

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ



УДК 619:615.37

DOI: 10.53083/1996-4277-2024-233-3-41-46

З.А. Литвинова, Н.М. Мандро, О.Л. Якубик,
Ю.О. Пашченко, В.В. Чунаков
Z.A. Litvinova, N.M. Mandro, O.L. Yakubik,
Yu.O. Pashchenko, V.V. Chunakov

КЛЕТОЧНЫЕ И ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

CELLULAR AND IMMUNOBIOCHEMICAL INDICES OF CALF BLOOD WHEN USING IMMUNOMODULATORS OF ANIMAL ORIGIN

Ключевые слова: иммуномодуляторы животного происхождения, белковые, пептидные, крупный рогатый скот, показатели крови телят, естественная резистентность.

Представлены иммуномодуляторы, которые оказывают влияние на клеточные и иммунобиохимические показатели крови телят. Рассмотрены пути и методы решения вопросов с применением новых иммуномодулирующих средств активации иммунозащитных сил организма животных. В качестве иммуномодуляторов использовали разработанные нами глобулиновый препарат из молозивной сыворотки коров (Глобулинсорбин плюс), а также пептидный препарат из отходов фармацевтической переработки сырья от пантовых оленей (Пантолизат плюс). Серию производственных опытов по изучению влияния этих препаратов на иммунитет телят проводили на 90 животных одного возраста в отдельных благополучных по инфекционным болезням хозяйствах Приамурья. В каждом хозяйстве были сформированы 3 группы (2 опытные и 1 контрольные по 10 гол. в каждой) телят голштино-фризской породы. Животным 1-х опытных групп ежедневно выпаивали 5%-ный раствор глобулинового препарата, 2-х опытных групп – 5%-ный раствор пептидного препарата. Препара-

ты давали в первые 9 дней жизни животных ежедневно 3 раза в день с 500 мл тёплого молока за 30 мин. до кормления. Животным контрольных групп выпаивали физиологический раствор по аналогичной схеме. Отбор крови у телят осуществляли их яремной вены на 9-е, 18-е и 30-е дни их жизни. Применение препаратов «Глобулинсорбин плюс», «Пантолизат плюс» способствует повышению клеточных и иммунобиохимических показателей крови телят. Данный факт подтверждается в сравнении с контролем максимальным увеличением к 9-дневному возрасту показателей общего белка крови телят, соответственно, на 28,54 и 18,49%. На 30-е сут. наблюдали его незначительное снижение. Выпаивание препаратов способствовало увеличению к 30-му дню бактерицидной активности сывороток крови (БАСК) на 38,21 и 29,20% соответственно. Лизоцимная активность сывороток крови телят на препарат из молозивной сыворотки за весь период наблюдения изменялась незначительно – от 51,28 до 44,60%. На Пантолизат плюс лизоцимная активность сыворотки крови отличалась: максимальный подъем наблюдали на 30-е сут. – на 36,32%. Фагоцитарная активность увеличивалась на оба препарата на 30-е сут. и составила, соответственно, 12,72 и 10,15%. Максимальное увеличение иммуноглобулинов на Глобу-

линсорбин плюс наблюдали на 9-е сут. – на 28,39% и незначительное снижение на 30-й день. Изменение в сыворотке крови телят количества иммуноглобулинов на 30-е сут. увеличилось на 17,25%. Таким образом, применяемые препараты оказывают существенное влияние на клеточные и иммунобиохимические показатели крови телят. Более интенсивные изменения показателей сыворотки крови у телят отмечены при использовании Глобулинсорбина плюс. Такое влияние способно предотвращать и профилактировать иммунодефицитное состояние у животных со сниженной иммунорезистентностью.

Keywords: *immunomodulators of animal origin, protein, peptide, cattle, calf blood indices, natural resistance.*

The immunomodulators that affect the cellular and immunobiochemical indices of calf blood are studied. The ways and methods of solving problems using new immunomodulatory agents of activating the immunoprotective forces of the animal body are discussed. We used the following immunomodulatory agents: a globulin preparation developed by us from cow colostrum whey (Globulinsorbin plus), and a peptide preparation from the wastes of pharmaceutical processing of raw materials of velvet antler deer (Pantolysate plus). A series of production experiments to study the effects of these agents on calf immunity were carried out on 90 animals of the same age on separate farms of the Amur Region free from infectious diseases. On each farm, three groups of 10 Holstein-Friesian calves (two trial groups and one control group) were formed. The animals of the first trial groups were given 5% solution of the globulin agent daily, and the animals of the second trial

groups were given 5% solution of the peptide agent. The agents were given daily during the first nine days of the animal life three times a day with 500 mL of warm milk 30 minutes before feeding. The animals of the control groups were given physiological salt solution according to a similar scheme. Blood samples were taken from the jugular vein on the 9th, 18th and 30th days of calf life. The use of the agents Globulinsorbin plus and Pantolysate plus promotes increase of cellular and immunobiochemical indices of calf blood. This fact is confirmed in comparison with the control by the maximum increase of total blood protein in calves by 28.54% and 18.49% by 9 days' age, respectively. On the 30th day, its slight decrease was observed. Drinking these agents contributed to increase of blood serum bactericidal activity by 38.21% and 29.20%, respectively, by the 30th day. Lysozyme activity of calf blood serum in response to the agent from colostrum whey during the entire observation period changed slightly from 51.28% to 44.60%. In response to Pantolysate plus, lysozyme activity of blood serum was different: the maximum increase was observed on the 30th day - by 36.32%. Phagocytic activity increased in response to both agents on the 30th and amounted to 12.72% and 10.15%, respectively. The maximum increase of immunoglobulins in response to Gglobulinsorbin plus was observed on the 9th day - by 28.39% and insignificant decrease on the 30th day. The amount of immunoglobulins in blood serum increased on the 30th day by 17.25%. Thus, the agents used significantly affected the cellular and immunobiochemical indices of calf blood. More intense changes of blood serum indices in calves were found when using Globulinsorbin plus. This effect may prevent immunodeficiency state in animals with reduced immunoresistance.

Литвинова Зоя Александровна, д.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Российская Федерация, e-mail: vseim@dalgau.ru.

Мандро Николай Михайлович, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Российская Федерация, e-mail: mnm0351@mail.ru.

Якубик Ольга Леонидовна, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Российская Федерация, e-mail: motyashka89@mail.ru.

Пащенко Юлия Олеговна, аспирант, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Российская Федерация, e-mail: julianapashchenko@gmail.com.

Чунаков Валерий Викторович, аспирант, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Российская Федерация, e-mail: spaydi2099@gmail.com.

Litvinova Zoya Aleksandrovna, Dr. Vet. Sci., Assoc. Prof., Far Eastern State Agricultural University, Blagoveshchensk, Russian Federation, e-mail: vseim@dalgau.ru.

Mandro Nikolay Mikhaylovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Far Eastern State Agricultural University, Blagoveshchensk, Russian Federation, e-mail: mnm0351@mail.ru.

Yakubik Olga Leonidovna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Far Eastern State Agricultural University, Blagoveshchensk, Russian Federation, e-mail: motyashka89@mail.ru.

Pashchenko Yuliya Olegovna, post-graduate student, Far Eastern State Agricultural University, Blagoveshchensk, Russian Federation, e-mail: julianapashchenko@gmail.com.

Chunakov Valeriy Viktorovich, post-graduate student, Far Eastern State Agricultural University, Blagoveshchensk, Russian Federation, e-mail: spaydi2099@gmail.com.

Введение

Интенсификация технологических процессов в скотоводстве приводит к получению молодняка крупного рогатого скота с низкой естественной резистентностью. На этом фоне отмечается увеличение заболеваемости телят инфекцион-

ными заболеваниями, снижение их сохранности и продуктивности [1, 2]. Исследования ученых последних лет направлены на поиск новых способов и средств, которые способствуют активации иммунозащитных сил организма животных [3, 4]. Широкое применение в ветеринарной

практике имеют биологические иммуномодуляторы животного происхождения (препараты из молозива, кроветворно-лимфоидных органов, плаценты, пантов оленей) [5-10].

Оценка эффективности влияния иммуномодуляторов животного происхождения на клеточные и иммунобиохимические показатели крови телят в условиях сельскохозяйственного производства Амурской области явилась целью исследования.

Материал и методы исследования

Изучение влияния Глобулинсорбина плюс и Пантолизата плюс на иммунореактивность телят выполняли в производственных опытах на базе отдельных благополучных по инфекционным болезням хозяйств Амурской области.

Препараты получали на основе разработанных и запатентованных нами способов получения и стандарта организации путем извлечения пептидов из сывороточных белков молозива, а также отходов от фармацевтической переработки пантов оленей [11, 12].

Серию производственных опытов по изучению влияния этих препаратов на иммунитет телят проводили на 90 животных одного возраста в отдельных благополучных по инфекционным болезням хозяйствах Амурской области.

Телятам первых опытных групп ежедневно выпаивали 5%-ный раствора глобулинового препарата, вторых опытных групп – 5%-ный рас-

твор пептидного препарата. Препараты давали в первые девять дней жизни животных ежедневно три раза в день с 500 мл тёплого молока за 30 мин. до кормления. Животные контрольных групп препараты не получали. Отбор крови у телят осуществляли их яремной вены на 9-, 18- и 30-е дни их жизни.

Концентрацию общего белка определяли рефрактометрическим методом [13]. Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) определяли по методике О.В. Смирновой и Г.А. Кузьминой [13]; лизоцимную активность (ЛАСК) – по В.Г. Дорофейчуку [14]. Фагоцитарную активность нейтрофилов (ФА), фагоцитарный индекс (ФИ) устанавливали с использованием рекомендаций А.И. Ивановой и Б.А. Чухловина [15], иммунные белки в реакции с сульфатом цинка [16].

Статистическую обработку данных проводили с использованием Microsoft Excel, включая подсчёт средних величин, стандартных ошибок (m), коэффициента корреляции (r), проверку средних значений с помощью критерия Стьюдента (t-критерий).

Результаты исследования

Применение Глобулинсорбина плюс и Пантолизата плюс оказало положительное воздействие на клеточные и биохимические показатели крови телят (табл.).

Таблица

Клеточные и иммунобиохимические показатели крови телят после применения биологических активных препаратов, n=90

Показатель		Группы животных					
		опытные I			опытные II		
		9	18	30	9	18	30
Общий белок, г/л	M±m	53,40±1,15	55,61±0,69	57,28±1,08	50,87±0,99	51,83±1,45	55,21±0,63
	%	128,54	121,53	118,98	118,49	113,30*	115,02
ФА, %	M±m	40,47±0,54	41,22±1,12	43,47±1,24	37,08±0,97	40,28±0,75	41,51±0,36
	%	109,81*	114,98	112,72	102,12	113,34	110,15
ФИ, %	M±m	2,50±0,002	4,16±0,03	5,77±0,04	2,51±0,001	4,12±0,002	4,89±0,01
	%	119,26	122,28*	125,85*	120,14	121,38	119,09
ЛАСК, %	M±m	4,58±0,01	5,81±0,003	7,49±0,04	4,51±0,007	4,68±0,01	6,2±0,05
	%	151,28	137,81	144,60	127,61	124,29	136,32*
БАСК, %	M±m	30,80±1,12	42,23±0,65	56,79±0,96	29,56±1,21	40,51±1,09	57,57±0,55
	%	113,99*	134,30	138,21	110,09*	119,22*	129,20
Иммуноглобулины, ед.	M±m	21,31±1,06	19,62±0,94	23,06±0,67	17,39±1,13	18,32±0,51	20,84±0,46
	%	128,39*	116,73	120,32	108,66	113,6	117,25

Примечание. *p<0,05 по сравнению с контролем.

Применение препаратов «Глобулинсорбин плюс», «Пантолизат плюс» способствует повышению клеточных и иммунобиохимических показателей крови телят. Данный факт подтверждается в сравнении с контролем максимальным увеличением к 9-дневному возрасту показателей общего белка крови телят, соответственно, на 28,54 и 18,49%. На 30-е сут. наблюдали его незначительное снижение.

БАСК под воздействием препаратов «Глобулинсорбин плюс» и «Пантолизат плюс» значительно увеличивалась к 30-му дню, соответственно, на 38,21 и 29,20%. ЛАСК имела несущественные изменения на препарат «Глобулинсорбин плюс» за период наблюдения от 51,28 до 44,60%. На Пантолизат плюс лизоцимная активность сыворотки крови отличалась: максимальный подъем наблюдали на 30-е сут. – на 36,32%. Фагоцитарная активность увеличивалась на оба препарата на 30-е сут. и составила, соответственно, 12,72 и 10,15%. Максимальное увеличение иммуноглобулинов на Глобулинсорбин плюс наблюдали на 9-е сут. – на 28,39% и несущественное снижение на 30-й день. Изменения в сыворотке крови телят количества иммуноглобулинов на 30-е сут. увеличилось на 17,25%.

Заключение

Препараты «Глобулинсорбин плюс» и «Пантолизат плюс» существенно оказывают воздействие на клеточные и иммунобиохимические показатели крови телят. Более интенсивные изменения показателей сыворотки крови у телят отмечены при использовании Глобулинсорбина плюс. Данный факт подтверждается увеличением к месячному возрасту показателей общего белка на 18,98 и 15,02%; БАСК – на 38,21 и 29,20%; ЛАСК – на 44,60 и 36,32%; ФА – на 12,72 и 10,15%; иммуноглобулинов – на 20,32 и 17,25%. Такой уровень влияния на клеточные и иммунобиохимические показатели крови телят способен предотвращать и профилактировать иммунодефицитные состояния у животных со сниженной иммунорезистентностью.

Дальнейшее внедрение этих препаратов открывает перспективы для их использования в предотвращении и профилактике иммунодефицитных состояний животных, стимуляции антителообразования в ранние сроки при вакцинопрофилактике, снижении заболеваемости и повышении сохранности телят.

Библиографический список

1. Andreeva, A., Nikolaeva, O., Altynbekov, O., Arslanova, Y. (2022). Comparative effectiveness of immune system stimulators in calves' vaccination. *Journal of Experimental Zoology. Part A, Ecological and Integrative Physiology*, 337(3), 221–226. <https://doi.org/10.1002/jez.2559>.
2. Topal, O., Batmaz, H. (2020). Early clinical predictors of diarrhea in the first fifteen days in dairy calves and their relationship with passive transfer status. *Medycyna Weterynaryjna*. 76. 296-301. DOI: 10.21521/mw.6399.
3. Sanin A.V., Narovljanskij A.N., Pronin A.V., Kozhevnikova T.N. Increase of the innate immunity and hemostasis correction in calves using medications with immunomodulating and biostimulating activity. *Rossiiskij veterinarnyj zhurnal (Russian Veterinary Journal)*, 2020, No. 2 (6), pp. 31–38. DOI: 10.32416/2500-4379-2020-2-31-38.
4. Shanshin, N.V. Joint use of polyvalent serum and immunomodulators for calves in early postnatal period. *Veterinary Science Today*. - 2023;12(3):246-252. <https://doi.org/10.29326/2304-196X-2023-12-3-246-252>
5. Великанов, В. И. Сравнение эффективности применения ронколейкина и полиоксидония на физиологическое состояние и неспецифическую резистентность телят молочного периода выращивания / В. И. Великанов, А. В. Кляпнев. – Текст: электронный // Ветеринарный врач. – 2021. – №4. – С. 1-4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnienie-effektivnosti-primeneniya-ronkoleykina-i-polioksidoniy-na-fiziologicheskoe-sostoyanie-i-nespetsificheskuyu-rezistentnost> (дата обращения: 04.12.2023).
6. Воронцова, Л. А. Состав, свойства и использование молозива / Л. А. Воронцова. – Благовещенск: ДальГАУ, 2005. – 127 с. – Текст: непосредственный.
7. Иммунная защита телят в зависимости от качества молозива / В. Г. Семенов, Е. П. Симурзина, Д. А. Никитин [и др.] // Ветеринарный врач. – 2023. – № 2. – С. 33-40. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/immunnaya-zaschita-telyat-v-zavisimosti-ot-kachestva-moloziva> (дата обращения: 27.11.2023).
8. Мандро, Н. М. Влияние препарата из клеток костного мозга мелкого рогатого скота на показатели крови лабораторных животных / Н. М. Мандро, З. А. Литвинова, Ю. О. Пашенко. – DOI 10.53083/1996-4277-2023-220-2-77-81. –

Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2 (220). – С. 77-81.

9. Применение биотинилированного производного окисленного декстрана для профилактики инфекционных болезней телят / В. Ю. Коптев, Н. А. Шкиль, М. А. Леонова [и др.]. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2021. – № 8. – С. 11-13.

10. Федоренко, Т. В. Изменение фагоцитарной активности нейтрофилов при применении препаратов эндогенного происхождения / Т. В. Федоренко. – Текст: непосредственный // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы / Всероссийская научно-практическая конференция. – Благовещенск, 2023. – С. 131-137.

11. Патент № 2 804 191(13) С1. Способ выделения сывороточных белков из молозива коров: заяв. № 2023104244 от 27.02.2023; опубл. 26.09.2023. / Литвинова З. А., Мандро Н. М.; заявитель Дальневосточный ГАУ. – 2 с. – Текст: непосредственный.

12. Патент № 2802057 С1. Способ выделения пептидов из гидролизата отходов от фармацевтической переработки пантов оленей: заявл. № 2023104247 от 27.02.2023; опубл. 22.08.2023 / Литвинова З. А., Мандро Н. М.; заявитель Дальневосточный ГАУ. – 2 с. – Текст: непосредственный.

13. Абрамов, С. С. Методические указания по определению естественной резистентности и путях ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / С. С. Абрамов, А. Ф. Могиленко, А. И. Ятусевич; Витебский вет. ин-т. – Витебск, 1989. – С. 16-20.

14. Дорофейчук, В. Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом / В. Г. Дорофейчук. – Текст: непосредственный // Лабораторное дело. – 1963. – № 1. – С. 15.

15. Иванова, А. М. Методики определения поглотительной и переваривающей способности нейтрофилов / А. М. Иванова, Б. А. Чухловин. – Текст: непосредственный // Лабораторное дело. – 1967. – № 10. – С. 610-614.

16. Иммунология: учебное пособие / П. А. Красочко [и др.]; под редакцией: П. А. Красочко, Н. Д. Лисова. – Минск: Аверсэв, 2005. – 128 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Andreeva, A., Nikolaeva, O., Altynbekov, O., Arslanova, Y. (2022). Comparative effectiveness of immune system stimulators in calves' vaccination. *Journal of Experimental Zoology. Part A, Ecological and Integrative Physiology*, 337(3), 221–226. <https://doi.org/10.1002/jez.2559>.

2. Topal, O., Batmaz, H. (2020). Early clinical predictors of diarrhea in the first fifteen days in dairy calves and their relationship with passive transfer status. *Medycyna Weterynaryjna*. 76. 296-301. DOI: 10.21521/mw.6399.

3. Sanin A.V., Narovljanskij A.N., Pronin A.V., Kozhevnikova T.N. Increase of the innate immunity and hemostasis correction in calves using medications with immunomodulating and biostimulating activity. *Rossiiskij veterinarnyj zhurnal (Russian Veterinary Journal)*, 2020, No. 2 (6), pp. 31–38. DOI: 10.32416/2500-4379-2020-2-31-38.

4. Shanshin N.V. Joint use of polyvalent serum and immunomodulators for calves in early postnatal period. *Veterinary Science Today*. 2023; 12 (3): 246-252. <https://doi.org/10.29326/2304-196X-2023-12-3-246-252>.

5. Velikanov, V.I. Sravnenie effektivnosti primeneniia ronkoleikina i polioksidoniia na fiziologicheskoe sostoianie i nespetsificheskuiu rezistentnost teliat molochnogo perioda vyrashchivaniia / V.I. Velikanov, A.V. Kliapnev // Veterinarnyi vrach. – 2021. – No. 4. – S. 1-4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-effektivnosti-primeneniya-ronkoleikina-i-polioksidoniya-na-fiziologicheskoe-sostoyanie-i-nespetsificheskuyu-rezistentnost> (data obrashcheniia: 04.12.2023).

6. Vorontsova, L.A. Sostav, svoistva i ispolzovanie moloziva / L.A. Vorontsova. – Blagoveshchensk: DalGAU, 2005. – 127 s.

7. Immunnaya zashchita teliat v zavisimosti ot kachestva moloziva / V.G. Semenov, E.P. Simurzi-na, D.A. Nikitin, R.S. Karaulov, G.V. Zakharovskii, A.V. Luzova // Veterinarnyi vrach. – 2023. – No. 2. – S. 33-40 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/immunnaya-zashchita-telyat-v-zavisimosti-ot-kachestva-moloziva> (data obrashcheniia: 27.11.2023).

8. Mandro, N.M. Vliianie preparata iz kletok kostnogo mozga melkogo rogatogo skota na pokazateli krovi laboratornykh zhivotnykh / N.M. Mandro, Z.A. Litvinova, Iu.O. Pashchenko // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – No. 2 (220). – С. 77-81.

9. Primenenie biotinirovannogo proizvodnogo okislennogo dekstrana dlia profilaktiki infektsionnykh boleznei teliat / V.lu. Koptev, N.A. Shkil, M.A. Leonova, N.lu. Balybina, I.N. Penkova, I.S. Onishchenko // Veterinariia. – 2021. – No. 8. – S. 11-13.

10. Fedorenko, T.V. Izmenenie fagotsitarnoi aktivnosti neitrofilov pri primenenii preparatov endogennoogo proiskhozhdeniia / T.V. Fedorenko // Agropromyshlenni kompleks: problemy i perspektivy razvitiia. Materialy Verossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. – Blagoveshchensk, 2023. – S. 131-137.

11. Patent No. 2 804 191(13) C1. Sposob vydeleniia syvorotochnykh belkov iz moloziva korov: zaiav. No. 2023104244 ot 27.02.2023; opubl. 26.09.2023 / Z.A. Litvinova, N.M. Mandro; zaiavitel Dalnevostochnyi GAU. – 2 s.

12. Patent No. 2802057 C1. Sposob vydeleniia peptidov iz gidrolizata otkhodov ot farmatsevticheskoi pererabotki pantov olenei: zaiavl.

No. 2023104247 ot 27.02.2023; opubl. 22.08.2023 / Z.A. Litvinova, N.M. Mandro; zaiavitel Dalnevostochnyi GAU. – 2 s.

13. Abramov, S.S. Metodicheskie ukazaniia po opredeleniiu estestvennoi rezistentnosti i putiakh ee povysheniia u molodniaka selskokhoziaistvennykh zhivotnykh / S.S. Abramov, A.F. Mogilenko, A.I. Iatusevich; Vitebskii vet. in-t. – Vitebsk, 1989. – S. 16-20.

14. Dorofeichuk, V.G. Opredelenie aktivnosti lizotsima nefelometricheskim metodom / V.G. Dorofeichuk // Laboratornoe delo. – 1963. – No. 1. – S. 15.

15. Ivanova, A.M. Metodiki opredeleniia poglotitelnoi i perevarivaiushchei sposobnosti neitrofilov / A.M. Ivanova, B.A. Chukhlovin // Laboratornoe delo. – 1967. – No. 10. – S. 610-614.

16. Immunologiya: ucheb. posobie / P.A. Krasochko [i dr.]; pod red. P.A. Krasochko, N.D. Lisova. – Mn.: Aversev, 2005. – 128 s.



УДК 619:616-097:578.828.11

DOI: 10.53083/1996-4277-2024-233-3-46-52

**М.Е. Горбунова, Р.И. Шангараев,
Н.А. Фахрутдинов, В.Г. Гумеров, В.В. Евстифеев,
Н.И. Хаммадов, К.В. Усольцев
M.E. Gorbunova, R.I. Shangaraev,
N.A. Fakhrutdinov, V.G. Gumerov, V.V. Evstifeev,
N.I. Khammadox, K.V. Usoltsev**

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИНТЕТИЧЕСКОГО АНТИГЕНА НА ОСНОВЕ ИММУНОГЕННОГО ЭПИТОПА GP51 ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

DIAGNOSTIC PROPERTIES F A SYNTHETIC ANTIGEN BASED ON THE IMMUNOGENIC EPITOPE GP51 OF THE BOVINE LEUKEMIA VIRUS

Ключевые слова: крупный рогатый скот, вирус лейкоза, сыворотка, антиген, антитела, белок, эпитоп, gp51, синтетический пептид, иммуноферментный анализ.

Диагностика лейкоза остается одной из ключевых проблем при проведении оздоровительных мероприятий в неблагополучных по данному заболеванию хозяйствах. Представлены разработка и изучение диагностических свойств синтетического пептида, представляющего собой аминокислотную последовательность эпитопов белка gp51 вируса лейкоза, в качестве антигена для ИФА при индикации данного возбудителя. По результатам сравнительного анализа иммуногенности эпитопов вирусных белков gp51, gp30 и p24 был

отобран наиболее иммуногенный вариант – аминокислотная последовательность белка gp51 в позиции от 131 до 163 aa. На основе выбранной аминокислотной последовательности сконструирован синтетический пептид BLV_{per}, который характеризовался оптимальными физико-химическими показателями (растворимость, расчётные значения pH и изоэлектрической точки молекулы). При определении диагностических характеристик представленного выше пептида было установлено, что при использовании соответствующих конъюгатов BLV_{per} дифференцирует положительные сыворотки от BLV-отрицательных, а также сывороток крови здоровых и больных животных (кролика, овцы, козы, мыши, коз, больных артрит-энцефалитом (CAEV), и кошек, зараженных лейкозом (FeLV)). При определе-