

УДК 619:612:017.636.2:576.8

Турко І.Б., Семанюк В.І., Пеленьо Р.А., Куляба О.В.,

Турко Я.І., Верхолук М.М. ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ІМУННОГО СТАТУСУ ТВАРИН, ІНФІКОВАНИХ ВІРУСОМ ЛЕЙКОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ НА ФОНІ НЕЗБАЛАНСОВАНОЇ ГОДІВЛІ

Досліджено особливостей білкового обміну та імунітету у корів при лейкозі за незбалансованої годівлі тварин. Встановлено особливості динаміки загального білка, білкових фракцій, імуноглобулінів, Т- і В-лімфоцитів у корів при порушенні цукрово-протеїнового співвідношення раціону та інфікуванні вірусом лейкозу.

Ключові слова: *корова, лейкоз, годівля, кров, імунітет.*

Вступ. Лейкоз великої рогатої худоби належить до хвороб, які характеризується хронічним перебігом і пухлинною природою. При цьому збільшується частота виникнення геномних порушень в органах і тканинах організму, які можуть бути причиною підвищення рівня як соматичного мутагенезу, так і мутагенезу в генеративних клітинах. Таким чином була сформована теорія вірусно-генетичного походження злоякісних пухлин, у тому числі і лейкозу (3,7).

Слід зауважити, що будь-яка теорія про природу захворювання стає науково обґрунтованою лише тоді, коли вона дає відповідь не лише на питання етіології, але й на питання механізму виникнення хвороби та реакції макроорганізму на дію чужорідних агентів (1,2).

З цієї точки зору вивчення метаболічних та імунних процесів в організмі корів уражених вірусом лейкозу великої рогатої худоби, а саме гуморального та клітинного імунітету, сприятиме розкриттю біологічних механізмів захисту від цієї хвороби (4,5,6).

Особливої уваги заслуговує з'ясування цього питання за умов порушення балансу годівлі та у динаміці розвитку інфекційного процесу.

Метою роботи було встановлення особливостей гемопоезу, білкового метаболізму, гуморального і клітинного імунітету тварин за різного цукрово-протеїнового співвідношення та впливу цього фактору на захворюваність тварин лейкозом.

Матеріали і методи дослідження. Тварин хворих на лейкоз виявляли серологічним методом, досліджуючи сироватку крові в реакції імунодифузії (РІД) з наступним підтвердженням діагнозу шляхом проведення гематологічних досліджень.

Дослідження проводились в два етапи. На I етапі вивчали вплив збалансованості годівлі за цукрово-протеїновим співвідношенням на захворюваність тварин лейкозом. На II етапі було сформовано 3 групи тварин:

1) контрольну групу тварин формували корови, в сироватці крові яких у реакції імунодифузії не було виявлено антитіл проти вірусу лейкозу і які знаходились на незбалансованому раціоні;

2) перша дослідну групу утворювали позитивно реагуючі в РІД тварини, які знаходились на незбалансованому раціоні;

3) друга дослідна група складалась із серопозитивних корів, які знаходились на збалансованому раціоні.

Окрім гематологічних (визначення вмісту еритроцитів, гемоглобіну, лейкоцитів та лімфоцитів) проводили також біохімічні та цитологічні дослідження крові з метою встановлення вмісту окремих показників гуморального та клітинного імунітету, а саме: вміст загального білку визначали рефрактометрично; білкові фракції - методом електрофорезу в агаровому і поліакриламідному гелях, рівень Ig A, Ig G, Ig M методом дискретного осадження, активність клітинного імунітету методом спонтанних та імунних розеток.

Результати досліджень. Серологічними дослідженнями на лейкоз в РІД 196 корів було виділено 14 позитивно реагуючих тварин, що становить 7,1% всього поголів'я. Аналізуючи результати дослідження сироватки крові в РІД протягом 2 років, загальний відсоток виділення позитивно-реагуючих тварин зменшився з 9,9% до 7,1%. Одним із факторів такої динаміки, ймовірно, можна вважати підвищенням резистентності тварин з причини нормалізації годівлі, зокрема цукрово-білкового співвідношення, яке, як відомо впливає на засвоюваність білків корму, а отже і на трансформацію їх в імунні глобуліни – фактори гуморальної резистентності тварин.

В результаті гематологічних досліджень позитивно реагуючих в РІД корів встановлено (табл.1) що, вміст еритроцитів у крові досліджуваних корів виявився найвищим у тварин, не інфікованих вірусом лейкозу ВРХ, і становив 6,9 млн/мкл, що відповідає фізіологічній нормі.

Таблиця 1.

Результати гематологічних досліджень інфікованих вірусом лейкозу корів

Показники	Одиниці	Реагування корів в РІД		
		РІД (-) тварини	РІД (+) тварини (незбалансований раціон)	РІД (+) тварини (збалансований раціон)
Еритроцити	млн/мкл	6,9±0,2	5,9±0,2 *	6,5±0,1 *
Гемоглобін	г/л	114,6±2,0	96,0±3,2 *	106,1±3,1 *
Лейкоцити	тис/мкл	9,3±0,5	13,8±0,7 *	16,4±0,6 **
Лімфоцити	%	56,1±2,7	80,0±4,0 *	90,1±3,9 ***

У корів, інфікованих вірусом лейкозу ВРХ, що перебували на збалансованому раціоні, вміст еритроцитів знижувався до 6,5 млн/мкл і виявився найнижчим у корів, що перебували на незбалансованому раціоні до

5,9 млн/мкл ($p < 0,05$). Кількісні зміни концентрації еритроцитів знайшло своє відображення у вмісті гемоглобіну.

Зміни в кількості еритроцитів та гемоглобіну супроводжувались зворотними змінами в кількості лейкоцитів.

За результатами біохімічних досліджень встановлено підвищення з 71,1 г/л до 78,0 г/л рівня загального білку сироватки крові у корів при балансуванні за цукрово-протеїновим співвідношенням (2 дослідна група), що, ймовірно, характеризує прискорення білоксинтетичних процесів, обумовлених кращим засвоєнням білка корму.

Зростання вмісту загального білку у тварин 2 дослідної групи відбувається як за рахунок альбумінів, що виконують функцію резервного пластичного білка, так і глобулінів відповідно на 10,3% і 9,5%.

Згідно з даними дослідження вмісту глобулінових фракцій за результатами горизонтального електрофорезу в агаровому гелі основні зміни відбуваються у фракціях бета- та гамма-глобулінів. Так, у корів, що утримувались на збалансованому за цукрово-протеїновим співвідношенням раціоні (2 дослідна група), вміст гамма-глобулінів виявився вищим на 14,3% ($p < 0,01$) порівняно з контролем. Встановлені особливості підтверджують припущення про більш активне засвоєння білків корму, які значною мірою сприяють синтезу імунних білків, підвищуючи тим самим резистентність тварин. Підтвердженням стимулювання імунних реакцій є особливості динаміки вмісту білків бета-глобулінової фракції, до складу яких входить комплемент, який, як відомо, бере участь в імунних реакціях.

Відносно змін у концентрації різних груп імуноглобулінів встановлено, що при збалансуванні раціону за цукрово-протеїновим співвідношенням значною мірою реагують імуноглобуліни класу G_1 та G_2 , на що також вказує загальне підвищення рівня білків посттрансферинової зони при електрофорезі в поліакриламідному гелі з 24,2 г/л до 26,2 г/л ($p < 0,001$).

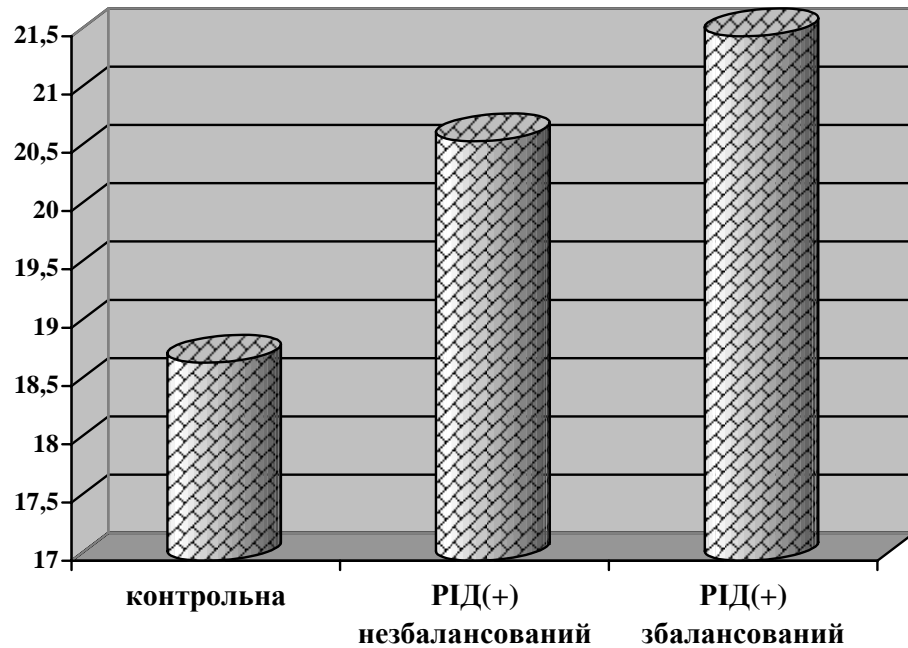
В результаті досліджень імуноглобулінового спектру сироватки крові корів встановлено деякі закономірності, обумовлені як інфікуванням тварин вірусом лейкозу, так і рівнем цукрово-протеїнового співвідношення. Перш за все, відмічено зростання рівня загальної кількості імуноглобулінів (мал.1) з 20,7 г/л у тварин контрольної групи до 22,6 г/л у корів, які позитивно реагували в РІД при незбалансованому раціоні. При збалансованому раціоні рівень імуноглобулінів зростав ще на 4,8%.

Аналізуючи фракційний склад імуноглобулінів, встановлено, що зміни в концентрації загальної кількості імуноглобулінів проходять в основному за рахунок імуноглобулінів класу G. Слід відзначити, що у тварин, які позитивно реагували в РІД при незбалансованому раціоні, вміст імуноглобулінів класу G зріс на 10,1% і становив 19,7 г/л. При балансуванні раціону рівень імуноглобулінів класу G в сироватці крові зростає до 12,8%.

Враховуючи дані літератури про важливу роль імуноглобулінів класу G в опсонізуючих реакціях та процесах фіксації комплексу, які є обов'язковими в ході нейтралізації антигенів, зокрема вірусних, стає зрозумілою подібна

динаміка рівня імуноглобулінів класу G сироватки крові корів, інфікованих вірусом лейкозу.

Мал.1 Рівень загальної кількості імуноглобулінів сироватки крові дослідних корів (г/л)



При балансуванні цукрово-протеїнового співвідношення раціону відзначається подальше зростання рівня цієї фракції імуноглобулінів, що, очевидно, є результатом активізації білкового метаболізму та зростання процесів засвоєння білків корму.

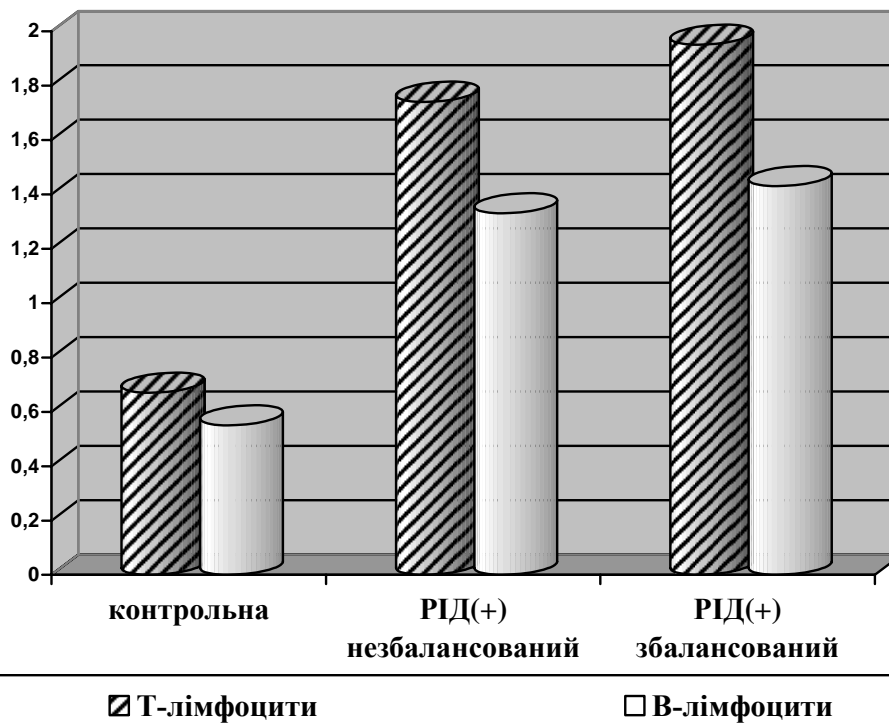
Відсутність достовірних змін в динаміці імуноглобулінів класів А і М при інфікуванні вірусом лейкозу, ймовірно, пояснюється даними літератури про основну участь імуноглобуліну класу А в процесах нейтралізації токсинів, а імуноглобуліну класу М в процесах аглютинації та лізування. Вказані ж процеси імунного захисту в основному відіграють роль у протибактерійному імунітеті.

Зростання ж вмісту цих класів імуноглобулінів при балансуванні раціону за цукрово-протеїновим співвідношенням, враховуючи покращення засвоєння білків корму та білкового метаболізму в цілому, вказує на стимуляцію імунних реакцій організму.

В результаті досліджень клітинних факторів імунітету було встановлено кореляційний зв'язок у кількості Т- і В-лімфоцитів та інфікованістю вірусом лейкозу ВРХ.

Суттєве зростання рівня як Т-лімфоцитів, так і В-лімфоцитів встановлено в обох дослідних групах, незважаючи на незбалансованість раціону за цукрово-протеїновим співвідношенням (мал.2).

Мал.2 Рівень Т- і В-лімфоцитів крові корів, інфікованих вірусом лейкозу ВРХ (тис/мкл)



Слід наголосити позитивний корелятивний зв'язок в динаміці В-лімфоцитів та імуноглобулінів. Пояснюючи такий взаємозв'язок варто відмітити, що лімфоцитарна система генерує і поставляє до периферичних лімфоїдних органів В-лімфоцити трьох типів, здатних відповідно забезпечувати накопичення плазматичних клітин, що продукують антитіла – IgM, IgG або IgA класів.

Висновки.

1. Відсоток тварин інфікованих вірусом лейкозу ВРХ був майже у 2 рази вищий за умови незбалансованості годівлі за цукрово-протеїновим співвідношенням, порівняно з тваринами, де годівля була збалансована.

2. У РІД-позитивних корів спостерігається тенденція до зниження кількості еритроцитів та гемоглобіну у крові з одночасним вірогідним зростанням вмісту лейкоцитів і, зокрема, лімфоцитів.

3. Існує тісний позитивний корелятивний зв'язок між засвоєнням білків корму, що значною мірою обумовлюється цукрово-протеїновим

співвідношенням, і такими показниками білкового обміну як загальний білок, бета- та гамма-глобуліни (імуноглобуліни), трансферини, пост-трансферини;

4. Наявність вірусу лейкозу ВРХ в макроорганізмі спричиняє динамічні зміни і білковому статусі, які безпосередньо пов'язані з цукрово-протеїновим співвідношення раціону.

5. При нормалізації цукрово-протеїнового співвідношення підвищується резистентність тварин, на що вказує зростання синтезу імунних білків класів G, A, M, обумовленого більш активним засвоєння білків корму.

6. Прослідковується тісний корелятивний зв'язок між вмістом імуноглобуліну класу G і наявністю вірусу лейкозу ВРХ в організмі тварин.

7. Наявність вірусу лейкозу в організмі спричиняє активізування клітинного імунітету, який безпосередньо регуляторно пов'язаний з біосинтетичними процесами імунних білків.

Література

1. Гаврилова Г.А., Макаров Ю.А., Бахметьев С.В. Диагностика лейкоза крупного рогатого скота// Ветеринария.- 2004.- №1.- С.20-23.

2. Диагностика и профилактика лейкоза крупного рогатого скота/ Р.Ф. Галеев, А.А. Руденко, Ф.Р. Валиев, Р.Р. Абубакиров// Практик.- 2003.- №7-8.- С.43-50.

3. Інфекційні хвороби тварин/ Б.Ф. Бессарабов, А.А., Є.С. Воронін та ін; Під ред. А.А. Сидорчука. - М.: Колос, 2007.- 671с.

4. Крикун В.А. Лейкоз крупного рогатого скота и иммунологическая толерантность// Ветеринария.- 2002.- №6.- С.7-9.

5. Магер С.Н., Храмцов В.В. Краткий аналитический обзор приоритетных фундаментальных исследований в области ветеринарной экологии и лейкологии// Сибирский вестник сельскохозяйственных наук.- №2.- 2005.-С.124-126.

6. Шипицин А.Г., Схатум А.К. Патоморфология при лейкозе крупного рогатого скота// Ветеринария.- 2005, №9.- С.11-12.

7. Шкаева Н.А., Бурдаков В.А. Лейкоз крупного рогатого скота на территории Южного Урала// Ветеринария.- 2005, №9.- С.9-10.

Summary

Turko I., Semanyuk V., Peleny R., Kulyaba O., Turko Ya., Verholyuk M.
Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z.Gzhytskyj

SOME FEATURES OF IMMUNE STATUS OF ANIMALS INFECTED WITH BOVINE LEUKOSIS BACKGROUND UNBALANCED ON FEEDING

The features of protein metabolism and immunity in cows with leukemia by unbalanced feeding of animals. The peculiarities of the dynamics of total protein, protein fractions, immunoglobulins, T- and B-lymphocytes in cows under violation of the sugar-protein ratio of diet and infection with a virus leukemia.

Рецензент – д.б.н., професор Маслянюк Р.П.