

В.М. ІВЧЕНКО, доктор вет. наук, професор

Н.І. САХНЮК, аспірант

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

ІМУНОРЕАКТИВНІСТЬ ТЕЛЯТ, ВАКЦИНОВАНИХ САЛЬМОНЕЛЬЗОЮ ВАКЦИНОЮ НА ФОНІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІТАМІНІВ А, Е ТА ЇХ КОМПЛЕКСУ

У статті проаналізовано показники лейкограми, зокрема абсолютна кількість лімфоцитів, Т- і В-лімфоцитів та індекс міграції лейкоцитів крові телят, імунізованих сальмонельозною вакциною на фоні застосування вітамінів А, Е та їх комплексу. Аналіз результатів динаміки лейкограми телят контрольної та трьох дослідних груп свідчить про те, що на початку дослідження кількість гранулоцитів (базофіли, еозинофіли, нейтрофіли) та агранулоцитів (лімфоцити, моноцити) крові 5–7-денних телят була майже однаковою. Встановлено, що введення вітамінів А, Е і їх комплексу викликало тенденцію до підвищення кількості еозинофілів. Доведено, що введення телятам сальмонельозної вакцини на фоні вітамінів А, Е і їх комплексу сприяло збільшенню кількості лейкоцитів та абсолютної кількості лімфоцитів.

Ключові слова: телята, імунізація, сальмонельоз, вітаміни А та Е, лейкоцити, лейкограма, Т і В- лімфоцити.

Серед інфекційних хвороб молодяку великої рогатої худоби неухильно зростає питома вага бактеріальних інфекцій, серед яких за поширенням і складністю боротьби важливе місце займає сальмонельоз.

Проблема сальмонельозної інфекції визначається широким спектром сероварів понад 2500 збудників та їх розповсюдженням і контамінацією ними об'єктів довкілля; циркуляцією полірезистентних до антибіотиків і хіміопрепаратів штамів сальмонел; здатністю їх токсинів знижувати резистентність організму до збудників інфекції [1, 2]. Притулин П.И. [3] наголошує на необхідності застосування радикальних заходів з метою запобігання поширення сальмонельозної інфекції. Все це ставить завдання удосконалити заходи профілактики сальмонельозу телят.

Профілактика захворювання телят на сальмонельозну інфекцію базується на вакцинації, проте існуючі вакцини низькоімуногенні, тому їх використання слід поєднувати з природними імуномодуляторами, які розвивають в організмі телят імунний захист від збудника сальмонельозної інфекції і надають йому більшої стійкості.

Відомо, що при дефіциті вітамінів А і Е розвиваються імунологічні порушення, це свідчить про участь цих вітамінів у в процесі синтезу білка та вказує на їх роль в регуляції імунних реакцій.

Аналіз літературних даних свідчить про стимулювальний вплив вітамінів А і Е на резистентність організму. Так, Г.І. Макаревич зазначає, що вітамін А справляє неспецифічний вплив на імунну систему.

Zin J. et al. [4]; Bramley P.M. et al. [5] виявили стимулювальну дію вітаміну Е на функціональну активність імунної системи у савців і птахів та їх стійкість до збудників інфекційних захворювань.

Дефіцит вітаміну Е послаблює імунну систему, а додавання його до раціону підвищує показники гуморального і клітинного імунітету [6].

Додавання 250 мг/кг α -токоферолу до раціону курчат стимулювало синтез антитіл Ig А, які захищають слизову кишечнику від патогенних мікроорганізмів [7].

Незважаючи на важливість цієї проблеми для імунологів, а також на те, що перші праці, присвячені впливу вітамінів А і Е на резистентність організму тварин, з'явилися давно, шляхи цього впливу дотепер залишилися невивченими. Практично відсутні імунологічні дослідження щодо зв'язку вітамінів А і Е з процесом формування імунітету.

У зв'язку з цим метою нашої роботи було вивчення впливу вітамінів А і Е та їх комплексу на імуногенез на прикладі імунізації телят сальмонельозної вакциною.

Матеріал і методи. Дослідження проводили у приватному підприємстві "Агрофірма "Світанок" на телятах голштинської чорно-рябої породи. Для досліду за принципом аналогів відібрали 4 групи телят (телечок) 5–7-добового віку з масою тіла 30–35 кг. Телятам 1-ї дослідної групи (6 гол.) підшкірно вводили олійний розчин ретинолу ацетату у добовій дозі 250 МО/кг маси тіла, 9 разів з інтервалом 3–4 дні. Тваринам другої дослідної групи (6 гол.) підшкірно вводили олійний розчин альфа-токоферолу у добовій дозі 60 мг/кг маси тіла, 9 разів з інтервалом 3–4 дні. Телятам третьої дослідної групи (5 гол.) парентерально за такою самою схемою вводили комплекс ретинолу ацетату і токоферолу ацетату. Четверта група телят (4 гол.) була контрольною (уводили ізотонічний розчин натрію хлориду).

Після вітамінізації телят їм підшкірно вводили формол-квасцову вакцину проти сальмонельозу, двічі, з інтервалом у 20 діб (перше введення в дозі – 2 мл, а повторне – 2,5 мл). Після вітамінізації і вакцинації через кожні 10 діб, а потім через 1 місяць після ревакцинації у тварин до початку годівлі брали кров для дослідження.

Оцінку реактивності телят визначали за кількістю лейкоцитів (меланджерним методом), виведенням лейкограми, показниками абсолютної кількості Т- і В- лімфоцитів [8], індексом міграції лейкоцитів (у реакції гальмування міграції лейкоцитів).

Результати досліджень та їх обговорення. Імунологічний статус телят, щеплених формолвакциною проти сальмонельозу, оцінювали за морфологічним складом крові, який є важливим показником стану реактивності організму. Результати досліджень наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Динаміка морфологічного складу крові телят, імунізованих сальмонельозною вакциною, на фоні застосування вітамінів А, Е та їх комплексу

Початок дослідю							
Група телят	2	3	Нейтрофіли			7	8
			4	5	6		
1	Б	Е	Ю	П	С	Лім.	Мон.
Контрольна група (п=4)	0,25±0,25	1,75±0,48	–	6,25±0,63	36,0±2,27	53±2,94	2,75±0,48
1-а дослідна (п=6)	–	1,7±0,33	0,33±0,33	5,3±0,88	35,3±1,86	53,7±1,45	2,7±0,33
2-а дослідна (п=6)	0,25±0,25	1,25±0,25	–	6,0±0,71	34,75±1,11	55,0±2,27	2,75±0,25
3-я дослідна (п=5)	–	1,25±0,48	–	5,0±0,91	36,25±1,25	54,7±2,32	2,75±0,25
Після введення вітамінів							
Контрольна група (п=4)	–	1,5±0,29	–	5,75±0,85	37,0±2,04	52,5±3,71	3,25±0,48
1-а дослідна (п=6)	0,33±0,33	2,0±0,58	–	6,0±0,58	35,7±0,20	52,7±1,45	3,3±0,33
2-а дослідна (п=6)	–	1,5±0,29	–	6,0±0,41	35,3±1,31	54,2±1,75	3,0±0,41
3-я дослідна (п=5)	–	1,75±0,25	–	6,0±0,91	36,0±1,68	53,5±1,32	2,75±0,48
Через 10 днів після вакцинації							
Контрольна група (п=4)	–	1,5±0,29	0,25±0,25	6,25±0,48	37,25±1,75	51,75±3,37	3,0±0,41
1-а дослідна (п=6)	0,33±0,33	2,3±0,33	–	5,33±0,33	30,7±0,88	58,0±1	3,3±0,33
2-а дослідна (п=6)	–	1,75±0,25	–	5,25±0,48	34±0,71	55,75±0,63	3,25±0,25
3-я дослідна (п=5)	–	2,25±0,25	–	5,75±0,48	32,0±1,08	56,25±1,89	3,75±0,49
Через 20 днів після вакцинації							
Контрольна група (п=4)	0,25±0,25	1,75±0,49	0,25±0,25	5,75±0,25	37,0±1,47	51,75±2,01	3,25±0,25
1-а дослідна (п=6)	0,33±0,33	1,7±0,33	–	4,0±0,58	28,3±0,88	60,7±1,33	5,0±0,58
2-а дослідна (п=6)	–	2,25±0,25	0,25±0,25	6,0±0,41	33,0±0,91	56,25±1,44	2,25±0,25
3-я дослідна (п=5)	0,25±0,25	2,5±0,29	–	5,75±0,25	28,0±0,91	59,25±1,93	4,25±0,49

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Через 10 днів після ревакцинації							
Контрольна група (п=4)	–	1,5±0,29	–	5,75±0,25	37,5±2,5	52,0±2,12	3,25±0,63
1-а дослідна (п=6)	–	2,3±0,33	–	4,3±0,33	27,3±0,67	62,3±0,88	3,7±0,33
2-а дослідна (п=6)	0,25±0,25	2,50±0,29	–	6,0±0,41	33,75±0,75	54,5±0,96	3,0±0,41
3-я дослідна (п=5)	–	2,75±0,25	–	5,25±0,48	27,75±0,63	59,75±1,44	4,5±0,29
Через 20 днів після ревакцинації							
Контрольна група (п=4)	–	1,25±0,25	–	5,75±0,25	39,0±1,08	51,5±2,72	2,5±0,29
1-а дослідна (п=6)	0,3±0,33	2,3±0,33	–	6,0±0,58	30,7±1,20	57,3±0,67	3,3±0,33
2-а дослідна (п=6)	0,25±0,25	3,±0,41	–	5,5±0,29	33,0±0,91	55,0±1,08	3,25±0,48
3-я дослідна (п=5)	0,25±0,25	2,75±0,25	–	6,0±0,41	27,25±1,03	59,5±1,32	4,25±0,25
Через 30 днів після ревакцинації							
Контрольна група (п=4)	0,25±0,25	1,5±0,29	0,25±0,25	6,0±0,91	36,5±1,55	52,5±3,77	3,0±0,41
1-а дослідна (п=6)	–	1,7±0,33	–	6,7±0,33	28,7±0,33	59,3±0,88	3,7±0,33
2-а дослідна (п=6)	–	2,75±0,25	–	6,0±0,41	34,5±0,87	54,0±1,08	2,75±0,25
3-я дослідна (п=5)	0,25±0,25	3,0±0,41	–	6,5±0,29	25,0±0,71	60,5±0,87	4,75±0,48

Аналіз результатів динаміки лейкограми телят контрольної та трьох дослідних груп свідчить про те, що на початку дослідження кількість гранулоцитів (базофіли, еозинофіли, нейтрофіли) та агранулоцитів (лімфоцити, моноцити) крові 5–7- денних телят була майже однаковою. Слід зазначити, що процентний уміст паличкоядерних нейтрофілів у крові тварин першої та третьої дослідних груп мав виражену тенденцію до зниження, порівняно з показниками у телят контрольної групи. Після введення вітамінних препаратів у крові тварин дослідних груп відмічали тенденцію до збільшення відносної кількості еозинофілів, порівняно з початком дослідження. Цей вид гранулоцитів утворюється у кістковому мозку і основні функції виконує у тканинах. Ці клітини крові не мають здатності синтезувати антитіла, але вони адсорбують антигени і переносять їх в органи, багаті на плазматичні клітини, чим посилюють продукцію антитіл.

При дослідженні крові телят (через 10 і 20 діб після введення вакцини) встановлено збільшення кількості лімфоцитів у тварин дослідних груп, порівняно з попередніми показниками, на фоні незначного зменшення кількості нейтрофілів. На нашу думку, збільшення кількості лімфоцитів у крові тварин дослідних груп є реакцією організму на введення вакцини. У крові телят контрольної групи кількість лімфоцитів за цей період була сталою, а вміст паличкоядерних нейтрофілів мав тенденцію до зростання. Функції лімфоцитів в організмі тварин багатогранні. Зокрема, вони формують клітинну (Т-лімфоцити) та гуморальну (В-клітини) імунні відповіді. Крім того, лімфоцити адсорбують антитіла, що циркулюють у крові, і, мігруючи в тканини, доставляють їх у вогнища запалення, виконують в організмі антитоксичну та інші функції.

Разом із тим необхідно зазначити, що найбільш виражена динаміка показника кількості лімфоцитів у крові телят дослідних груп відмічалась у тих тварин, яким підшкірно вводили, відповідно, ретинолу ацетат (1-а група) та комплекс ретинолу ацетату і токоферолу (3-я дослідна група). Ця динаміка у дослідних групах збереглася і при наступних дослідженнях – через 10-, 20- і 30 днів після ревакцинації на фоні тенденції до зростання кількості моноцитів та еозинофілів.

Статус телят, імунованих сальмонельозною вакциною, на фоні застосування вітамінів А, Е та їх комплексу визначали комплексним методом дослідження. Особливе значення надавали показникам клітиної реакції організму на сальмонельозну вакцину.

Результати досліджень Т- і В - лімфоцитів периферичної крові свідчать про те, що після імунізації телят сальмонельозною вакциною відбулися певні зміни (табл. 2).

Таблиця 2. Динаміка показників Т- і В- лімфоцитів крові телят, імунізованих сальмонельозною вакциною, на фоні застосування вітамінів А, Е та їх комплексу

Показники крові	Група телят			
	контрольна	1-а дослідна	2-а дослідна	3-я дослідна
1	2	3	4	5
	До введення вітамінів			
Кількість лейкоцитів, Г/л	5320±317,2	5340±805,8	5230±251,4	6770±585,3
Кількість лімфоцитів, %	53±2,94	53,7±1,45	55,0±2,27	54,7±2,32
Абсолютна к-ть лімфоцитів, мкл крові	2819,6	2867,6	2876,5	3703,2
Т-лімфоцити, %	12±2,74	12±4,16	10,5±1,04	11±1,78
Абсолютна к-ть Т-лімфоц, мкл крові	338,3	344,1	302,0	407,3
В-лімфоцити, %	3±0,48	3±0,58	3±0,58	3±0,41
Абсолютна к-ть В-лімфоц, мкл крові	84,6	86,0	86,3	111,1
	Після введення вітамінів			
Кількість лейкоцитів, Г/л	5413±594,2	5500±507,4	6012±302,3	6775±586,1
Кількість лімфоцитів, %	52,5±3,71	52,7±1,45	** 54,2±1,75	53,5±1,32
Абсолютна к-ть лімфоцитів, мкл крові	2841,8	2898,5	3258,5	3624,6
Т-лімфоцити, %	13,2±2,01	31,5±1,86 *	** 27±3,40	** 23±1,65 *
Абсолютна к-ть Т-лімфоц, мкл крові	375,1	913,0	879,8	833,6
В-лімфоцити, %	3±0,71	4±0,67	4±0,71	4±0,41
Абсолютна к-ть В-лімфоц, мкл крові	85,2	115,9	130,3	145,0
	Через 10 днів після 1-го щеплення			
Кількість лейкоцитів, Г/л	6500±1176	7900±176 *	6500±1009,3	9928±333,8 *
Кількість лімфоцитів, %	51,75±3,37	58,0±1 *	55,75±0,63	56,25±1,89
Абсолютна к-ть лімфоцитів, мкл крові	3363,8	4582	3623,8	5584,5

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5
Т-лімфоцити, %	13,6±2,33	** 15,3±4,84	16,5±3,97	14,5±2,90
Абсолютна к-ть Т-лімфоц, мкл крові	457,5	701,0	598,0	809,7
В-лімфоцити, %	3,3±0,88	4,3±0,33	3,3±0,95	3±0,48
Абсолютна к-ть В-лімфоц, мкл крові	111,0	197,0 *	119,6	167,5
Через 20 днів після 1-го щеплення				
Кількість лейкоцитів, Г/л	7233±852	5907±2391	8555±128	7563±906
Кількість лімфоцитів, %	51,75±2,01	** 60,7±1,33	** 56,25±1,44	59,25±1,93
Абсолютна к-ть лімфоцитів, мкл крові	3743,0	3585,5	4812,2	4481,1
Т-лімфоцити, %	13,8±0,97	** 16±3,05	17,8±1,79	** 16,3±4,59 *
Абсолютна к-ть Т-лімфоц, мкл крові	516,5	573,7	856,6	730,4
В-лімфоцити, %	3,7±0,7	** 4,3±0,88	** 4,3±0,95	4,2±1,31 *
Абсолютна к-ть В-лімфоц, мкл крові	138,5	154,2	207,0	188,2
Через 10 днів після ревакцинації				
Кількість лейкоцитів, Г/л	7785±2,198	8492±654 *	9297±746	8318±519
Кількість лімфоцитів, %	52,0±2,12	** 62,3±0,88	54,5±0,965	** 59,75±1,44
Абсолютна к-ть лімфоцитів, мкл крові	4048,2	5290,5	5066,9	4970,0
Т-лімфоцити, %	14±0,35	15±2,60	14,2±1,93	15,3±0,74
Абсолютна к-ть Т-лімфоц, мкл крові	566,7	793,6	719,5	760,4
В-лімфоцити, %	4±0,33	** 5,3±1,45	4,3±1,31	** 5±1,43
Абсолютна к-ть В-лімфоц, мкл крові	161,9	280,4	217,9	248,5
Через 20 днів після ревакцинації				
Кількість лейкоцитів, Г/л	7233±852	8975±196,3	8555±128	7563±906
Кількість лімфоцитів, %	51,5±2,72	57,3±0,67	55,0±1,08	59,5±1,32
Абсолютна к-ть лімфоцитів, мкл крові	3725,0	5142,7	4705,2	4499,9
Т-лімфоцити, %	16±0,54	30,3±0,88 *	** 24,3±3,50 *	25,2±2,32 *

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5
Абсолютна к-ть Т-лімфоц, мкл крові	596	1558,26	1143,4	1133,9
В-лімфоцити, %	3±0,58	** 6±1,20 *	** 5±0,35	** 5,3±1,70
Абсолютна к-ть В-лімфоц, мкл крові	111,8	308,6	235,3	238,5
	Через 30 днів після ревакцинації			
Кількість лейкоцитів, Г/л	5667±612	6050±603	6006±173	5475±502
Кількість лімфоцитів, %	52,5±3,77	59,3±0,88	54,0±1,08	60,5±0,87
Абсолютна к-ть лімфоцитів, мкл крові	2975,2	3587,7	3243,2	3312,4
Т-лімфоцити, %	16,3±1,07	20,5±3,40	16,5±2,10	16,3±2,21
Абсолютна к-ть Т-лімфоц, мкл крові	484,9	735,5	535,1	540,0
В-лімфоцити, %	3,5±0,35	6±1,7	6±0,63	5±1,11
Абсолютна к-ть В-лімфоц, мкл крові	104,1	215,3	194,6	165,6

Примітка: *– $p < 0,05$ порівняно з попередніми показниками; ** $p < 0,05$ порівняно з показниками телят контрольної групи

Аналіз таблиці 2 показує, що до початку досліду вірогідної різниці між показниками кількості лейкоцитів, абсолютної кількості лімфоцитів, Т- і В-лімфоцитів контрольної і дослідних груп телят не відмічалось.

Через 10 діб після дворазового парентерального введення телятам ретинолу ацетату в добовій дозі 250 МО/кг і α -токоферолу в дозі 60 мг/кг та їх комплексу в крові тварин дослідних груп відмічали тенденцію до збільшення кількості лейкоцитів, що була більш вираженою в групі телят, яким вводили токоферолу ацетат та комплекс вітамінів А і Е, порівняно з вихідними даними і показниками телят контрольної групи. Слід зазначити, що введення телятам ретинолу, α -токоферолу та їх комплексу стимулювало синтез імунокомпетентних клітин.

У периферичній крові телят 2-ї дослідної групи відмічали тенденцію до збільшення абсолютної кількості лімфоцитів, порівняно з вихідними даними та показниками у телят контрольної групи. Вірогідно підвищилась і абсолютно кількість Т-лімфоцитів, порівняно з вихідними показниками: у 1-й групі – на 569 у мкл крові; 2-й – на 577,8; 3-й – на 426,3 у мкл крові ($p < 0,05$), а у В-лімфоцитів не спостерігалось тенденції до підвищення.

Після введення сальмонельозної вакцини на 10-ту добу в крові телят першої і третьої дослідних груп вірогідно збільшилась кількість лейкоцитів, порівняно з попередніми показниками ($p < 0,05$). У крові телят усіх дослідних груп підвищилась і абсолютна кількість лімфоцитів. Слід зазначити, що в крові дослідних груп відмічалась тенденція до зниження абсолютної кількості Т-лімфоцитів, порівняно з попередніми показниками, але це кількість була вірогідно вищою, ніж у телят контрольної групи ($p < 0,05$), а абсолютна кількість В-лімфоцитів у телят першої групи вірогідно підвищилась, порівняно з попередніми показниками ($p < 0,05$).

Слід зазначити, що показники імунокомпетентних клітин продовжували вірогідно зростати і на 20-ту добу після імунізації телят. Істотне збільшення кількості Т- і В-лімфоцитів у крові спостерігалось у телят усіх дослідних груп, порівняно з показниками контрольної групи.

Після ревакцинації на 10-ту добу в першій дослідній групі тварин визначалось вірогідне підвищення кількості лімфоцитів порівняно з попередніми показниками ($p < 0,05$). Абсолютна кількість лімфоцитів вірогідно підвищилась у телят 1-ї і 3-ї дослідних груп, порівняно з тваринами контрольної групи ($p < 0,05$). У цих групах збільшилась і абсолютна кількість В-лімфоцитів ($p < 0,05$). На 20 добу після ревакцинації збільшилась абсолютна кількість Т і В-лімфоцитів у всіх дослідних групах $p < 0,05$, а в подальшому ці показники мали тенденцію до зниження, проте вони були вищі порівняно з показниками у телят контрольної групи.

Тести визначення Т- і В-лімфоцитів можуть бути доповнені визначенням функціональної здатності лейкоцитів крові. Цей показник вивчали в реакції гальмування міграції лейкоцитів крові. Для вивчення реакції міграції лейкоцитів використано метод культивування лейкоцитів *in vitro* у капілярах з внутрішнім діаметром 1 мм. Використовували прямий варіант реакції, при якому міграція лейкоцитів здійснюється в середовищі, що містить антиген.

Принцип реакції базується на здатності сенсibilізованих Т-лімфоцитів при повторному контрасті з антигеном *in vitro* виділяти лімфокіни, у тому числі й фактор, що інгібує міграцію лейкоцитів. Результати досліджень наведено в табл.3.

Таблиця 3. Динаміка показників ІМЛ крові телят, імунізованих сальмонельозною вакциною на фоні застосування

Період дослідження	Група телят			
	контрольна (n = 4)	1-а дослідна (n = 6)	2-а дослідна (n = 6)	3-я дослідна (n = 5)
До введення вітамінів	0,83±0,01	0,95±0,10	1,05±0,15	0,88±0,06
Після введення вітамінів	0,89±0,13	0,84±0,08	0,93±0,04	0,91±0,04
	Після вакцинації			
Через 10 днів після 1-го щеплення	1,14±0,17	1,48±0,04	0,94±0,04	1,24±0,18
Через 20 днів після 1-го щеплення	1,30±0,12	0,98±0,19	0,86±0,04	0,71±0,18
	Після ревакцинації			
Через 10 днів після 2-го щеплення	1,37±0,38	1,63±0,20	1,8±0,12	1,3±0,04
Через 20 днів після 2-го щеплення	1,1±0,0	1,1±0,07	0,96±0,06	1,02±0,12
Через 30 днів після 2-го щеплення	0,98±0,10	1,5±0,27	1,20±0,09	1,07±0,08

Аналіз таблиці 3 показує, що до введення вакцини показники ІМЛ крові телят між групами суттєво не різнилися: в усіх групах цей показник коливався в межах від 0,83±0,01 до 1,05±0,15 при його позитивних значеннях від 0,8 і нижче.

Після введення телятам вітамінів А, Е і комплексу А, Е показник залишався негативним, коливаючись від 0,93±0,04 – в групі телят, яким вводили вітамін Е, до 0,84±0,08 – у групі, тварини, що отримували комплекс вітамінів.

Після вакцинації телят сальмонельозною вакциною на 10-ту добу в усіх групах телят показники ІМЛ продовжували залишатися негативними. А через 20 днів після імунізації ІМЛ крові телят імунізованих на фоні застосування вітаміну Е і комплексу вітамінів А, Е, був позитивним – 0,71±0,18.

Після ревакцинації на 10-ту добу в усіх групах ІМЛ був негативним і залишався таким і через 20, 30 днів після ревакцинації.

Результати досліджень дають підставу зробити висновок, що попереднє введення телятам ретинолу ацетату до концентрації його в сироватці крові 24,8±1,49 мкг/100 і токоферолу ацетату 21,2±0,01 мкг/100 мл та їх комплексу до концентрації цих вітамінів у сироватці крові (19,9 мкг/100 і 0,32) відповідно сприяє зниженню сенсibilізуючої дії сальмонельозної вакцини.

Можна припустити, що десенсибілізаційна дія вітамінів А і Е зумовлена їх антиоксидантними властивостями

Висновки: 1. Введєння телятам вітамінів А, Е і їх комплексу сприяло підвищенню кількості лейкоцитів і еозинофілів.

2. Сальмонельозна вакцина введена телятам на фоні застосування вітамінів викликала підвищення абсолютної кількості лімфоцитів Т- і В-лімфоцитів, особливо після ревакцинації.

3. Попереднє парентеральне введення телятам ретинолу ацетату до концентрації в сироватці крові $24,8 \pm 1,49$ мкг/100 мл крові, токоферолу ацетату $21,2 \pm 0,01$ мкг/100 мл та їх комплексу сприяло зниженню сенсибілізації лімфоцитів сальмонельозною вакциною, що підтверджує показник ІМЛ крові.

Література

1. Павлов Е.Г. Результати вивчення чутливості *E.coli* і сальмонел до лікувальних засобів /Павлов Є.Г., Павлова Ю.Г., Когут В.І. //Наук. вісник НАУ: Зб. наук. пр. – К., 2001. – Вип.36. – С.117–120.

2. Волинець Л.К. Вивчення стану циркуляції сальмонел в регіонах України /Волинець Л., Олійник Л., Тарасюк Л. //Вет. медицина України. – 2001. – № 12. – С.12–13.

3. Притулин П.И. Диагностика болезней свиней на комплексах. – М.: Россельхозиздат, 1977. – С.65–66.

4. Zin J. Effect of supplemental vitamin E during the toying period of the reproductive performance of Taiwan native chickens / Zin J., Chang S., HSUA. – Br. Poult. Sci. – 2004. – Vol. 45. – №6. – P. 807–814.

5. Bramley P.M. Vitamin E /Bramley P.M. Elmadfa I., Kofatos A. //Jr.Sci Food Agric. – 2000. – Vol. 80– P. 913–938.

6. Гунчак А.В. Роль вітаміну Е в живленні птиці / [Гунчак А.В., Ратич І.Б., Андреева Л.В., Сірко Я.М., Стояновський Г.М.] //Біологія тварин. – 2007. – Т.9 – № 1–2. – С. 70–78.

7. Muir W. Dietary supplementation with vitamin E modulates avian intestinal immunity / Muir W., Husband A., Bryden W. //Br. J. Nutr. – 2002. – Vol.87. № 6. – P. 579–585.

8. Новиков Д.К. Клеточные методы иммунодиагностики /Новиков Д.К., Новикова В.И. – Минск: Беларусь, 1979. – 221 с.

Summary

Calves immunoreactivity vaccinated with salmonella on a background of the ussages of vitamins A, E and their complexes.

V. Ivchenko, N. Sakhnuyk

It is shown the data on leucogram, absolute quantity of lymphocytes and T- and B-lymphocytes, index leucocytes migration in calves blood, vaccinated with Salmonella on the background of the ussages of vitamins A, E and their complexes.

The introduction of vitamins A, E and their complexes cause the tendency to increase the eosinophile quantity. The introduction of Salmonella vaccine to calves on

the background of vitamin A, E and their complexes facilitate the increase of leucocytes quantity and absolute quantity of lymphocytes.