

РОЗДІЛ 5. ІМУНОЛОГІЯ

УДК 619:616.98:578.828.11:615.371:636.22/.28:[612.11/.12+636.028]

ЗМІНИ В КРОВІ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ПІСЛЯ ІМУНІЗАЦІЇ ПРЕПАРАТОМ «ЛЕЙКОЗАВ» ПРОТИ ЛЕЙКОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Завірюха Г.А., Завірюха А.І., Сеницин В.А.

Державний центр інноваційних біотехнологій, м. Київ, Україна, e-mail: annazavir@gmail.com

Влізло В.В., Віщур О.І.,

Інститут біології тварин НААНУ, м. Львів, Україна

У даній роботі ми подаємо матеріали експериментальних досліджень з вивчення впливу протилейкозної вакцини «Лейкозав» на організм білих щурів та морських свинок. Після імунізації щурів вакциною «Лейкозав» створюється відповідь на препарат, підтверджена зменшенням у крові кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та величини гематокриту. При вивченні популяції лейкоцитів та співвідношення їх окремих форм у крові щурів на 14 і 30 добу після щеплення встановлено зростання популяції паличкоядерних і числа лімфоцитів і зменшення сегментоядерних нейтрофілів. Встановлена імунна відповідь на введення вакцини «Лейкозав» у морських свинок, формуванням специфічних антитіл – титр 1:2–1:16.

Ключові слова: кров, імунізація, лейкоз, велика рогата худоба

Діагностика захворювання великої рогатої худоби щодо лейкозу в сучасних умовах ведення скотарства має велике значення. Своєчасно встановлений діагноз дає можливість активно боротись з цією інфекцією. Гематологічний метод досліджень крові ВРХ у недалекому минулому вважався одним із ранніх виявів захворювання худоби на лейкоз [1]. У гематологічній стадії розвитку лейкозу відбувається неконтрольоване розмноження лейкоцитів і вихід в кров'яне русло лімфоїдних клітин, особливо незрілих клітин лімфоїдного ряду [2]. Об'єктивна оцінка цього тесту може здійснюватись за умов його порівняння з фізіологічними параметрами кількості елементів білої крові. Одним із недоліків цього методу є збільшення кількості лейкоцитів, як результат захворювання. Але є випадки змін у результаті дії інших захворювань [2, 3, 4, 5].

На сьогоднішній день в доступній літературі є повідомлення про розробку специфічних вакцин проти лейкозу з різних типів антигенів. За даними Бусола В.О. (2008) для виготовлення протилейкозних вакцин використовувались:

- інактивовані вірус (Міллер Н.І. та співавт., 1978, 1983; Бусол В.О. та співавт., 1994; Шаповалова О.В., 1998);
- глюкопротеїди вірусу лейкозу (Окума С. і співавт., 1984; Ристау В. та співавт., 1987);
- лейкоцити хворих на лейкоз в гематологічній стадії розвитку інфекції корів (Олтантер і співавт., 1988; Тейлен і співавт., 1982-1984; Кукайн Р.А. і співавт., 1989; Нагаєві Л.І. і співавт., 2001);
- імуностимулюючі специфічні комплекси крові хворих на лейкоз тварин (Мерц С. І. і співавт., 1991).

Однак, запропоновані вакцини не знайшли широкого впровадження у ветеринарній практиці через складність технології виготовлення, застосування та низькі імуногенні властивості. Визначення напруги імунітету при застосуванні вакцин не передбачено [6].

Наприклад, Нагаєва Л.І. і співавт., [7] виготовила інактивовану вакцину з лімфоцитів хворих на лейкоз корів, яку застосовували фахівці фірми «Лейкопол». Використання вакцини в боротьбі з лейкозом ВРХ давали неоднозначні результати через відсутність методики стандартизації відповідних серій вакцини за показниками імуногенності. Вимоги до застосування вакцини практично не відрізнялись від вимог діючої інструкції [8], яка передбачає здачу на забій гематологічно хворих тварин, а РІД – позитивних ізолювати і згодом також здати на забій.

Актуальність роботи полягає в тому, що вперше в системі доклінічних випробувань нового препарату «Лейкозав» проти лейкозу ВРХ проведено дослідження дії вакцини на гематологічні показники щурів і впливу препарату на формування імунітету у морських свинок.

Метою нашої роботи було вивчення впливу препарату «Лейкозав» на гематологічні показники та імунну систему лабораторних тварин.

Матеріали та методи. Досліди проведено на статеві зрілих щурах (n=50) масою 250–300 г. і морських свинках (n=16) масою 350–400 г. Тварини були підібрані по принципу аналогів за живою масою та віком. Перед проведенням досліду всі тварини пройшли підготовчий період упродовж 20 діб. Вони отримували стандартний повноцінний раціон годівлі з вільним доступом до водопою. За тваринами проводили клінічні спостереження: поведінка, рухлива активність, споживання корму та води, стан волосяного покриву та шкіри, дихальної системи, відсутність розладів травної системи тощо. Маніпуляції з тваринами проводили

відповідно рекомендацій Європейської конвенції про захист тварин щодо використання їх для дослідних та інших наукових цілей та Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження». По завершенню підготовчого періоду з наявних тварин формували групи для проведення досліджень (контрольну n=10) і дослідну. Тваринам контрольної групи вводили фізіологічний розчин (0,9 % NaCl), а дослідним – вакцину «Лейкозав» згідно методики застосування і проведення відповідного виду досліджень. Вакцину вводили внутрішньом'язево, двічі по 1 см³ з інтервалом 14 діб (1+1 см³). Кров для проведення досліджень відбирали після декапітації тварини під легким хлороформним наркозом у звичайні чисті пробірки і в пробірки з 3 % консервантом К₂ЕДТА. Центрифугували впродовж 15 хвилин, 2000 об./хв. Надосадову рідину використовували для проведення серологічних досліджень. Зразки крові досліджували за допомогою геманалізатора «Animal blood counter модель ABC vet Horiba» ABX, Франція». Використовували ветпак ABC ABX M: попон від 10 мл. Визначали кількість лейкоцитів (WBC×10⁹/л), еритроцитів (RBC×10¹²/л), вміст гемоглобіну (HGB г/дл), гематокрит (HCT (%), середній об'єм еритроцитів (MCV, фл.), середній вміст гемоглобіну в окремому еритроциті (MCH). Наявність і напругу специфічних поствакцинальних антитіл в сироватці крові визначали за РІД у нативній сироватці та в розведеній 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32. Максимальне розведення сироватки, яке давало чітку лінію преципітації зі стандартним лейкозним антигеном вважали за напругу в реальному часі формування поствакцинального імунітету. Морських свинок використовували для визначення і вивчення поствакцинальних антитіл сформованих на щеплену вакцину. Свинкам дослідної групи вводили в подушечку лівої задньої лапки по 0,3 см³ препарату. Тваринам контрольної групи вводили за такою ж схемою і в такій же дозі фізіологічний розчин. Через 5 діб кожній піддослідній тварині вводили по 0,3 см³ препарату в подушечку правої лапки. Контрольним свинкам – фізіологічний розчин у такій же дозі за такою ж схемою. Через наступних 10 діб від усіх морських свинок брали по 5 см³ крові і залишали для утворення сироватки. З сироваткою робили розведення від 1:2 до 1:16 для контрольної та дослідної груп. Титр антитіл визначали за результатами реакції РІД.

Результати досліджень. Застосування та вивчення препарату «Лейкозав» проти лейкозу великої рогатої худоби в експерименті на білих пацюках проведено вперше в системі доклінічних випробувань вакцини.

Показники змін крові після застосування вакцини проявлялись на 7 і 14 добу після імунізації. Зокрема кількість еритроцитів та концентрація гемоглобіну у периферійній крові були на 11,8 і 12,3 % менші, ніж до інокуляції вакцини (таблиця 1).

Таблиця 1 – Гематологічні показники крові щурів за дії препарату «Лейкозав» (M±m; n=5–6)

Показники	Період досліджень			
	перед щепленням (контроль)	7 доба після вакцинації	14-та доба після вакцинації	30-та доба після вакцинації
WBC, 10 ⁹ /л	8,63±0,60	10,33±1,11	7,85±0,93	6,95±0,75
RBC, 10 ¹² /л	6,83±0,22	6,44±0,37	6,11±0,61	6,31±0,66
HGB, г/л	120,5±2,33	114,17±4,54	107,33±10,84	113,20±10,01
HCT, л/л	0,359±0,009	0,342±0,014	0,314±0,030	0,335±0,032
MCV, фл	52,72±0,74	53,55±1,65	51,50±0,98	53,36±1,00
MCH, pg	17,72±0,46	17,88±0,61	17,57±0,48	18,10±0,44
MCHC, г/л	334,6±6,13	333,5±2,06	341,5±7,55	339,0±3,55
RDW, %	14,50±0,48	15,07±0,29	13,55±0,25	14,64±0,54
PLT, 10 ⁹ /л	317,25±41,42	297,00±45,30	326,40±44,89	334,00±62,75
MPV, фл	7,12±0,70	6,28±0,25	6,87±0,27	7,28±0,97
PCT, cl/л	0,286±0,057	0,366±0,053	0,208±0,054	0,361±0,063
PDW, %	17,68±1,81	16,57±1,00	19,43±1,12	15,7±1,57

Зменшення кількості еритроцитів є тимчасовим і спричиняється під впливом білків чужорідної крові, яку містить вакцина «Лейкозав» та глікопротеїдів (імуномодуляторів) бактеріального походження – продуктів життєдіяльності патогенних збудників. Тому введення вакцини спочатку викликає гальмування еритроцитопоезу та зміну кількості гематокриту, як реакція на чужорідний антиген, а згодом на 30-ту добу експерименту спонукає його активізацію та відновлення до фізіологічних значень. Прояв гальмівної дії на еритроцитопоез та кількість еритроцитів зв'язані з глікопротеїдами, які є чужорідними для організму піддослідних тварин і здатних адсорбуватись на поверхні еритроцитів, руйнувати їх зовнішні клітинні оболонки, що є наслідком зниження їх кількості, а отже і концентрації гемоглобіну [9]. Такою ж властивістю володіють і імунні комплекси, які звільняють кров від вірусу лейкозу, що циркулює в плазмі крові і за участю фагоцитарної системи виводить вірус за межі організму. Як наслідок, в крові зменшується кількість копій ДНК-прівірусу, відновлюються до початкових значень показників червоної крові [9, 10, 11, 12, 13].

Незважаючи, на пригнічення еритроцитопоезу та зменшення кількості еритроцитів в динаміці вакцинації, показники червоної крові залишалися у фізіологічних межах. При дослідженні кількості лейкоцитів – головної ланки імуногенезу також виявили значні зміни. На сьому добу після інокуляції вакцини, абсолютна кількість лейкоцитів у крові тварин піддослідної групи була на 19,7 % більша ніж перед імунізацією вакциною «Лейкозав». Однак виявлена різниця була невірогідна. Дослідженням крові щурів через 7 діб після введення вакцини спостерігали збільшення показника, кількості лейкоцитів (0,76 %), а на 30 добу цей показник відновився до межі фізіологічної норми. За фізіологічну норму були прийняті показники формених елементів крові

Розділ 5. Імунологія

здорових тварин перед початком досліду. Збільшення на сьому добу після проведеної імунізації вакциною, можна пояснити тим, що е крові ссавців чутливих до вірусу лейкозу спостерігається закономірна реакція на введення лейкозного антигену у вигляді імуногенної вакцини. Імунізація щурів вакциною спричиняє зменшення в їх крові кількості сегментоядерних нейтрофілів і збільшення кількості паличкоядерних лейкоцитів. Такі зміни відбуваються на 14 і 30 добу після введення вакцини ($p < 0,05-0,01$) таблиця 2.

Стосовно еритроцитарних індексів периферійної крові необхідно відзначити, що виявлені нами зміни показників відносної ширини розподілу еритроцитів, що характеризує їх гетерогенність і розраховується, як коефіцієнт варіації середнього об'єму еритроцитів. У щурів на 14 добу після введення вакцини величина даного показника була вірогідно менша, ніж у тварин на 7-му добу після імунізації. Імунізація щурів не спричиняла вірогідних змін щодо показників тромбоцитних індексів периферійної крові. Водночас необхідно звернути увагу на тенденцію до зниження абсолютної кількості середнього об'єму та показника гетерогенності у тромбоцитів крові вакцинованих тварин на 7-му добу після вакцинації.

Таблиця 2 – Лейкограма крові щурів за дії препарату «Лейкозав», % ($M \pm m$; $n=5-6$)

Показники	Період досліджень			
	перед щепленням (контроль)	7 доба після вакцинації	14-та доба після вакцинації	30-та доба після вакцинації
Базофіли	0,25±	0,50±	0,50±	0,75±
Еозинофіли	2,25±0,75	1,25±0,25	2,00±0,71	1,75±0,48
Юні	0	0	0	0
Паличкоядерні	1,25±0,25	1,75±0,48	2,25±0,48	1,25±0,25
Сегментоядерні	35,75±1,49	36,25±2,21	28,75±2,02*	25,75±1,25**
Лімфоцити	55,50±1,55	56,25±1,65	61,75±2,72	62,75±1,89*
Моноцити	5,00±0,82	4,00±0,91	4,75±0,85	8,00±0,71*

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ — вірогідність у тварин дослідної групи, порівняно до контрольної

Вони можуть вказувати на зниження активності клітинних факторів захисту, які можуть компенсуватись за рахунок підвищення гуморальних факторів захисту спричинених введенням специфічного препарату. Збільшення показників окремих ланок формених елементів білої крові у щеплених вакциною щурів вказує на їх оновлення та активацію клітинного захисту. Встановлено тенденцію до збільшення у крові щурів кількості еозинофілів через 14 і базофілів через 30 днів після імунізації. Цей феномен, очевидно, зумовлений додатковою сенсibiliзацією організму тварин після вакцинації та має тимчасовий характер. Дослідження показали, що у мазках крові щурів через 14 та 30 днів після вакцинації наявні поодинокі імунобласти.

Для підтвердження якості вакцини, як імуногенного препарату, ми провели дослід на морських свинках, організм яких після обробки вакциною в короткий термін формує противірусний імунітет з високим титром противірусних антитіл (таблиця 3).

Таблиця 3 – Дослідження за РІД сироваток крові морських свинок щеплених вакциною «Лейкозав»

№ тварини	Дослідження за РІД сироваток крові				
	нативна	розведення			
		1:2	1:4	1:8	1:16
дослід					
1	+	+	+	-	-
2	+	+	+	+	+
3	+	+	-	-	-
4	+	+	+	+	+
5	+	+	+	+	-
6	+	+	+	+	-
7	+	+	+	-	-
8	+	+	+	+	-
контроль					
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-

5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-

З даних таблиці 3 видно, що вакцина, яку використовували у досліді володіє властивостями формувати специфічний протиретровірусний імунітет. Організм морських свинок активно відповідає на парентерально введenu вакцину формуванням специфічних антитіл титр 1:2–1:4 за РІД, а у окремих морських свинок 1:8–1:16. Лімфоцити є головними імунокомпетентними клітинами, які є носіями імунологічної пам'яті та попередниками антитілоутворюючих плазматичних клітин. Їх роль значною мірою характеризує кількість Т- і В-лімфоцитів та їх субпопуляцій у периферичній крові щурів. Подальший аналіз цієї системи буде подано у наступних повідомленнях.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Після імунізації щурів вакциною «Лейкозав» у їх організмі спостерігається активна реакція – відповідь на введений препарат зменшенням у крові кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну та величини гематокриту. Такі зміни є реакцією у відповідь на специфічний пухлинний антиген (кров лейкозної корови) та екстрацелюлярні метаболіти патогенних мікробів. Під кінець досліді вони відновлюються до показників фізіологічної норми.

2. При дослідженні популяції лейкоцитів та вивченні співвідношення їх окремих форм у крові щурів на 14 і 30 добу після щеплення встановлено зменшення сегментоядерних нейтрофілів та зростання популяції паличкоядерних і числа лімфоцитів ($p < 0,05-0,01$). На 30 добу проведення досліді кількість лейкоцитів попередників макрофагів збільшується у два рази ($p < 0,05$).

3. Організм морських свинок активно відповідає на парентерально введenu вакцину «Лейкозав» формуванням специфічних антитіл у титрі 1:2–1:4, а у окремих морських свинок – 1:8–1:16.

4. У перспективі проведення та оприлюднення досліджень впливу препарату «Лейкозав» на імунну систему теплокровних тварин. Отримані результати дадуть можливість обґрунтувати ефективність боротьби і профілактики з пухлинною хворобою людей і тварин.

Список літератури

1. Бусол В. А. Эпизоотология гемобластозов крупного рогатого скота: автореф. дис. доктора вет. наук. спец. 16.00.03 – «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология и иммунология» / В.А. Бусол – М., 1983 – 24 с.
2. Лукшис Л. П. Иммунологическая характеристика лимфолейкоза крупного рогатого скота (содержание Г-глобулинов в сыворотке крови) / Л. П. Лукшис, Б. А. Бражюнене, В. Б. Дабкявичус.– Труды Академии наук Литовской ССР. – Вильнюс, 1985. – Т. 2. – С. 58–66.
3. Бублій В. О. Створення високопродуктивного стада корів стійких проти лейкозу/В.О. Бублій // Ветеринарна медицина України. – 1987. – № 6. – С. 7–8.
4. Мадисон В. В. Предупреждение переноса инфекции при пересадках эмбрионов / В. В. Мадисон, Л. В. Мадисон // Биология воспроизведения и биотехнология. Методы разведения с.-х. животных: сб. науч. трудов. – М., 1989. – С. 130–134.
5. Малоголовкин С. А. Определение антигенной и эпитопной специфичности моноклональных антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота (ВЛ КРС) / С. А. Малоголовкин, Е. Г. Анохина. – Тр. ВИЭВ. – М., 1999. – Т. 72. – С. 210.
6. Нагаєва Л. І. Вірусологічне обґрунтування вакцини проти лейкозу великої рогатої худоби та роль в системі оздоровчих заходів / Л. І. Нагаєва [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2001. – № 7. – С. 14 – 15.
7. Настанова по застосуванню вакцини рідкої інактивованої адсорбованої проти лейкозу великої рогатої худоби (№ 118, 30.08.2000 р.).
8. Інструкція по профілактиці та оздоровленню великої рогатої худоби від лейкозу. – Київ. – № 15 – 15/220 – 28.09.1992.
9. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини: Підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук. – Тернопіль, 2001. – С.542–544.
10. Зміни в популяції ретровірусу лейкозу в крові хворих корів після імунізації вакциною «Лейкозав» / [Завірюха Г.А., Поліщук І.В., Афанасьєва К.В., Бурлакова Н.О.]– Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького.– Т.15.– 2013.— № 3 (57).– Ч.1.– С.92–98.
11. Завірюха Г. А. Вплив вакцини «Лейкозав» на елімінацію вірусу лейкозу в щеплених РІД-позитивних корів / Г.А. Завірюха, А.І. Завірюха.– Ветеринарна медицина. – міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2010.– №94.– С.173–175.
12. Завірюха А.А. Результаты исследований крови молодняка крупного рогатого скота до и после иммунизации вакциной «Лейкозав»/А.А. Завірюха. – Эпизоотология Иммунобиология Фармакология Санитария.– Международ. науч.–пр. журн.– 2014.– №2.– С.24–28.
13. Завірюха Г.А. Профілактична імунізація корів вакциною Лейкозав – основа оздоровлення та активної боротьби з лейкозом великої рогатої худоби / Г.А. Завірюха. – Ветеринарна біотехнологія. – К.: Дорадо–Друк. – 2009.– Бюл.– №14.– С.103–111.

CHANGES IN THE BLOOD LABORATORY ANIMALS AFTER IMMUNIZATION DRUG «LEYKOZAV» AGAINST BOVINE LEUKEMIA

Zaviriyha G.A., Zaviriyha A.I., Sinitsyn V.A.

State Center for innovative biotechnologies, Kyiv, Ukraine

Vizlo V.V., Vischur A.I.

Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

In this paper we present experimental materials research on the effects of the vaccine «Leykozav» on the body of rats and guinea pigs.

After immunization of rats vaccine «Leykozav» created in response to the drug is confirmed by a decrease in blood erythrocyte count, hemoglobin and hematocrit values. The introduction of the vaccine initially causes inhibition erythrocytopoiesu and hematocrit, as a response to foreign antigen and then on 30th day of the experiment makes its revival to physiological values.

In the study population of white blood cells and the ratio of their individual forms in the blood of rats at 14 and 30 days after inoculation stab population is set to grow and reduce the number of lymphocytes and segmented neutrophils. After 30 days the experiment leukocyte count precursors of macrophages increased twice. Increase in individual units formed elements of white blood cells in rats' vaccinated vaccine indicates their renewal and activation of cellular defense.

Installed immune response to the vaccine «Leykozav» guinea pigs. After drug administration body guinea pigs actively respond to parenteral vaccine introduced the formation of specific antibodies titer 1:2–1:4 by RID, and in some guinea pigs 1:8–1:16.

Keywords: blood, immunization, leukemia, cattle.

УДК 619:612.017:546.23:550.47:636.22/.28(477.8)

ПОКАЗНИКИ ІМУНОРЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ У ГОСПОДАРСТВАХ ЗАХІДНОЇ БІОГЕОХІМІЧНОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ З НИЗЬКИМ ВМІСТОМ СЕЛЕНУ

Сторчак Ю.Г.,* Кісера Я.В.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна, e-mail: juliettus@rambler.ru

У статті наведені результати імунологічних досліджень крові клінічно здорових телят, визначено вміст Селену у ґрунті, кормах і сироватці крові телят в умовах західної біогеохімічної зони України з низьким вмістом Селену.

Ключові слова: ґрунт, корм, кров, телята, біогеохімічна зона, Селен, імуноглобулін, клітинний та гуморальний імунітет.

Успішний розвиток агропромислового комплексу України не можливий без стабільного розвитку тваринництва, зокрема скотарства. Однією із важливих умов збереження здоров'я та забезпечення високої продуктивності є повноцінне живлення тварин. При цьому, дуже важливо забезпечити оптимальний вміст і співвідношення мінеральних речовин. Рівень мінерального живлення великої рогатої худоби у великій мірі залежить від забезпечення тварин біотичними мікроелементами. Дефіцит, надлишок або дисбаланс мікроелементів в організмі тварин ведуть до розвитку мікроелементозів. Мікроелементози відносяться до ендемічних або місцевих хвороб, що зустрічаються в окремих біогеохімічних зонах і провінціях. Ендемічні хвороби тварин характеризуються недостатнім або надлишковим умістом рухомих форм мікроелементів у ґрунтах, водних джерелах і рослинах окремих географічних територій [1].

Львівська область складається з рівнинних, передгірських і гірських регіонів, які характеризуються особливостями вмісту життєво важливих мікроелементів, формуючи біогеохімічні провінції. В останні роки в області настали зміни у промисловому та сільськогосподарському виробництві, погіршилася екологія. Все це внесло істотні корективи в біогеохімічну ситуацію Прикарпаття. Дефіцит мікроелементів, що постійно реєструється у різних біогеохімічних провінціях області, потребує додаткового вивчення.

Актуальність теми. Одним з актуальних чинників на сьогоднішній день являється нестача або надлишок окремих мікроелементів у кормах, які використовуються в годівлі сільськогосподарських тварин, зокрема великої рогатої худоби. Серед таких мікроелементів Селен, дефіцит якого в раціоні негативно впливає на фізіологічний стан тварин, обмін речовин в їхньому організмі і продуктивність [2]. До фізіолого-біохімічного спектру дії Селену необхідно віднести його вплив на імунологічну реактивність сільськогосподарських тварин [3, 4].

Враховуючи вище наведене, **метою** наших досліджень було визначення показників імунореактивності організму телят у господарствах західної біогеохімічної зони України з низьким вмістом Селену.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунту, кормів (сіно, солома, силос, сінаж) і сироватки крові клінічно здорових телят за вмістом Селену проводили у ПАФ «Білий Стік» Сокальського району Львівської області за допомогою атомно-адсорбційного аналізу.

Для проведення досліджень відбирали середню пробу кормів, ґрунту, висушували їх, подрібнювали, наважку сухого корму та ґрунту змочували дистильованою водою і перемішували до отримання однорідної маси. Далі проводили автоклавну мінералізацію сумішшю азотної кислоти і перекису водню в герметично закритому аналітичному автоклаві за умов підвищеної температури і тиску. Сухий білий мінералізатор переводили у розчин і досліджували на атомно-адсорбційному спектрометрі типу ААС-30 за методикою В. Прайса [5].

Кров у клінічно здорових телят двохмісячного віку української чорно-рябої породи відбирали з яремної вени у три пробірки від кожної тварини: в одну пробірку – цільну кров для отримання сироватки, у другу із цитратом натрію – для визначення фагоцитарної активності, у третю з антикоагулянтом EDTA – для визначення показників клітинного імунітету.

Показники імунологічної реактивності телят визначали за комплексом тестів: вміст кількості лейкоцитів – меланжерним методом, лейкограму, абсолютну кількість лімфоцитів, Т- і В-лімфоцитів за методикою Новикова Д.К. [6]. Відсоток Т-хелперів дорівнює відсотку розеткоутворюючих лімфоцитів із CD4-діагностикумом, відсоток Т-супресорів рівний відсотку розеткоутворюючих лімфоцитів із CD8-діагностикумом, а відсоток натуральних кілерів (NK) дорівнює відсотку лімфоцитів,

* Науковий керівник – д.в.н., професор Кісера Я.В.