Severo-vostochnogo regiona NZ RF». [proc. dokl. the conference «The Concept of scientific support of veterinary medicine of the North-Eastern region of the NZ of the Russian Federation»]. Novgorod, 1999. pp. 100-101.

4. Vlasov S.A., Lobodin A.S., Pikalova T.A. *Gormonal'nyy profil' korov s fetoplatsentarnoy nedostatochnost'yu*. [Hormonal profile of cows with placental insufficiency]. *Veterinariya*. 1993. no. 10. pp. 29-31.

5. Grigor'eva T.E. *Fiziologiya vosproizvodstva zhivotnykh*. [Physiology of animals' reproduction]. *Nauchno – obosnovannaya sistema zhivotnovodstva ChR do 2011 goda.* [Science–based system of animal husbandry of the Chuvash Republic until 2011]. Cheboksary, 2005. 78 p.

6. Dolzhenkov Yu.A. *Dinamika soderzhaniya polovykh gormonov v krovi zdorovykh korov vo vremya sukhostoya i ranniy poslerodovoy period*. [Dynamics of the content of sex hormones in the blood of healthy cows during the dry period and the early postpartum period]. *Dostizheniya molodykh uchenykh – budushchee v razvitii APK. Materialy mezhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh*. [Achievements of young scientists in the future development of agriculture. Materials of the interregional scientific-practical conference of young scientists]. Voronezh, 2007. Part.2. pp. 260.

7. Beloborodenko M.A. *Vynuzhdennaya gipodinamiya kak faktor besplodiya korov*. [Forced inactivity as a factor of infertility in cows]. *Agrarnyy vestnik Urala*. 2011. no. 7 (86). pp. 15-18.

8. Bagmanov M.A., Safiulov R.N., Terent'eva N.Yu. *Terapiya i profilaktika patologii organov razmnozheniya i molochnoy zhelezy u korov.* [Therapy and prevention of pathologies of reproductive organs and mammary gland in cows]. Kazan', 2012. 187 p.

9. Grigor'eva T.E., Makarov A.A. *Otsenka urovnya obmena veshchestv i polovykh gormonov korov v poslerodovoy period*. [Evaluation of level of metabolism and sex hormones in cows in the postpartum period]. *Veterinariya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh*. 2013. no.5. pp. 18-22.

10. Grigor'eva T.E. *Bolezni matki i yaichnikov u korov. Monografiya*. [Disease of the uterus and ovaries in cows]. Cheboksary: *«Novoe Vremya»*, 2012. 172 p.

УДК 636.087.73

Продуктивные качества коров при использовании биодобавки ВЭРВА в сухостойный период

Дурсенев Максим Сергеевич, кандидат биол. наук, доцент кафедры,
Филатов Андрей Викторович, доктор вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

E-mail: Maks.Xitman@mail.ru

Увеличение производства молочной продукции на крупных комплексах в настоящее время невозможно без использования биологически активных добавок в рационах. Наиболее перспективными в данном направлении являются биодобавки природного происхождения, такие как ВЭРВА. Цель исследований – оценить влияние биодобавки ВЭРВА на продуктивность коров и экономическую эффективность производства молока. Экспериментальные исследования проведены в условиях ООО «Агрофирма «Бобино-М» Кировской области на высокопродуктивных голштинизированных коровах чёрно-пёстрой породы в сухостойный период. В научно-хозяйственном опыте участвовали 3 группы животных по 10 голов в каждой: две опытные и одна контрольная. Животные 1 и 2 опытных групп получали биодобавку ВЭРВА в количестве 5 и 10 мл на голову в сутки в течение 60 дней сухостойного периода. Жидкую кормовую добавку перед применением разводили водой в 10 раз и добавляли в кормосмесь основного рациона. У всех животных контролировалось течение родов и послеродовое состояние, а также вёлся учёт молочной продуктивности. На основании результатов исследований установлено, что биодобавка оказала положительное влияние на роды и послеродовое состояние животных, а также на количество и качество полученной молочной продукции. В опытных группах маститы наблюдались в 2 раза реже в сравнении с контролем. Количество молочного жира в опытных группах больше соответственно на 4,9 (P<0,05) и 2,7% в сравнении с контрольной. Количество белка в молоке животных первой опытной группы выше на 11,4% (P<0,05) в сравнении с контролем, во второй опытной группе – выше на 6,9%. Прибыль от дополнительно полученного молока за счёт использования биодобавки составила в 1 группе 91,60 тыс. руб., во 2 группе – 48,42 тыс. руб.

Ключевые слова: *коровы, сухостойный период, ВЭРВА, продуктивность, экономический эффект*

В настоящее время на крупных скотоводческих комплексах ставится задача увеличения производства молока при снижении затрат на единицу продукции. Выполнение данных задач невозможно без организации полноценного кормления высокопродуктивных животных. Корма и рационы, используемые в хозяйствах, не всегда обеспечивают потребности коров [1, 2]. Поэтому всё больший интерес для повышения полноценности питания коров представляет использование биологически активных добавок, особенно природного происхождения, в том числе полученных из отходов деревообработки. Одной из таких добавок, получаемых из древесной зелени пихты, является биодобавка ВЭРВА [3, 4, 5, 6].

Цель исследований – провести оценку влияния биодобавки Вэрва на показатели продуктивности коров при скармливании в сухостойный период, а также оценить экономический эффект от её применения.

Материал и методы. Исследования по изучению эффективности применения биодобавки ВЭРВА проводили в условиях ООО «Агрофирма «Бобино-М» Кировской области на высокопродуктивных голштинизированных

коровах чёрно-пёстрой породы в сухостойный период. Животных по методу пар-аналогов с учётом возраста, даты запуска, лактации и молочной продуктивности разделили на 3 группы: две опытные и одну контрольную численностью по 10 голов в каждой. Животные находились в одинаковых условиях содержания. Коровы контрольной группы получали только основной рацион, 1 опытной и 2 опытной группам дополнительно к основному рациону добавляли 5 мл и 10 мл биодобавки соответственно. Скармливание добавки проводили в течение 60 дней сухостойного периода. Жидкую кормовую добавку перед применением разводили водой в 10 раз и добавляли к кормосмеси основного рациона, сбалансированного согласно утверждённым нормам. Основной рацион в первую половину сухостоя включал 1,5 кг концентратов, 3,0 кг сена, 10 кг сенажа и 15 кг силоса, во вторую половину – 3,0 кг концентратов, 1,5 сена, 10 кг сенажа, 18 кг силоса. В период лактации рацион включал 8% сена, 40% сенажа, 22% силоса, 30% концентратов.

Биологически активная добавка ВЭРВА разработана Институтом химии Коми УрО РАН, г. Сыктывкар (свидетельство о государственной регистрации № ПВР-2-5.0/0260), основным действующим веществом которой являются водорастворимые соли тритерпеновых кислот пихты – 5 г/л. Также в добавке содержатся: сырой протеин – 0,38%, сырая зола – 4,96%, кальций – 1,05%, фосфор – 0,013%, марганец – 48 мг/л, железо – 21 мг/л, медь – 2,2 мг/л, цинк – 11 мг/мл, каротиноиды – 4,65 мкг/мл и ряд других биологически активных веществ [6, 7].

У всех животных контролировали течение родов и послеродовое состояние [8, 9]. После отёла посредством контрольных доений велся учёт молочной продуктивности. Пробы молока для определения качественных показателей в этот же день направляли в сертифицированную молочную лабораторию ОАО «Кировплем». В лаборатории с использованием анализатора молока Bentley 2000 определены массовая доля жира (МДЖ) и белка (МДБ) в молоке.

На основании полученных данных по ГОСТ Р 51451-99 рассчитано количество молочного жира и белка в кг, с учётом цены реализации молока и затрат на использование биодобавки произведён расчёт дополнительно полученной прибыли. Статистическая обработка полученных данных проведена по методике Н.А. Плохинского с использованием программы «Microsoft Excel XP» [10].

Результаты и их обсуждение. Использование эмульсионного экстракта из древесной зелени пихты при кормлении коров в сухостойный период оказало положительное влияние на течение родов и послеродовый период, а также на состояние молочной железы. Так, во 2 опытной группе послеродовый эндометрит диагностировался на 10% реже в сравнении с контролем. Мастит в опытных группах встречался в два раза реже (рис. 1).

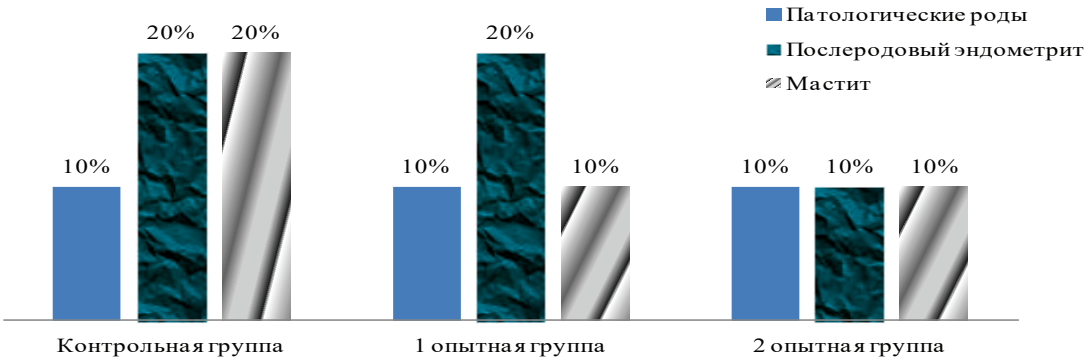

Рис. 1. **Заболеваемость коров в родовой и послеродовой периоды**

Снижение заболеваемости оказало положительное влияние на мобилизацию секреторной функции молочной железы в период раздоя коров (табл. 1). Анализ данных таблицы 1 свидетельствует о положительном влиянии биодобавки на последующую молочную продуктивность животных. Отмечена тенденция увеличения удоя коров за 305 дней лактации во всех группах: в контрольной – на 4,9%, в 1-й опытной – на 9,5%, во 2-й опытной – на 11,1%. Массовая доля жира в молоке несколько снизилась – на 0,03-0,09 %. При этом количество молочного жира в опытных группах в текущей лактации больше соответственно на 4,9 ($P<0,05$) и 2,7% в сравнении с контрольной. Наибольший процент белка в молоке по текущей лактации был получен от коров опытных групп – 3,2%, количество белка в молоке в пер-

вой опытной группе выше на 11,4% (P<0,05) в сравнении с контролем, во второй опытной группе – выше на 6,9%. Тенденция увеличения молочной продуктивности, по-видимому, обусловлена снижением заболеваемости в ранний послеродовый период, а также активизацией метаболических процессов в организме коров и более полном использовании питательных элементов корма.

Положительные тенденции увеличения молочной продуктивности подтверждаются ростом экономической эффективности (табл. 2).

Таблица 1

Продуктивные показатели коров после отёла

Показатель	*Группа (n = 10)*		
	контрольная	*1 опытная*	*2 опытная*
Удой за 305 дней лактации, кг	7502,26 ± 548,26 / 7866,14 ± 670,74	7801,00 ± 309,09 / 8544,38 ± 428,46	7383,98 ± 632,49 / 8200,15 ± 407,00
МДЖ в молоке, %	4,09 ± 0,07 / 4,06 ± 0,13	4,01 ± 0,08 / 3,92 ± 0,07	4,09 ± 0,06 / 4,00 ± 0,06
Количество молочного жира, кг	306,84 ± 11,34 / 319,36 ± 5,10	312,84 ± 10,05 / 334,94 ± 5,19 *	302,01 ± 10,19 / 328,00 ± 7,64
МДБ в молоке, %	3,19 ± 0,16 / 3,12 ± 0,06	3,14 ± 0,03 / 3,20 ± 0,08	3,13 ± 0,04 / 3,20 ± 0,05
Количество молочного белка, кг	239,34 ± 8,33 / 245,42 ± 9,10	244,95 ± 9,26 / 273,42 ± 8,38 *	231,11 ± 9,87 / 262,40 ± 9,34

Примечания: числитель – до эксперимента, знаменатель – после эксперимента;
*P<0,05 – по отношению к показателям контрольной группы

Таблица 2

Экономическая эффективность применения биодобавки ВЭРВА

Показатель	*Группа (n = 10)*		
	контрольная	*1 опытная*	*2 опытная*
Удой коров за 305 дней, кг	7866,14	8544,38	8200,15
МДЖ в молоке, %	4,06	3,92	4,00
Получено молока базисной жирности, кг/гол	9393,10	9851,17	9647,24
Получено молока базисной жирности от всех животных, ц	939,31	985,11	964,72
Дополнительно получено молока, ц	-	45,80	25,41
Цена реализации 1 ц молока, тыс. руб.	2,00		
Прибыль от реализации дополнительно полученного молока, тыс. руб.	-	91,60	50,82
Стоимость биодобавки, израсходованной на 1 животное, руб.	-	120,00	240,00
Прибыль от использования добавки в группе, тыс. руб.	-	90,40	48,42
Прибыль от использования добавки в расчёте на 1 животное, тыс. руб.	-	9,04	4,84

При пересчёте удоев на базисную жирность установили, что затраты на приобретение добавки на одно животное в 1 и 2 опытных группах составили соответственно 120,0 и 240,0 руб., тогда как прибыль от дополнительно полученного молока за счёт использования биодобавки составила в 1 группе 91,60 тыс. руб., во 2 группе – 48,42 тыс. руб., что свидетельствует об экономической эффективности применения ВЭРВА.

Выводы. Включение в рацион коров биодобавки ВЭРВА в течение всего сухостойного периода позволяет снизить количество послеродовых заболеваний, а также получить в последующую лактацию больше молока с лучшими показателями жирности и белковомолочности, что обеспечивает получение дополнительной прибыли в размере 4,84-9,04 тыс. руб. на одно животное за счёт реализации полученного молока при относительно низких затратах на приобретение биодобавки.

Список литературы

1. Жариков Я.А., Хуршкайнен Т.В. Влияние кормовых добавок из пихты на продуктивность дойных коров // Зоотехния. 2011. №5. С. 9-12.

2. Жариков Я.А., Хуршкайнен Т.В. Рекомендации по применению кормовой добавки Вэрва для крупного рогатого скота. Сыктывкар, 2012. 7 с.

3. Способ выделения биологически активной суммы кислот из древесной зелени пихты: пат. 2161149 Рос. Федерация. № 99115901/04; заявл. 22.07.1999; опубл. 27.12.2000. Бюл. № 36. 4 с.

4. Гафаров Ш.С., Бояринцева Г.Г. Природные минеральные добавки в кормлении молочного скота // Стратегия развития российского аграрного образования и аграрной науки в XXI веке: материалы международной практической конференции, посвященной 70-летию УрГСХА. Екатеринбург: УрГСХА, 2010. С. 126-129.

5. Гафаров Ш.С., Шацких Е.В., Сафронов С.Л. Результаты исследований солей микроэлементов в кормлении молодняка крупного рогатого скота // Состояние и перспективы развития скотоводства: материалы междун. научно-практ. конфер., посвященной 100-летию со дня рождения профессора Н.И. Нусова. Краснодар, 2009. С. 217-223.

6. Биологически активная добавка кормовая «Вэрва»: пат. 2485793 Рос. Федерация. № 2011114192/13; заявл. 11.04.2011; опубл. 27.06.2013. Бюл. № 18. 6 с.

7. Инструкция по применению добавки кормовой ВЭРВА для повышения продуктивности и сохранности крупного рогатого скота и цыплят-бройлеров. Сыктывкар: ООО «НТП института химии КНЦ Уро РАН». 2011. 2 с.

8. Родин Н.В., Авдеенко А.В., Авдеенко В.С. Факторы, способствующие распространению заболеваний вымен и коров // Современные проблемы ветеринарии, зоотехнии и биотехнологии: материалы Межд. науч. практ. конф. Саратов: Изд-во ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2013. С. 208-210.

9. Родин Н.В., Авдеенко В.С., Авдеенко А.В Этиология и дифференциальная диагностика субклинического мастита у коров // Животноводство России в условиях ВТО: матер. Межд. науч. практ. конф. молодых учёных. Орёл: Изд-во Орёл ГАУ, 2013. С.344-346.

10. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. М.: МГУ, 1978. 226 с.

Productive quality of cows at use of bio-supplement VERVA in dry period

Dursenev M.S., PhD in biology, associated professor, **Filatov A.V.**, DSc in veterinary, professor
Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

The increase in manufactury of dairy products in large complexes is not currently possible without usage of biologically active supplements to diets. Most promising in this direction are the supplements of natural origin, such as VERVA. The purpose of the research was to estimate the effect of supplement VERVA on cow performance and economic efficiency of milk production. Experimental studies conducted in conditions of "Agrofirma "Bobino-M" in Kirov region on the high-yielding Holsteins cows of black-motley breed in the dry period. Three groups of cows with 10 animals each were involved in scientific-economic experiment: two test groups and one control. Animals of 1 and 2 experimental groups received Supplement VERVA in the amount of 5 and 10 ml per head per day during 60-day dry period. Before use liquid feed additive was 10 times diluted with water and added to the feed mixture for the basic diet balanced according to the norms approved by all-Russian Institute of Animal Husbandry. All animals were monitored during childbirth and the postpartum state, and records of milk production were kept. According to the results of studies it have shown that the Supplement had a positive impact on the childbirth and the postpartum state of animals, quantity and quality of resulting dairy products. Mastitis was observed 2 times less in the test groups in comparison with the control. The amount of milk fat in the test groups was higher respectively by 4.9% ($p < 0.05$) and 2.7% in comparison with the control group. The amount of protein in the milk of animals of first test group was higher by 11.4% ($p < 0.05$) in comparison with the control, in the second test group - by 6.9%. The profit of additionally produced milk through the use of supplements made 91.60 thousand RUB in 1-st group; in 2 group – 48.42 thousand rubles.

Key words: *cows, dry period, VERVA, productivity, economical effect*

References

1. Zharikov Ya.A., Khurshkaynen T.V. *Vliyanie kormovykh dobavok iz pikhty na produktivnost' doynykh korov*. [Effect of feed additives from fir on the productivity of dairy cows]. *Zootekhniya*. 2011. no. 5. pp. 9-12.

2. Zharikov Ya.A., Khurshkaynen T.V. *Rekomendatsii po primeneniyu kormovoy dobavki Verva dlya krupnogo rogatogo skota*. [Recommendations on the use of food additives Verva for cattle]. Syktyvkar, 2012. 7 p.

3. *Sposob vydeleniya biologicheski aktivnoy sumy kislot iz drevesnoy zeleni pikhty*. [A method for isolating biologically active amounts of acids from fir woody greens]. Patent RF no. 2161149 2000.

4. Gafarov Sh.S., Boyarintseva G.G. *Prirodnye mineral'nye dobavki v kormlenii molochnogo skota*. [Natural mineral additives in the feeding of dairy cattle]. *Strategiya razvitiya rossiyskogo agrarnogo obrazovaniya i agrarnoy nauki v XXI veke: materialy mezhdunarodnoy prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 70-letiyu UrGSKhA*. [Strategy of development of the Russian agricultural education and agricultural science in the XXI century: materials of the international conference dedicated to the 70th anniversary of the Ural state agrarian academy]. Ekaterinburg: *UrGSKhA*, 2010. pp. 126-129.

5. Gafarov Sh.S., Shatskikh E.V., Safronov S.L.

Rezul'taty issledovaniy soley mikroelementov v kormlenii molodnyaka krupnogo rogatogo skota. [Research results for salts of microelements in the feeding of young cattle]. *Sostoyanie i perspektivy raz vitiya skotovodstva: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvya shchennoy 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora N. I. Nusov*a. [The State and prospects of development of cattle breeding: proceedings of the international scientific-practical conference devoted to the 100 anniversary of Professor N.I. Nosova]. Krasnodar, 2009. pp. 217-223.

6. *Biologicheski aktivnaya dobavka kormovaya «Verva»*. [Biologically active feed additive "Verva"]. Patent RF no. 2485793. 2013.

7. *Instruktsiya po primeneniyu dobavki kormovoy VERVA dlya povysheniya produktivnosti i sokhrannosti krupnogo rogatogo skota i tsyplyat-broylerov*. [Instructions for use of food additives VERVA to improve productivity and safety of cattle and broiler chickens]. Syktyvkar: *OOO «NTP instituta khimii KNTs Uro RAN»*, 2011. 2 p.

8. Rodin N.V., Avdeenko A.V., Avdeenko V.S. *Faktory, sposobstvuyushchie rasprostraneniyu zabolevaniy vymen i korov*. [The factors contributing to the spread of diseases of the udders and the cows]. *Sovremennye problemy veterinarii, zootekhnii i biotekhnologii. Mezhd. nauch. prakt. konf.: sb.trudov*. [Modern problems of veterinary, zootechny and biotechnology. Int. scientific. pract. conf.]. Saratov: *iz-vo FGBOU VPO Saratovskiy GAU*, 2013. pp. 208-210

9. Rodin N.V., Avdeenko V.S., Avdeenko A.V. *Etiologiya i differentsial'naya diagnostika subklinicheskogo mastita u korov*. [Etiology and differential diagnosis of subtle clinical mastitis in cows]. *Zhivotnovodstvo Rossii v usloviyakh VTO: mater. Mezhd. nauch. prakt. konf. molodykh uchenykh*. [Animal husbandry of Russia in conditions of WTO: mater. Int. scientific. pract. conf. young scientists]. Orel: *Izd-vo Orel GAU*, 2013. pp.344-346.

10. Plokhinskiy N.A. *Matematicheskie metody v biologii*. [Mathematical methods in biology]. Moscow: *MGU*, 1978. 226 p.

УДК 619:616-006.446:619:615.37:636.2

Возможности иммуномодуляции для повышения устойчивости телят к заражению вирусом лейкоза

Смирнов Юрий Петрович, доктор вет. наук, главный научный сотрудник,
Суворова Ирина Львовна, ведущий инженер-биохимик
ФГБНУ «НИВИ НЗ России», г. Нижний Новгород, Россия
E-mail:nivinzrf@mail.ru

В статье обобщены данные по изучению влияния биологически активных веществ с иммунопротекторными свойствами на параметры иммунитета и неспецифической резистентности, возможности их применения для защиты молодняка крупного рогатого скота от инфицирования вирусом лейкоза. Установлено, что сочетанное применение ронколейкина с анандином, риботаном и фоспренилом по разработанной схеме оказало положительное влияние на иммунобиологические показатели, что выражалось достоверным повышением общего белка сыворотки крови, альбуминов, γ-глобулинов, иммуноглобулинов G, A, M, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови; снижением веществ низкой и средней молекулярной массы (ВНСММ), циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК). При назначении опытным серонегативным телкам ронколейкина в моновариантe в дозе 3000 МЕ/кг живой массы, растворенного в 5 мл 0,9% физраствора, внутримышечно один раз в 30 дней в течение 6 месяцев выявилось 10% зараженных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) животных с титром антител к антигенам ВЛКРС 1:2. Это на 20% ниже в сравнении с контрольной группой телок-аналогов, где по окончании опытов выявилось 30% инфицированных животных с титром антител к антигенам ВЛКРС 1:8. При сочетанном назначении серонегативным телкам иммуномодулирующих препаратов один раз в 30 дней в течение 6 месяцев по схеме: внутримышечно ронколейкин в дозе 1000 МЕ/кг живой массы, растворенный в 5 мл 0,9% физраствора, анандин в дозе 10 мл/гол., фоспренил в дозе 5 мл/гол., подкожно риботан в дозе 2 мл/гол., по окончании опытов не выявлялось инфицированных ВЛКРС животных. Таким образом, установлено, что сочетанное применение телкам 6-месячного возраста ронколейкина, анандина, риботана и фоспренила по предлагаемой схеме обеспечивает оптимизацию иммунобиологических показателей и способствует повышению их устойчивости к заражению вирусом лейкоза крупного рогатого скота.

Ключевые слова: *лейкоз, вирус лейкоза крупного рогатого скота, серологические, гематологические, иммунобиологические показатели, иммуномодуляторы, иммунопрофилактика*

Лейкоз крупного рогатого скота в России занимает первое место в инфекционной патологии животных данного вида. Из реагирующих на лейкоз животных выбраковывается не более 5%, что создает условия для дальнейшего распространения заболевания. Низкий фон популяционного иммунитета становится одной из важнейших составляющих эпизоотического процесса [1].

По современным представлениям факторная (мультифакториальная) концепция причинно-следственных ассоциаций определяет вторичность «специфического» возбудителя в этиологии инфекционных, в особенности хро-