

УДК 619:616-097.3:615.37:636.2-053.31.+636.085

Федорченко А.М., аспірант ©

Білоцерківський національний аграрний університет

**ПОКАЗНИКИ ІМУНОРЕАКТИВНОСТІ ТЕЛЯТ, НАРОДЖЕНИХ ВІД КОРІВ, ЯКИМ У СУХОСТІЙНИЙ ПЕРІОД ЕНТЕРАЛЬНО ЗАСТОСОВУВАЛИ СЕЛЕНОРГАНІЧНИЙ ПРЕПАРАТ СЕЛ-ПЛЕКС**

*Зазначені результати досліджень впливу ентерального застосування тільним коровам у сухостійний період селенорганічного препарату Сел-Плекс з проведенням імунізації телят, отриманих від них.*

**Ключові слова:** корови, телята, сальмонельоз, імунізація, селен, сел-плекс, аскорбінова кислота, Т-, В-лімфоцити, фагоцитарна активність (ФА), фагоцитарний індекс (ФІ), БАСК, ЛАСК.

**Постановка проблеми.** Одним із факторів, забезпечуючих стійкість до захворювань та збереженість молодяку великої рогатої худоби, є висока імунобіологічна реактивність організму тварин [1]. При цьому першочергового значення набуває повноцінна, максимально правильно збалансована годівля та належне санітарно-гігієнічне утримання тільних корів [2, 3], оскільки від метаболічного рівня в організмі матері цілком залежить процес внутрішньоутробного розвитку органів та систем плода, зародження його захисних систем, імунного та антиоксидантного статусу [4, 5].

Тому для забезпечення імуностимулюючого та антиоксидантного розвитку плода та новонародженого теляти, тільними коровам у сухостійний період, широко застосовую біологічно активні речовини, вітаміни разом із макро- та мікроелементами [6-9], зокрема селеном. Селен покращує антиоксидантний захист організму тварин, функції імунної системи та приймає участь в утворенні та підтриманні на відповідному рівні системи антиоксидантного захисту [10, 11]. Застосування тільним коровам у період сухоостою селену забезпечує новонароджених телят мікроелементом спочатку шляхом трансплацентарного транспорту [12], а потім, безпосередньо, при отриманні молозива та молока від матері [13, 14].

Метою наших досліджень було вивчення показників імунореактивності телят народжених від корів, яким у сухостійний період ентерально застосовували селенорганічний препарат Сел-Плекс.

**Матеріали та методи досліджень.** Досліди проводили на молочній фермі агрофірми "Глушки" Білоцерківського району Київської області. У міру розтелень корів відбирали теличок і за принципом аналогів за породою, масою тіла (30–35 кг) формували групи: контрольна – 5 голів і дослідна – 5 голів.

Раціон годівлі телят обох груп був аналогічний: в перші 6 днів випоювали молозиво, а потім молоко – по 5 л на голову, починаючи з 11 дня – молоко по 6

© Науковий керівник – доктор вет. наук, професор Івченко В.М.  
Федорченко А.М., 2013

л, крім того давали сіно люцернове і комбікорм. Телята контрольної та дослідної груп знаходились на основному раціоні. Різниця полягала у тому, що телята дослідної групи були народжені від корів, яким у сухостійний період ентерально застосовували селенорганічний препарат Сел-Плекс.

Після підготовчого періоду через 10 діб телят обох груп імунізували концентрованою формол-галуневою вакциною проти сальмонельозу телят. Вакцина, виготовлена Херсонським державним підприємством – Біологічна фабрика. Серія №1, держконтроль №1. Ревакцинацію телят проводили через 20 діб. Вакцину вводили підшкірно в дозі 2 мл, а за ревакцинації – 2,5 мл. До початку досліду, через 10 діб після підготовчого періоду та після вакцинації і ревакцинації, у телят вранці до початку годівлі з яремної вени брали кров для дослідження. У сироватці крові телят визначали вміст селену методом електротермічної атомноабсорбційної спектрофотометрії та бактерицидну (БАСК) і лізоцимну (ЛАСК) активності сироватки крові.

Кількість лейкоцитів визначали меланжерним методом; лейкограму (у мазках крові, пофарбованих за методом Романовського-Гімза); вміст і абсолютну кількість Т-лімфоцитів визначали методом спонтанного розеткоутворення з еритроцитами барана; В-лімфоцитів – методом розеткоутворення з еритроцитами барана навантаженими комплементом та імуноглобулінами за методикою В.М.Івченка зі співавт.[15].

Фагоцитарну активність і фагоцитарний індекс оцінювали за методикою И.М.Карпутя [16], з використанням культури *Staphylococcus aureus*; бактерицидну активність сироватки крові визначали за В.Е.Чумаченко [17] нефелометричним методом з тест-культурою *Salmonella dublin*; лізоцимну активність сироватки крові проводили нефелометричним методом за И.М. Карпутя [16] за зміною оптичної щільності мікробної суспензії тест культури *Micrococcus lysodeikticus* штам 265.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Визначені результати досліджень вмісту селену у сироватці крові та імунокомпетентних клітин у крові імунізованих телят проти сальмонельозу, що були народжені від корів, яким у сухостійний період застосовували препарат Сел-Плекс подані в таблиці 1.

Аналіз матеріалів досліджень таблиці 1 свідчить, що до початку досліду у сироватці крові телят контрольної групи показники вмісту селену були нижчими рівня фізіологічної норми (7,5–16,0 мкг/100 мл) та на 0,9 мкг/ 100 мл менші ніж у тварин дослідної групи.

На 10 добу адаптаційного періоду у телят обох груп спостерігалась тенденція до зниження вмісту селену в сироватці крові, але у тварин дослідної групи він був на 0,93 мкг/ 100 мл вищим ніж у контрольній. При цьому у телят дослідної групи показники вмісту в крові лейкоцитів, абсолютної кількості лімфоцитів та їх субпопуляцій Т- і В-лімфоцитів були вірогідно вищими, порівняно з контрольною групою ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 1  
Показники вмісту селену та імунокомпетентних клітин телят, народжених від корів, яким у сухостійний період застосовували препарат Сел-Плекс

Групи телят	Кількість лейкоцитів, Г	Лімфоцитів				Кількість Т-лімфоцитів				В-лімфоцитів		Селен, мкг/100 мл
		абсолютна		%		абсолютна		%		абсолютна		
		%	абсолютна	%	абсолютна	%	абсолютна	%	абсолютна			
До початку досліджу												
Контрольна (n=5)	5,5±0,34	54,4±2,57	2992±227,6	9,78±3,0	292,6±106,2	2,59±0,34	77,49±14,36	6,7±0,66				
Дослідна (n=5)	6,2±0,28	62,3±3,0	3862,6±231,8	12,8±2,29	494,4±60,3	3,6±0,79	139,1±22,2	7,6±0,49				
Через 10 діб												
Контрольна (n=5)	5,6±0,34	53,8±2,79	3012,8±215,7	13,12±0,8	395,3±49,7	2,97±0,43	89,48±20	6,56±0,54				
Дослідна (n=5)	6,6±0,3	60,2±2,10	3973,2±267,42	17,3±2,08	687,36±95,7	5,33±0,50	211,8±35,91	7,49±0,71				
Через 10 діб після вакцинації												
Контрольна (n=5)	6,3±0,36	52,67±2,14	3318,21±234,8	15,38±1,93	510,34±72,23	3,45±0,35	114,5±16,1	6,32±0,62				
Дослідна (n=5)	6,9±0,28	62,7±2,79	4326,3±334,93	21,7±2,93	938,81±76,3	5,93±0,43	256,5±38,51	7,17±0,69				
Через 20 діб після вакцинації												
Контрольна (n=5)	6,7±0,34	52,93±1,5	3546,31±194,7	16,78±3,0	595,1±99,94	3,59±0,055	127,3±24,81	6,96±0,6				
Дослідна (n=5)	7,0±0,24	63,2±2,58	4421,2±284,83	23,3±2,07	1030,14±132,4	7,67±0,57	339,1±48,24	7,58±0,8				
Через 10 діб після ревакцинації												
Контрольна (n=5)	7,4±0,34	53,27±1,93	3941,98±206,4	17,24±2,14	679,6±90,94	3,79±0,36	149,4±22,27	6,64±0,73				
Дослідна (n=5)	7,7±0,43	61,5±3,22	4735,5±405,79	27,3±2,50	1292,79±167,5	11,0±0,64	520,9±70,9	7,23±0,96				
Через 20 діб після ревакцинації												
Контрольна (n=5)	6,9±0,32	52,53±1,71	3624,57±208	19,18±2,57	695,2±122,12	3,94±0,56	142,8±27,15	7,1±0,77				
Дослідна (n=5)	7,1±0,45	59±2,4	4189±319,37	28,5±2,72	1193,9±191,87	11,73±1,5	491,37±101,35	7,35±0,73				
Через 2 місяці після ревакцинації												
Контрольна (n=5)	5,9±0,69	53,67±2,58	3166,53±388,85	17,5±2,64	554,14±114,24	3,36±0,36	106,4±20,26	7,28±1,35				
Дослідна (n=5)	6,1±0,26	59,7±3,0	3641,7±239,8	26,8±2,43	975,98±147,53	13,3±1,21	484,35±50,11	7,3±0,69				

Примітка: ■ – p<0,001; ■■ – p<0,01; ■■■ – p<0,05 порівняно з контрольною групою.

Після парентерального введення вакцини проти сальмонельозу на 10-ту добу відмічалась тенденція до зниження вмісту селену в сироватці крові телят обох груп, але рівень його в телят дослідної групи залишався вищим на 0,85 мкг/100 мл ніж у контрольній. У телят дослідної групи спостерігалось вірогідне зростання на 1008,09 мкл крові ( $p < 0,05$ ) показників абсолютної кількості лімфоцитів та їх субпопуляцій: абсолютної кількості Т-лімфоцитів – на 428,47 мкл крові і В-лімфоцитів – на 142 мкл крові ( $p < 0,01$ ) порівняно з показниками контрольної групи.

На 20-ту добу після вакцинації показники вмісту селену в сироватці крові в телят дослідної і контрольної груп підвищились порівняно з попередніми даними, але в дослідній групі вони на 0,62 мкг/100 мл були вищі порівняно з контрольною. Показники імунокомпетентних клітин телят контрольної групи мали тенденцію до підвищення, але показники вмісту лейкоцитів, абсолютної кількості лімфоцитів ( $p < 0,05$ ), Т- і В-лімфоцитів ( $p < 0,01$ ) були вірогідно вищими у тварин дослідної групи ніж у контрольній.

На 10 добу після ревакцинації концентрація селену у сироватці крові телят обох груп мала тенденцію до зниження, але у дослідній групі була на 0,59 мкг/100 мл вищою ніж у контрольній. Показники абсолютної кількості лімфоцитів у дослідній групі мали тенденцію до підвищення, а показники абсолютної кількості Т-лімфоцитів ( $p < 0,01$ ) і В-лімфоцитів ( $p < 0,001$ ) були вірогідно вищі порівняно з контрольною групою.

На 20-ту добу після ревакцинації телят показники вмісту селену в сироватці крові зросли і були вищими порівняно з контрольною групою. Показники абсолютної кількості імунокомпетентних клітин в обох групах мали тенденцію до зниження, але у тварин дослідної групи абсолютна кількість Т-лімфоцитів ( $p < 0,05$ ) і В-лімфоцитів ( $p < 0,01$ ) була вірогідно вищою ніж у контрольній групі.

Подальші дослідження через 2 місяці показали, що показники вмісту селену в сироватці крові телят дослідної і контрольної груп не мали суттєвої різниці між собою. Очевидно це явище можна пояснити тим, що телята контрольної групи почали накопичувати селен у своєму організмі за рахунок його незначного вмісту в основному раціоні, а тварини дослідної групи виснажили запаси селену, які накопичили при внутрішньоутробному розвитку та при споживанні молозива і молока від дослідних корів, хоча при цьому теж отримували основний раціон.

Зазначені результати наших досліджень свідчать, що після парентерального введення вакцини проти сальмонельозу на 10-ту добу після вакцинації та після ревакцинації спостерігалось зниження вмісту селену з наступним його зростанням у сироватці крові телят обох груп. Мабуть вакцина в організмі телят викликала стрес, що супроводжувалось підвищеною витратою даного мікроелементу.

При вивченні впливу проведеної імунізації телят визначали показники – бактерицидну (БАСК) і лізоцимну активність сироватки крові (ЛАСК) та опсоно-фагоцитарні реакції. Результати досліджень подано в таблиці 2.

Таблиця 2

**Показники неспецифічної резистентності телят, народжених від корів, яким у сухостійний період застосовували препарат Сел-Плекс**

Групи	БАСК, %	ЛАСК, %	ФА, %	ФІ, од.
<b>До початку дослідю</b>				
Контрольна (n=5)	39,92±1,24	3,62±0,17	73,3±1,72	3,45±0,44
Дослідна (n=5)	44,82±2,53	3,85±0,20	79,3±1,14	3,55±0,49
<b>Через 10 діб</b>				
Контрольна (n=5)	40,84±0,69	3,75±0,14	77,8±1,93	3,25±0,39
Дослідна (n=5)	48,28±2,68■■■	4,23±0,26	84,3±1,35**■■	4,38±0,72
<b>Через 10 діб після вакцинації</b>				
Контрольна (n=5)	45,92±2,9	3,66±0,07	79,34±1,2	3,41±0,28
Дослідна (n=5)	55,46±2,38■■■	4,45±0,17■■	86,7±1,59■■■	4,65±0,43■■■
<b>Через 20 діб після вакцинації</b>				
Контрольна (n=5)	47,3±1,6	3,82±0,15	81,3±3,43	3,15±0,32
Дослідна (n=5)	58,4±2,81■■■	4,58±0,23■■■	87,34±1,44	5,14±0,58■■■
<b>Через 10 діб після ревакцинації</b>				
Контрольна (n=5)	51,43±2,15	3,69±0,23	87,32±4,16	3,64±0,2
Дослідна (n=5)	62,73±3,22■■■	4,84±0,28■■■	89,73±1,93	5,91±0,45■
<b>Через 20 діб після ревакцинації</b>				
Контрольна (n=5)	52,14±3,44	3,66±0,21	88,5±2,88	3,58±0,16
Дослідна (n=5)	58,34±2,44	4,54±0,41	90,5±1,29	5,83±0,31■
<b>Через 2 місяці після ревакцинації</b>				
Контрольна (n=5)	51,36±1,9	3,57±0,23	80,67±1,65	3,25±0,22
Дослідна (n=5)	60,31±2,65	4,46±0,26	86,80±1,59■■■	4,22±0,48

**Примітка:** \*\* –  $p < 0,01$  порівняно з попередніми показниками; ■ –  $p < 0,001$ ; ■■ –  $p < 0,01$ ; ■■■ –  $p < 0,05$  порівняно з контрольною групою.

Аналіз матеріалів таблиці 2 свідчить, що до початку дослідю показники неспецифічної резистентності крові телят обох груп не мали суттєвої різниці. У подальшому після адаптаційного періоду показники неспецифічної резистентності мали тенденцію до підвищення в крові телят обох груп, проте у дослідній групі вони вірогідно були вищі порівняно з контрольною групою. Так БАСК – на 7,44 %, ЛАСК – на 0,48 %, ФА – на 6,5 %, ФІ – на 1,13 од.

Парентерально введена телятам вакцина проти сальмонельозу в обох групах сприяла підвищенню показників неспецифічної резистентності. Так у дослідній групі на 10 і 20 добу після вакцинації спостерігали вірогідне зростання БАСК на 9,54 % та 11,1 %, ЛАСК на 0,79 % та 0,76%, ФА на 7,36 % та 6,04 %, ФІ на 1,24 % та 1,99 % відповідно у порівнянні з контрольною групою.

Після ревакцинації відмічалось подібне подальше підвищення показників неспецифічної резистентності у телят дослідної групи.

У подальшому через 2 місяці після ревакцинації показники неспецифічної резистентності в обох групах телят мали тенденцію до зниження, але в дослідній групі вони залишались вищими ніж в контролі.

#### **Висновки.**

1. Ентеральне застосування селенорганічного препарату Сел-Плекс коровам в період останнього місяця сухостою сприяє підвищенню вмісту селену в сироватці крові телят, народжених від них.

2. Парентерально введена телятам вакцина проти сальмонельозу сприяла підвищенню імунореактивності їх організму, що проявлялось вірогідним зростанням показників природної резистентності: кількості лейкоцитів, абсолютної кількості лімфоцитів, Т- і В-лімфоцитів і показників неспецифічної резистентності: бактерицидної і лізоцимної активності сироватки крові та опоно-фагоцитарних реакцій.

#### **Література**

1. Канарейкина Н.Н. Заболеваемость и сохранность животных разных генетических групп в условиях интенсивной технологии производства молока / Н.Н. Канарейкина, Р.В. Тамарова // Ветеринарный врач. – 2011. – № 1. – С. 65–67).

2. Кондрахін І. П. Фізіологічні основи профілактики внутрішніх хвороб тварин / І. П. Кондрахін, В. І. Левченко // Вісник аграрної науки. — 1999. — № 2. — С. 33–35.

3. Левченко В. І. Профілактика внутрішніх хвороб у високопродуктивних корів / В. І. Левченко, В. В. Сахнюк // Аграрні вісті. — 2003. — № 3. — С. 17–18.)

4. Бухарин О. В. Факторы естественного иммунитета. Современные фармакологические подходы к иммунокоррекции / О. В. Бухарин, В. Л. Созыкин // Журнал практического врача.— 1997.— № 4. — С. 8–10.

5. Федоров Ю.Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов / Ю.Н. Федоров // Ветеринария. — 2005. — № 2. — С. 3–6.

6. Куртяк Б.М. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві / Б.М. Куртяк, В.Г. Янович – Л.: Тріада плюс, 2004. – 426 с.

7. Снітинський В.В. Біохімічна роль селену / В.В. Снітинський, Г.Л. Антоняк // Український біохімічний журнал. – 1994. – Т.66, № 5.– С. 3–16.

8. Sivertsen T. Plasma Vitamin E and Blood Selenium Concentrations in Norway Dairy Cows: Regional Differences and Relations to Feeding and Health / T. Sivertsen, U. Nymoен, T. Lunder // Journal Dairy Sciences / Acta Veterinary Scandinavia. – 2005. – V.46, № 4. – P. 177–191.

9. Campbell J.R. A survey of the selenium status of beef cows in Alberta / J.R. Campbell, G.K. Jim, C.W. Booker, P.T. Guichon // Veterinary Journal. – 1995. – Nov. V. 36, №11. – P. 698–702.

10. Захаренко М. Роль мікроелементів у життєдіяльності тварин / М. Захаренко, Л. Шевченко, В. Михальська // Ветеринарна медицина України. — 2004. — № 2. — С. 15.
11. Фисинин В. Природные минералы в кормлении животных и птицы / В. Фисинин, П. Сурай // Животноводство России. — 2008. — № 9. — С. 62–63.
12. Van Saun R.G. Maternal and fetal selenium concentrations and their interrelationships in dairy cattle / R.G. Van Saun, T.H. Herodt, H.D. Stowe // J. Nutr.– 1989.– Vol. 119. – P. 1128 – 1137.
13. Grace N.D. Influence of Se status on milk Se concentration in dairy cows / N.D. Grace, J. Lee, R.A. Mills // N.Z. J. Agr. Res. – 1997. – Vol. 40. – P. 75–78.
14. Harrison, G.A. Effect of Sel-Plex™ supplementation during the dry period on whole blood and colostrum selenium in dairy cows in a commercial dairy herd in the Southeastern US / G.A. Harrison, J.M. Tricarico, B. Lawrence. / Proceedings of the 21th Annual Symposium on Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries, Lexington, Kentucky 2005.
15. Івченко В.М. Методи імунологічних досліджень в лабораторіях ветеринарної медицини: Метод. рекомендації для лікарів-імунологів лабораторій вет. медицини / В.М. Івченко, Н.І. Сахнюк.– Біла Церква, 2009.– 82 с.
16. Карпуть І.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. – Мн.: Ураджай, 1993. – 288 с.
17. Чумаченко В.Е. Методические рекомендации по определению естественной резистентности у сельскохозяйственных животных для ветеринарных специалистов / В.Е. Чумаченко.– Киев, 1992.– 86 с.

#### Summary

A. Fedorchenko

### INDICATORS IMMUNOREACTIVITY CALVES BORN FROM COWS, WHICH IN DRY PERIOD ENTERAL USED SELENORGANIC PREPARATION SEL-PLEX

*These research results influence enteral application cows in the dry period selenorganic product Sel-Plex with carrying out immunization of calves derived from them.*

**Key words:** cows, calves, salmonellosis, immunization, selenium, Sel-Plex, T-, B-lymphocytes, fagocitic activity (FA), fagocitic index (FI), BABS, LABS

Рецензент – д.вет.н., професор Слівінська Л.Г.