janssen // Journal of Dairy Science. – 2004. – Vol. 87. – № 12. – P. 4115-4122.

22. Peake K.A. Effects of lameness, subclinical mastitis and loss of body condition on the reproductive performance of dairy cows / K. A. Peake, A. M. Biggs, C. M. Argo, R. F. Smith, R. M. Christley, J. E. Routly, H. Dobson // Veterinary Record. – 2011. – Vol. 168. – № 11. – P.301

23. Никулина В.Н. Бактериальный фон при заболеваниях дистального отдела конечностей / В.Н. Никулина // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Троицк, 2004 – С. 93.

24. Попов Ю.Г. Значение условно-патогенной микрофлоры при массовых болезнях крупного рогатого скота / Ю.Г. Попов // Актуальные вопросы микробиологии и инфекционной патологии животных: Мат. Междунар. науч.–произв. конф. – СПб. – 2004. – С. 103-104.

25. Фотіна Т.І. Значення мікробних асоціацій в патогенезі гнійно-некротичних уражень дистального відділу кінцівок у високопродуктивних корів / Т.І Фотіна, Л.Г. Улько // Ветеринарна медицина: міжвід. темат. зб. – Харків, 2009. – Вип. 92. – С. 510-512.

26. Фотіна Т.І. Вивчення видового спектру мікроорганізмів при гнійно-некротичних ураженнях копитець у великої рогатої худоби / Т.І Фотіна, Л.Г. Улько // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Новітні технології скотарства у XXI столітті». – Миколаїв, 2008. – С. 299-303.

27. Идогов В.В. Динамика некоторых иммунологических показателей у коров больных гнойным пододерматитом / В.В. Идогов, В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин и др. / Мат. Междунар. научно-практ. конф. «Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск, 2011. – Т. 1. – С. 129-130.

В статье рассмотрены вопросы антибиотикорезистентности штаммов S. aureus, S. epidermidis, S. saprophiticus, S. agalactiae, S. pyogenes, E. faecalis, E. coli, P. vulgaris, P. mirabilis, P. aeruginosa, K. pneumoniae, C. oedematiens, C. septicum, C. perfringens, F. necrophorum и D. nodosus, выделенных от коров с гнойно-некротическими поражениями дистального отдела конечностей. Установлено, что большинство выделенных культур чувствительны к препаратам тетрациклинового ряда, тилозину и тиамулину.

In the article the question of antibiotic resistance of S. aureus, S. epidermidis, S. saprophiticus, S. agalactiae, S. pyogenes, E. faecalis, E. coli, P. vulgaris, P. mirabilis, P. aeruginosa, K. pneumoniae, C. oedematiens, C. septicum, C. perfringens, F. necrophorum and D. nodosus, isolated from cows with pyonecrotic lesions of the distal extremities. Found that most of the selected crops are sensitive to tetracycline drugs row tylosin and tiamulin.

Дата надходження до редакції: 17.11.2011 р.

Рецензент: к.вет.н., професор Г.А.Зон

УДК 636.085.2:636.034

Ю.Є. Дворська, к.вет.н., доцент, Сумський НАУ

ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ КОНТАМІНАЦІЇ ТУШОК БРОЙЛЕРІВ САЛЬМОНЕЛОЮ

При дослідженні кількості сальмонели, в зразках із зм'їв з тушок бройлерів, що виростили на середовищі Ендо і тест-підкладах RIDACOUNT Salmonella, встановили, що контамінація була в межах від $5,9 \times 10^2$ до $6,2 \times 10^2$ КУО/г продукту. В сирому м'ясі бройлерів цей показник коливався від $3,7 \times 10^2$ до $3,9 \times 10^2$ КУО/г продукту Використання тест-підкладок серії RIDACOUNT було таким же ефективним у визначенні кількості бактерій, як і стандартні поживні середовища. Запропонована методика характеризується простотою виконання, високою специфічністю і чутливістю при визначенні патогенних мікроорганізмів і гарною відтворюваністю, універсальністю застосування і невеликими витратами часу для проведення аналізу.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.

Відповідно до сучасних вимог до управління якістю і безпекою вироблених продуктів харчування тваринного походження необхідно постійно контролювати мікробне забруднення сировини та

готової продукції. Встановлено, що тваринницька продовольча сировина часто буває контамінованою небезпечною для споживача мікрофлорою. Найбільш часто в продукції птахівництва кампілобактер та сальмонелу (1,2,3). У цьому зв'язку важливе значення має оперативне виявлення патогенів та їх кількості. Метою нашого дослі-