УДК 619:612.017.112/.664.3:636.2

ВПЛИВ МОЛОЗИВНОГО ТРАНСФЕР-ФАКТОРА НА ВМІСТ ЛЕЙКОЦИТІВ ТА ЛЕЙКОГРАМУ КРОВІ ТЕЛЯТ

В. В. ПОСТОЙ, аспірант*,

В. Г. СКИБІЦЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

*E-mail:*vikylj@meta.ua

Анотація. *У статті наведені дані щодо впливу трансфер-фактору, отриманого із клітин молозива корів на вміст лейкоцитів та лейкограму крові телят. Підтверджено, що в період постнатальної адаптації телят закономірно виникає лейкопенія. Застосування молозивного трансфер-фактору стимулює у названий період зростання вмісту лейкоцитів у крові тварин на 13-15 %, чинить вплив на лейкограму крові – збільшується частка лімфоцитів, знижується вміст сегментоядерних нейтрофілів, змінюються інтегральні показники – лейкоцитарний та ядерний індекси.*

Ключові слова: *трансфер-фактор, лейкограма, лейкоцити, лейкоцитарні індекси*

Актуальність. Імунотропні препарати, сконструйовані, зокрема, на базі трансфер-фактору клітинного імунітету, використовуються в гуманній і ветеринарній медицині [1, 4, 6, 7]. Доведено виразну превентивну та терапевтичну їх дію за багатьох інфекцій бактерійної, вірусної та мікозної природи, отримано терапевтичний ефект у разі аутоімунних і пухлинних захворювань. [8, 11].

Для отримання трансфер-фактору, зазвичай, використовують лімфоцити крові та лімфоїдних органів, зрідка – клітини молозива та молока [10].

Не дивлячись на досить тривале дослідження трансфер-фактору, немало питань, пов’язаних із механізмом протективної його дії, залишаються малодослідженими [3, 5, 9].

Мета дослідження – вивчення впливу молозивного трансфер-фактору на вміст і склад лейкоцитів крові телят у ранній постнатальний період.

---

*Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор В. Г. Скибіцький

Матеріали і методи дослідження. В якості тварин-донорів – зразків природного та індукованого трансфер-фактора, використовували корів чорно-рябої породи віком 3,5-4 роки. За принципом аналогів було сформовано три групи корів, по 10 тільних тварин у кожній групі. Тваринам І дослідної групи за 30 діб до отелення ввели 10 $см^3$ протисальмонельозної вакцини (Формол-галунева вакцина проти сальмонельозу телят, виготовлена Херсонською біофабрикою, ТУУ 46.15.158-96. Серія – 02. Контроль – 02.). Тваринам ІІ дослідної групи вакцину ввели двічі з інтервалом 10 діб у дозах відповідно 10 $см^3$ та 15 $см^3$. Тваринам контрольної групи вакцину не вводили. Ступінь сенсибілізації тварин-донорів до збудника сальмонельозу визначали на 14 добу після введення препарату за допомогою шкірної алергічної проби. Відразу ж після отелення корів відбирали проби молозива, отримували зразки трансфер-фактору з його клітин та вивчали імуномоделюючі його характеристики in vitro in vivo за описаними методиками [2].

З метою вивчення впливу молозивного трансфер-фактора на імунопротективні гематологічні показники було підібрано три групи новонароджених телят. Телятам І дослідної групи до першого випоювання молозива задавали 1 мл молозивного трансфер-фактора (М-ТФ) із молозива несенсибілізованих корів. Телятам ІІ дослідної групи також до випоювання молозива задавали 1 мл М-ТФ, отриманого із клітин молозива сенсибілізованих корів-донорів. Телятам контрольної групи М-ТФ не задавали. Утримання та годівля тварин контрольної та дослідних груп були аналогічними. Відразу після народження, а потім на 7, 14 та 21 добу після введення МТФ від усіх телят відбирали зразки крові та визначали кількість лейкоцитів, лейкограму, розраховували інтегровані показники – лейкоцитарний та ядерний індекси.

Результати досліджень та їх обговорення. Як видно із представлених у таблиці 1 даних, у щойно народжених тварин контрольної та дослідної груп вміст лейкоцитів у периферичній крові був практично однаковим і відповідав фізіологічній нормі. У телят контрольної групи впродовж першого тижня життя вміст лейкоцитів у крові знижувалась на 24,9 % ($p < 0,001$), що, очевидно, було

проявом постнатального адаптаційного синдрому. Потім, у період із 7 до 14 доби життя тварин, вміст лейкоцитів закономірно зростав (p < 0,01).

1. Кількість лейкоцитів у крові телят за випоювання молозивного трансфер-фактора, Г/л (M ± m, n = 5)

Групи тварин	Вік тварин			
	Новонароджені	7 діб	14 діб	21 доба
Контрольна	9,22 ± 0,64	6,92 ± 0,38	7,96 ± 0,22	8,14 ± 0,33
І дослідна	9,10 ± 0,59	7,82 ± 0,32*	7,94 ± 0,14	8,34 ± 0,40
ІІ дослідна	9,14 ± 0,36	7,97 ± 0,36**	8,04 ± 0,23	8,38 ± 0,36

Примітка. Різниця достовірна за: * – p < 0,05; ** – p < 0,01.

Застосування трансфер-фактора, виділеного із клітин молозива несенсибілізованих корів (дослідна група 1), помітно впливало на динаміку вмісту лейкоцитів у крові телят у ранній постнатальний період. У перший тиждень після їх народження кількість лейкоцитів у крові зменшувався лише на 14,1 % (p < 0,05). Застосування трансфер-фактора, виділеного із клітин молозива сенсибілізованих корів-донорів, призводило до більш значимого нівелювання негативного в адаптаційний період явища – кількість лейкоцитів у крові телят зменшувався у порівнянні з контролем лише на 12,8 % (p < 0,05).

Отриманий із клітин молозива трансфер-фактор обумовлював також певні зміни і у лейкограмі дослідних тварин (табл. 2).

Застосування телятам трансфер-фактора, отриманого із клітин молозива несенсибілізованих корів, мало істотний вплив на лейкоцитарну формулу крові телят. Так, через 7 діб після його введення частка лімфоцитів у крові телят зростала на 18,6 % (p < 0,001), а частка сегментоядерних нейтрофілів, навпаки, знижувалась на 17,4 % (p < 0,001). У 7-добових телят частка лімфоцитів та моноцитів була вищою відповідно на 2,6 % (p < 0,05) та 1,4 (p < 0,05), а частка сегментоядерних нейтрофілів нижчою на 3,8 % у порівнянні з відповідними показниками тварин контрольної групи. В період із 7-ї до 14-ї доби життя, спостерігалось зростання частки лімфоцитів на 3,4 % (p < 0,05) та зниження частки сегментоядерних нейтрофілів на 2,8 %.

2. Лейкоцитарна формула крові телят за впливу молозивного трансфер-фактора, % (M ± m, n = 5)

Групи тварин	Агранулоцити		Гранулоцити			
	Лімфоцити	Моно-цити	Еозино-філи	Базофіли	Нейтрофіли	
					Сегменто-ядерні	Паличко-ядерні
Новонароджені телята						
Контрольна	20,6 ± 1,4	7,2 ± 0,7	3,2 ± 0,6	1,0 ± 0,3	59,6 ± 2,1	8,4 ± 0,6
I дослідна	20,2 ± 0,9	6,8 ± 0,5	3,0 ± 0,3	1,0 ± 0,0	60,4 ± 0,9	8,6 ±0,5
II дослідна	20,4 ± 0,7	6,4 ± 0,7	3,2 ± 0,4	1,2 ± 0,2	60,0 ± 1,1	8,8 ± 0,6
Через 7 днів						
Контрольна	36,2 ± 0,8	5,6 ± 0,4	2,0 ± 0,5	1,0 ± 0,3	46,8 ± 1,8	8,4 ± 0,4
I дослідна	38,8 ± 0,9*	7,0 ± 0,3*	2,8 ± 0,2	0,6 ± 0,2	43,0 ± 2,1	7,8 ± 1,0
II дослідна	39,6 ± 1,0**	7,2 ± 0,4**	2,0 ± 0,3	0,8 ± 0,2	42,6 ± 1,4*	7,8 ± 0,5
Через 14 днів						
Контрольна	40,2 ± 1,3	6,2 ± 0,6	1,2 ± 0,2	0,8 ± 0,2	42,4 ± 1,3	9,2 ± 0,6
I дослідна	42,2 ± 1,2	6,4 ± 0,2	1,8 ± 0,2	0,4 ± 0,2	40,2 ± 1,7	9,0 ± 0,7
II дослідна	41,0 ± 1,8	6,2 ± 0,5	1,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2	41,2 ± 2,0	9,4 ± 0,6
Через 21 день						
Контрольна	44,6 ± 2,0	5,6 ± 0,2	1 ± 0,3	0,6 ± 0,4	38,4 ± 2,4	9,8 ± 0,6
I дослідна	44,8 ± 1,6	5,2 ± 0,5	1 ± 0,0	0,6 ± 0,2	39,0 ± 2,1	9,4 ± 0,6
II дослідна	43,8 ± 1,8	5,2 ± 0,4	1 ± 0,0	0,4 ± 0,2	40,2 ± 2,4	9,4 ± 0,6

Примітка. Різниця достовірна за: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Подібні результати були отримані і у дослідній групі II. Застосування новонародженим телятам трансфер-фактора, виділеного із молозива клітин сенсибілізованих корів-донорів, значно вплинуло на лейкограму їх крові. Так, до 7 доби життя у крові телят II дослідної групи частка лімфоцитів зростала на 19,2 % ($p < 0,001$), частка сегментоядерних нейтрофілів зменшувалась 17,4 % ($p < 0,001$), еозинофілів – на 1,2 % ($p < 0,01$).

Застосування трансфер-фактору, отриманого із клітин молозива корів-донорів, впливало також і на інтегральні показники крові дослідних тварин. Лейкоцитарний індекс крові новонароджених телят дослідної групи становив

(0,29-0,31 у. о), тобто відповідав фізіологічній нормі. До 7 доби життя телят показник ядерного індексу збільшується у 2,2 рази ($p < 0,001$), а із 7 до 14 доби життя зростав ще на 18,1 % ($p < 0,001$).

За впливу трансфер-фактора, отриманого із клітин молозива несенсибілізованих корів, у телят показник лейкоцитарного індексу зростав до 7 доби життя у 2,6 рази ($p < 0,001$), на 15,8 % ($p < 0,05$) був вищим за аналогічний показник у тварин контрольної групи. Із 7 до 14 доби життя телят І дослідної групи ядерний індекс крові зростав на 12,4 % ($p < 0,05$) і лише на 10,2 % був вищим за відповідний показник у тварин контрольної групи.

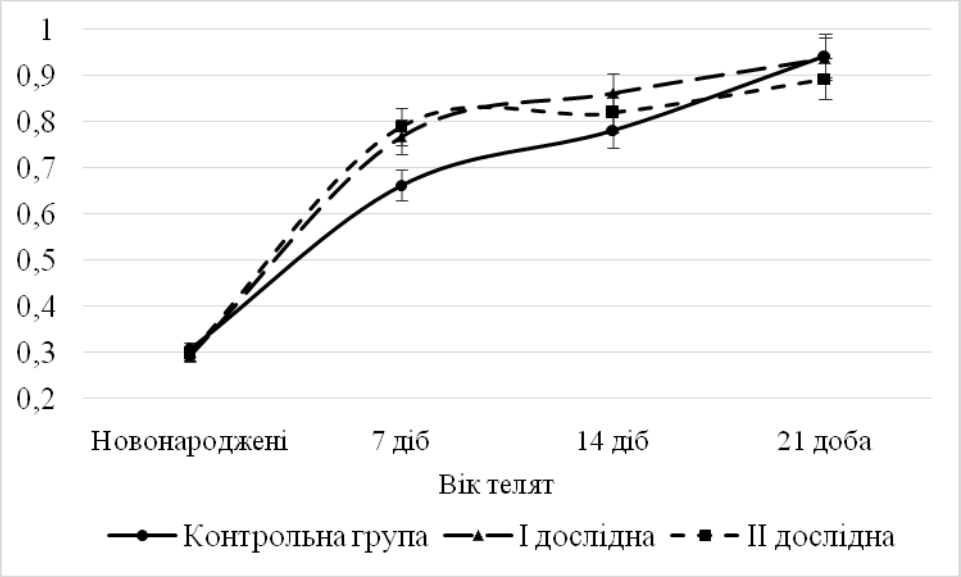

Рис. 1. Вплив трансфер-фактора на лейкоцитарний індекс крові телят, у.о. (M ± m, n = 5).

Застосування телятам М-ТФ, отриманого із клітин молозива сенсибілізованих корів-донорів, сприяло зростанню показника лейкоцитарного індексу крові від народження до 7 доби життя у майже 2,7 рази ($p < 0,001$), в наслідок чого даний показник стає вище 19,2 %, за аналогічний показник у тварин контрольної групи та на 2,9 % за показник у тварин І дослідної групи ($p < 0,001$).

Встановлено, що після народження до 7 доби життя телят проходить зниження показника ядерного індексу крові телят контрольної групи на 17,2 % ($p < 0,05$), після чого до 14 доби життя даний показник достовірно не змінюється (рис. 2).

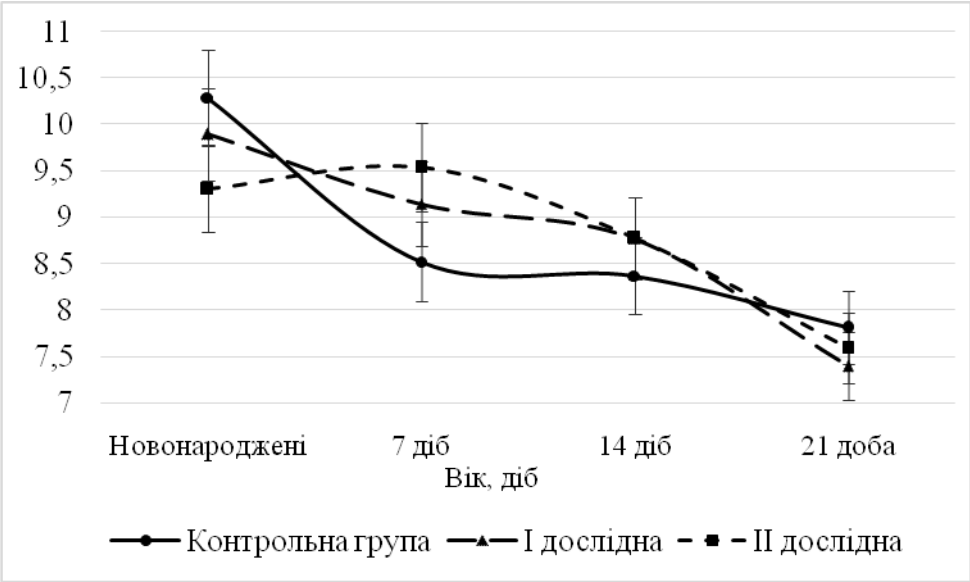

Рис. 2. Ядерний індекс крові телят за введення трансфер-фактора, у. о. (M ± m, n = 5).

Застосування М-ТФ, виділеного із клітин молозива несенсибілізованих корів, істотно не впливало на показник ядерного індексу крові телят. Натомість у тварин ІІ дослідної групи від народження до 7 доби життя показник ядерного індексу крові мав тенденцію до зростання (на 2,5 %). У 7-добових телят ІІ дослідної групи даний показник був вищим на 9,6 % ($p < 0,05$) та 6,0 % відповідно до показників тварин контрольної та І- ї дослідної групи. Однак із 7 до 14 доби життя телят ядерний індекс знижується на 8 % і практично не відрізняється за аналогічні показники в інших групах телят.

Висновки

Застосування трансфер-фактору, отриманого із клітин молозива корів-донорів, стимулює у новонароджених телят зростання імунопротективних показників: обумовлює підвищення вмісту лейкоцитів у крові 7-добових телят на 13-15 % ($p < 0,05$-$0,01$); ефективно модифікує лейкограму, що проявляється у збільшенні частки лімфоцитів та зниженням частки сегментоядерних нейтрофілів у крові телят протягом перших двох тижнів життя крові та позитивно впливає на її інтегральні показники – лейкоцитарний і ядерний індекси.

Список літератури

1. Борвак, И. Аминокислотный анализ отдельных пиков грубо и частично очищенных ультрафильтратов лейкоцитов человека, полученных при использовании высокоэффективной жидкостной хроматографии на обращенной фазе [Текст] / Борвак И., Майер В. // Acta Virol.-1990.- Т.34, № 1.- С.19-25.
2. Скибіцький В. Г. Методичні рекомендації з отримання та тестування фактора перенесення активного імунітету проти патогенних бактерій та вірусів [Текст] / [В. Г. Скибіцький, М. Я. Співак, О. В. Степанюк, П. П. Пищик, О. Я. Карась, Г. В. Купчинський, С. В. Міськевич, Г. В. Козловська, Соломон Тасеу]. – Київ: НАУ, 2000. – 11 с.
3. Скибіцький В.Г. Методологічні аспекти імунології [Текст] / Скибіцький В. Г. // Науковий вісник НАУ. – 2005.-Вип.89. – С. 183-188.
4. Степанюк О.В. Властивості фактора перенесення активного імунітету до збудника хвороби Ауєскі [Текст] / О.В. Степанюк // Ветеринарна медицина України. – 1999. – №9. – С. 20–22.
5. Столюк В. В. Імуномодулюючі властивості трансфер-фактора активного імунітету [Текст] / В. В. Столюк, В. Г. Скибіцький // Вісник аграрної науки. – 2003. – №10. – С. 32–34.
6. Столюк В. В. Вплив антирабічного трансфер-фактору на деякі показники клітинного імунітету морських свинок [Текст] / В. В. Столюк, В. Г. Скибіцький, А. В. Березанська // Науковий вісник НАУ. – 2002. – Вип. 50. – С. 189–191.
7. Ташута О. С. Ефективність клінічного застосування експериментальних зразків трансфер-фактора для лікування хворих собак [Текст] / О. С. Ташута, С. Г. Ташута // Тези доповідей конференції проф.-викл. складу, наук.сп. і аспірантів ННІ ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва. Київ:НАУ, 2008. – С 133-134.
8. Шредер И. Адъювантные свойства препаратов трансфер-фактора из лимфоцитов миндалин человека / И. Шредер, Н. П. Перепечкина, А. Н. Мац, Н. В. Медуницын // ЖМЭИ.-1979.-№2.-С.103-108.
9. Bukowski R. M. Randomized controlled trial of transfer factor in stage (malignant melanoma) / R. M. Bukowski, S. Deodhar, J. S. Hewlett, R. Greenstreet // Cancer.- 1983.-V.51, №2.-P.269-272.
10. Burger D., Vanderbark A., Vetto R. Human Transfer Factor: specificity and structural models // Immunobiology of Transfer Factor / Eds. Kirkpatrik D., Burger H., Lowrence. -New-York, 1983.-P.33-42.
11. Capman S. The two step leukocyte migration inhibition factor (LIF) .It is use in evaluation of cellular immune function In patients with Immunodeficiency diseases / S. Capman, C. Kirkpatrik // Cell. lmmunoi.-1978.-V.37.-P.209-220.

References

1. Borvak, Y. Maier, V. (1990) Amynokyslotnyi analyz otdelnykh pykov hrubo y chastychno ochyshchennykh ultrafyltratov leikotsytov cheloveka, poluchennykh pry yspolzovanyy vysokoeffektyvnoi zhydkostnoi khromatohrafyy na obrashchennoi faze

[The amino acid analysis of individual peaks of coarsely and partially purified human leukocyte ultrafiltrates obtained using high performance liquid chromatography on the reversed phase]. Acta Virol, 34, 1, 19-25.

2. Skybitskyi, V. H., Spivak, M. Ia., Stepaniuk, O. V., Pyshchyk, P. P., Karas, O. Ia., Kupchynskyi, H. V., Miskevych, S. V., Kozlovska, H. V. ,Taseu Solomon (2000) Metodychni rekomendatsii z otrymannia ta testuvannia faktora perenesennia aktyvnoho imunitetu proty patohennykh bakterii ta virusiv [Methodical recommendations obtaining and testing of transfer factor active immunity against pathogenic bacteria and viruses]. Kiev, 11. (in Ukraine)

3. Skybitskyi V. H. (2005) Metodolohichni aspekty imunolohii [Methodological aspects of immunology]. Naukovyi visnyk NAU, Vyp.89, 183-188. (in Ukraine)

4. Stepanyuk, O.V. (1999). Vlasty`vosti faktora perenesennya akty`vnogo imunitetu do zbudny`ka xvoroby` Auyeski [Properties of transfer factor of active immunity to the pathogen Aujeszky]. Kiev, Veterinary medicine of Ukraine, 9, 20-22.

5. Stolyuk, V. V., Sky`bicz`ky`j, V. G. (2003). Imunomodulyuyuchi vlasty`vosti transfer-faktora akty`vnogo imunitetu [Immunomodulatory properties of transfer factor active immunity]. Kiev, Journal of Agricultural Science,10, 32-34.

6. Stolyuk, V. V., Skybiczkyj, V. G. (2002). Vplyv antyrabichnogo transfer-faktoru na deyaki pokaznyky klitynnogo imunitetu morskych svynok [The influence of the antirabic transfer factor on some indices of cellular immunity of guinea pigs]. Kiev, Scientific Journal NAU, 50, 189–191.

7. Tashuta, O. S., Tashuta, S. G. (2008). Efektyvnist klinichnogo zastosuvannya eksperymentalnykh zrazkiv transfer-faktora dlya likuvannya hvorykh sobak [The effectiveness of clinical application of experimental models of transfer factor for treatment of dogs]. Kiev, NAU, 133-134.

8. Shreder, Y., Perepechkyna, N. P., Mats, A. N., Medunytsyn, N. V. (1979) Ad'yuvantnye svoystva preparatov transfer-faktora yz lymfotsytov myndalyn cheloveka [Adjuvant properties of transfer factor preparations from human tonsils lymphocytes] ZhMEY. 2, 103-108.

9. Bukowski, R. M., Deodhar, S., Hewlett, J. S., Greenstreet, R. (1983) Randomized controlled trial of transfer factor in stage (malignant melanoma). Cancer, 51, 2, 269-272.

10. Burger D., Vanderbark A., Vetto R. (1983) Human Transfer Factor: specificity and structural models // Immunobiology of Transfer Factor / Eds. Kirkpatrik D., Burger H., Lowrence. New-York, 33-42.

11. Capman S. Kirkpatrik C. (1978) The two step leukocyte migration inhibition factor (LIF) .It is use in evaluation of cellular immune function In patients with Immunodeficiency diseases. Cell. lmmunoi. 37, 209-220.

ВЛИЯНИЕ МОЛОЗИВНОГО ТРАНСФЕР-ФАКТОРА НА СОДЕРЖАНИЕ ЛЕЙКОЦИТОВ И ЛЕЙКОГРАМУ КРОВИ ТЕЛЯТ

В. В. Постой, В. Г. Скибицький

Аннотация. *В статье приведены данные о влиянии трансфер-фактора, полученного из клеток молозива коров на содержание лейкоцитов и лейкограму*

крови телят. Подтверждено, что в период постнатальной адаптации телят закономерно возникает лейкопения. Применение молозивного трансфер-фактора стимулирует в названный период рост содержания лейкоцитов в крови животных на 13-15%, оказывает влияние на лейкограму крови – увеличивается доля лимфоцитов, снижается содержание сегментоядерных нейтрофилов, меняются интегральные показатели – лейкоцитарный и ядерный индексы.

Ключевые слова: *трансфер-фактор, лейкограма, лейкоциты, лейкоцитарные индексы*

INFLUENCE OF TRANSFER FACTOR ON LEUKOCYTES CONTENT AND LEUKOGRAM IN BLOOD OF CALVES

V. V. Postoy, V. G. Skibitskiy

Abstract. *The article presents data on the impact of transfer factor obtained from bovine colostrum cells on leukocytes content and leukogram in blood of calves. Confirmed that during postnatal adaptation in calves naturally occurs leukopenia. Application of colostric transfer factor stimulates at this period increase of leukocytes content in blood of animals by 13-15 %, has effect on blood leukogram – increasing the proportion of lymphocytes, decreasing segmented neutrophils content, changing integral indicators – leukocyte and nuclear indices.*

Keywords: *transfer factor, leukogram, leukocytes, leukocyte indices*