

**Библиографический список**

1. Гурин, В. Применение брома и йода при откорме бычков / В. Гурин. – Текст: непосредственный // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 4. – С. 25-28.
2. Антал, А. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / А. Антал, Р. Благо, Я. Булла. – Москва: Агропромиздат, 2016. – 185 с. – Текст: непосредственный.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов, Н. И. Клейменов. – Москва, 2003. – 455 с. – Текст: непосредственный.
4. Байматов, В. И. Коррекция неспецифической резистентности организма коров в зоне с недостатком йода / В. И. Байматов, Э. Р. Исмаилова. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2000. – № 10. – С. 38-41.
5. Василиади, Г. К. Дефицит йода в биосфере, организме человека и проблема экспресс-диагностики и коррекции работы щитовидной железы при патологии / Г. К. Василиади, Ю. Г. Цогоев. – Текст: непосредственный // Вестник МАНЭБ. – 2001. – № 4. – С. 36-38.
6. Егунова, А. В. Эффективность йодсодержащих препаратов при акушерско-гинекологической патологии / А. В. Егунова. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2002. – № 8. – С. 33-35.
7. Булгаков, А. М. Повышение продуктивности свиней подкожной имплантацией йода / А. М. Булгаков, Г. В. Ломакин. – Текст: непо-

средственный // Зоотехния. – 2001. – № 9. – С. 16-18.

**References**

1. Gurin, V. Primenenie broma i joda pri otkorme bychkov / V. Gurin. – Tekst: neposredstvennyj // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2003. – № 4. – S. 25-28.
2. Antal, A. Vyrashchivanie molodnyaka krupnogo rogatogo skota / A. Antal, R. Blago, Ya. Bulla. – Moskva: Agropromizdat, 2016. – 185 s. – Tekst: neposredstvennyj.
3. Normy i raciony kormleniya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. SHCHeglov, N. I. Klejmenov. – Moskva, 2003. – 455 s. – Tekst: neposredstvennyj.
4. Bajmatov, V. I. Korrekciya nespecificheskoj rezistentnosti organizma korov v zone s nedostatkom joda / V. I. Bajmatov, E. R. Ismagilova. – Tekst: neposredstvennyj // Veterinariya. – 2000. – № 10. – S. 38-41.
5. Vasiliadi, G. K. Deficit joda v biosfere, organizme cheloveka i problema ekspress-diagnostiki i korrekcii raboty shchitovidnoj zhelezy pri patologii / G. K. Vasiliadi, YU. G. Cogojev. – Tekst: neposredstvennyj // Vestnik MANEB. – 2001. – № 4. – S. 36-38.
6. Egunova, A. V. Effektivnost' jodsoderzhashchih preparatov pri akushersko-ginekologicheskoj patologii / A. V. Egunova. – Tekst: neposredstvennyj // Veterinariya. – 2002. – № 8. – S. 33-35.
7. Bulgakov, A. M. Povyshenie produktivnosti svi-nej podkozhnoj implantaciej joda / A. M. Bulgakov, G. V. Lomakin. – Tekst: neposredstvennyj // Zootekhniya. – 2001. – № 9. – S. 16-18.



УДК 619:636.2:578

**В.В. Разумовская, А.А. Коробкова**  
**V.V. Razumovskaya, A.A. Korobkova**

**ВЫРАЩИВАНИЕ СВОБОДНОГО ОТ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА МОЛОДНЯКА  
 В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ,  
 НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**REARING OF BOVINE LEUKEMIA VIRUS-FREE YOUNG CATTLE  
 AT BOVINE LEUKEMIA AFFECTED AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, инфекция лейкоза, ВЛКРС, лабораторные исследования, сыворотка крови, идентификация животных, противолейкозные мероприятия, ликвидация болезни.

**Keywords:** cattle, leukemia infection, bovine leukemia, laboratory tests, blood serum, animal identification, anti-leukemia measures, elimination of the disease.

Представлены результаты комплексного планирования оздоровительно-профилактических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота в сельскохозяйственном предприятии ООО «Восход» Змеиногорского района, занимающимся разведением крупного рогатого скота молочного направления. Неблагополучие по лейкозу крупного рогатого скота на предприятии установлено в 1991 г. Инфицированность коров в 2016 г. на предприятии составила 45%, из них 11,6% имели характерные для лейкоза крупного рогатого скота изменения показателей крови, которые позволили сделать заключение о сложной эпизоотической ситуации по инфекции, вызываемой вирусом лейкоза. Комплексный подход, направленный на устранение данной проблемы, включающий анализ технологии ведения скотоводства, ветеринарно-санитарные мероприятия, обеспечение лабораторно-диагностической службой, наличие квалифицированных зооветспециалистов, современную идентификацию животных с самого рождения, позволил провести научно обоснованное планирование и осуществление в дальнейшем в полном объеме противолейкозных мероприятий в стадах скота. Выполнение данных мер, а также своевременное выявление инфицированных вирусом лейкоза животных и выбраковка их в группы откорма позволили разрушить на предприятии эпизоотическую цепь передачи вируса среди животных во всех половозрастных группах и сформировать группы ремонтного молодняка на замену инфицированным лейкозом коровам. В настоящий момент сельскохозяйственное предприятие получило статус благополучия по инфекции лейкоза в течение 4 лет, не прибегая к завозу из вне племенного молодняка. Личные подсобные хозяйства граждан на территории

предприятия также имеют благополучие по данной инфекции.

The article presents the results of a comprehensive planning of health promotion and prophylactic measures for bovine leukemia at the agricultural enterprise ООО «Voskhod» in the Zmeinogorsky district engaged in breeding dairy cattle. The problem of bovine leukemia at the enterprise was found out in 1991. In 2016 the infection rate of cows at the enterprise was 45%, 11.6% of which had changes in blood parameters characteristic of bovine leukemia, which led to the conclusion that the epizootic situation regarding the infection caused by the leukemia virus was difficult. An integrated approach aimed at eliminating this problem, including analysis of cattle breeding technology, veterinary and sanitary measures, provision of laboratory and diagnostic services, the availability of qualified veterinary specialists, modern identification of animals from birth, made it possible to conduct scientifically sound planning and further full-scale implementation of anti-leukemia measures in cattle herds. The implementation of these measures, as well as the timely detection of animals infected with the leukemia virus and their culling into fattening groups, allowed the company to destroy the epizootic chain of transmission of the virus among animals in all sex and age groups, and to form groups of replacement young animals to replace cows infected with leukemia. At the moment, the agricultural enterprise has obtained the status of being free from leukemia infection for 4 years, without having to import the breeding young cattle from outside. Personal subsidiary plots of citizens on the territory of the enterprise are also free from this infection.

**Разумовская Валентина Владимировна**, д.в.н., ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: virus.bak@mail.ru.

**Коробкова Анастасия Александровна**, аспирант ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: opf1995@mail.ru.

**Razumovskaya Valentina Vladimirovna**, Dr. Vet. Sci., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: virus.bak@mail.ru.

**Korobkova Anastasiya Aleksandrovna**, post-graduate student, Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: opf1995@mail.ru.

### Введение

Темпы познания сущности инфекции, вызываемой вирусом лейкоза крупного рогатого скота, с научной и практической точки зрения можно отнести к недавно возникшей патологии жвачных животных, но довольно стремительно изучаемой.

Ветеринарные лейкотологи однозначно подтвердили, что основным этиологическим фактором болезни является онковирус (ВЛКРС). Широкое распространение возбудителя в популяции крупного рогатого скота позволяет рассматривать проблему оздоровительно-профилактических мероприятий в большей степени как организационную, требующую решения среди хозяйственных вопросов, подготовку высококвали-

фицированных специалистов в диагностических учреждениях, сельскохозяйственных предприятиях, повышения уровня компетенции руководителей, а также выбор наиболее рациональных схем оздоровления стад в зависимости от особенностей эпизоотической ситуации и технологии скотоводства [1].

Следует заметить, что оздоровительная работа должна строиться с наименьшим экономическим ущербом для предприятия. Основной задачей этой работы является подготовка здоровых нетелей для замены инфицированных вирусом лейкоза коров. При высокой инфицированности стада, более 50%, применяют метод поэтапной замены маточного поголовья здоро-

выми нетелями, выращенными в изолированных условиях [2-4].

**Целью** работы явилось создание благополучных групп нетелей на примере модульного стада крупного рогатого скота молочного направления.

### Объекты и методы

Объектами исследований являлись животные – крупный рогатый скот чёрно-пестрой породы в возрасте 6, 12, 18 мес. и основное дойное стадо сельскохозяйственного предприятия молочного направления. Скотоводство на предприятии не является основным видом деятельности, в большей степени ориентировано на производство растительной продукции.

Общее количество скота составляет 2750 животных, из них 1000 коров. Сельскохозяйственное предприятие считалось неблагополучным по инфекции, вызываемой вирусом лейкоза с 1991 г. В хозяйстве 3 отделения, на 2 сосредоточено основное дойное стадо и телята до 6 мес. Молодняк старше 6 мес. до случного возраста содержится изолированно в отделении, где имеются своя кормовая база и обслуживающий персонал.

Для исследования получали от животных пробы крови, забор которой проводили в разовые вакуумные системы и отправляли в ветеринарную лабораторию, аккредитованную для исследования на показатели, позволяющие делать заключение о благополучии животных на лейкозную инфекцию. Наличие антител ВЛКРС в крови животных определяли в реакции иммунодиффузии в агаровом геле с антигеном вируса лейкоза, а также выводили лейкоцитарную формулу у животных старше 2 лет для выявления в крови изменений, характерных для лейкоза [5].

### Исследовательская часть

Длительное неблагополучие стада крупного рогатого скота по инфекции лейкоза, независимо от уровня инфицированности (10-98%) коров вирусом, позволяет формировать группы молодняка, свободного от инфекции в изолированных условиях.

Выполнять комплекс мероприятий, обеспечивающих благополучие по заразным болезням, производителей молока в Российской Федерации обязывают по требованиям Технического регламента Таможенного союза 021/2011 «О

безопасности пищевой продукции» [6]. Не составляют исключения алтайские сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством молока. Выбранное нами для примера предприятие располагает штатом квалифицированных зооветспециалистов, обслуживающим персоналом и кормовой базой.

Неблагополучие по инфекции лейкоза крупного рогатого скота было установлено в 1991 г. Животные вирусоносители были выявлены и в личных подсобных хозяйствах граждан, проживающих на территории сельскохозяйственного предприятия. Все годы специалисты планировали ликвидацию инфекции во всей популяции скота в частном и общественном секторах, но отсутствие выполнения комплекса мероприятий, направленных на ликвидацию болезни, лишь частично снижало напряженность эпизоотического процесса, а инфицированные и больные животные по-прежнему оставались в стаде, являясь источником инфекции.

В 2016 г. вновь возник вопрос об оздоровлении стада от инфекции ВЛКРС. Учитывая технологию ведения скотоводства, особенности плана противоэпизоотических мероприятий на предприятии, был разработан «Комплексный план оздоровительно-профилактических мероприятий по лейкозу крупного рогатого скота на период 2016-2020 годы». Цель плана состояла в том, чтобы в короткие сроки создать молочное стадо, свободное от лейкоза крупного рогатого скота, для чего необходимо было обеспечить замену инфицированных вирусом коров здоровыми нетелями, которых вырастили и подготовили к отёлу на этом предприятии.

Были определены факторы риска, способствующие распространению инфекции:

- 1) совместная пастьба инфицированных и здоровых животных;
- 2) отсутствие системы в исследовании телок;
- 3) смешанное осеменение с использованием инфицированных быков-производителей;
- 4) выпаивание телят сборным необезвреженным молоком;
- 5) наличие в личных подсобных хозяйствах на территории сельскохозяйственного предприятия инфицированных коров ВЛКРС и телок.

В первую очередь необходимо устранить эти замечания, сделанные в ходе эпизоотического обследования предприятия. В последующем определить реперные точки контроля инфици-

рованности молодняка вирусом лейкоза в возрасте 6, 12, 18 мес. При переводе животных в группы выращивания проводили деление по по-

ловым признакам, так как для ремонта основного маточного стада были необходимы нетели, благополучные по инфекционным болезням [7].

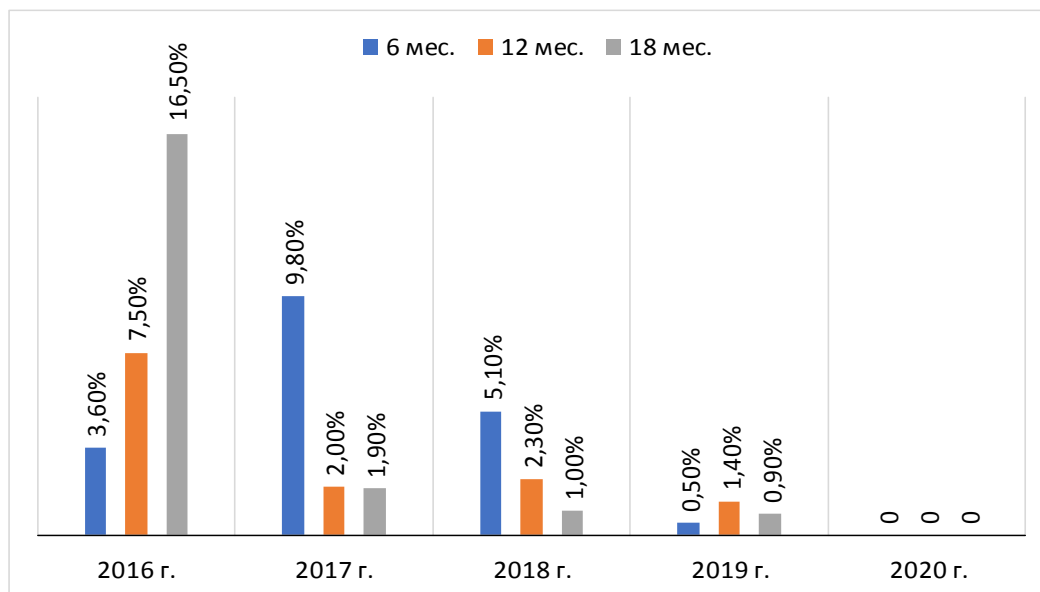


Рис. Процент выявления инфицированных вирусом лейкоза телок в динамике

Таблица

Динамика выявления инфицированных и больных животных в группах наблюдения

Возраст животных	Результаты исследований					
	серология			гематология		
	исследовано всего	РИД+	%	исследовано всего	больные лейкозом	%
2016 г.						
Коровы	1034	465	45,0	465	54	11,6
Телки 6 мес.	522	19	3,6	-	-	-
Телки 12 мес.	407	30	7,5	-	-	-
Телки 18 мес.	556	92	16,5	-	-	-
2017 г.						
Коровы	1003	390	38,9	446	42	9,4
Телки 6 мес.	314	31	9,8	-	-	-
Телки 12 мес.	410	8	2,0	-	-	-
Телки 18 мес.	670	13	1,9	-	-	-
2018 г.						
Коровы	1284	411	32,0	348	31	8,9
Телки 6 мес.	389	20	5,1	-	-	-
Телки 12 мес.	434	10	2,3	-	-	-
Телки 18 мес.	686	7	1,0	-	-	-
2019 г.						
Коровы	1118	230	20,6	230	7	3,0
Телки 6 мес.	390	2	0,5	-	-	-
Телки 12 мес.	483	7	1,4	-	-	-
Телки 18 мес.	700	6	0,9	-	-	-
2020 г.						
Коровы	1120	18	1,6	-	-	-
Телки 6 мес.	400	-	-	-	-	-
Телки 12 мес.	490	-	-	-	-	-
Телки 18 мес.	710	-	-	-	-	-
Коровы	1100	-	-	-	-	-

Первые 10 дней жизни телятам выпаивали молозиво матерей, в последующем – сборное пастеризованное молоко. В 6 мес. после 1-го серологического исследования на инфекцию ВЛКРС и выбраковку инфицированных животных переводили на изолированную ферму. Здесь животные содержались до 18 мес., достигая случного возраста. В этот период их дважды исследовали на носительство вируса лейкоза, всех инфицированных выбраковывали на убой.

На рисунке отражены результаты выявления инфицированных телок в 3 половозрастных группах в динамике за 5 предыдущих лет.

Из рисунка видно, что в 2016 г. процент инфицированности телок вирусом увеличивался вместе с возрастом, в последующем большее число носителей вируса выявили в 6-месячном возрасте. Количество инфицированных вирусом телок уменьшалось, что позволило значительно сократить поголовье коров-носителей вируса (табл.).

Комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, ремонтные работы в животноводческих помещениях, контроль качества искусственного осеменения животных позволили стабилизировать эпизоотическую ситуацию по инфекции лейкоза крупного рогатого скота на предприятии.

Большую роль в системе противолейкозных мероприятий играет идентификация животных с самого рождения, это позволяет вести многолетний контроль за состоянием здоровья, продуктивностью, движению по технологической цепи, а также своевременную выбраковку по той или иной причине.

По результатам выполнения плана по ликвидации лейкоза крупного рогатого скота в 2020 г. согласно Приказу управления в сельскохозяйственном предприятии отменены ограничительные мероприятия (карантин) на территории молочно-товарных ферм. В личных подсобных хозяйствах граждан на территории предприятия также установлено благополучие по инфекции лейкоза.

### Заключение

Известно, что внутриутробное заражение плода от матери при инфекции, вызываемой вирусом лейкоза крупного рогатого скота, составляет 5% от инфицированных коров и 95% от больных лейкозом [8]. Для сохранения благополучия ремонтного молодняка, полученного от контаминированных вирусом коров-матерей, необходимо выполнять комплекс ветеринарно-

санитарных мероприятий, иметь достоверную идентификацию животных, выпаивать телятам молозиво и молоко, обезвреженное от патогенной микрофлоры, и создать условия для разрыва эпизоотической цепи передачи возбудителя.

### Библиографический список

1. Разумовская, В. В. Инфекция лейкоза крупного рогатого скота у молодняка в регионах Сибири / В. В. Разумовская, А. А. Щуцкая. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 6 (176). – С. 98-103.

2. Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота / составители: М. И. Гулюкин, П. Н. Смирнов, В. В. Храмцов [и др.]; Минсельхозпрод России, 11 мая 1999 г., Минюст России, 4 июня 1999 г., № 1799 // Сб. закон. РФ, 1999, № 38, ст. 4808. – Текст: непосредственный.

3. Ярчук, Б. М. Организация и проведение научно обоснованных мероприятий при оздоровлении от лейкоза крупного рогатого скота / Б. М. Ярчук, А. Е. Галатюк. – Текст: непосредственный // Проблема оздоровления хозяйств от лейкоза крупного рогатого скота: тезисы докладов Всесоюзной научно-производственной конференции. – Новосибирск, 1990. – С. 50-51.

4. Разумовская, В. В. Экономическая эффективность противолейкозных мероприятий в молочном скотоводстве / В. В. Разумовская, И. М. Гатилов, С. В. Федотов. – Текст: непосредственный // Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения И. Г. Кондюрина. – Омск, 2004. – С. 420-424.

5. Диагностика лейкоза крупного рогатого скота: методические указания / составители: В. И. Белоусов, М. И. Глюкин, П. Н. Смирнов [и др.]; Минсельхоз России (23 августа 2000 г.). – № 13-7-2/2130. – 22 с. – Текст: непосредственный.

6. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». – Текст: непосредственный.

7. Опыт выращивания свободного от вируса молодняка в хозяйствах, неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота / Б. М. Ярчук, А. Е. Галатюк, В. А. Слипец, С. А. Черницкий. – Текст: непосредственный // Проблема оздоровления хозяйств от лейкоза крупного рогатого скота: тезисы докладов Всесоюзной научно-

производственной конференции. – Новосибирск, 1990. – С. 51-53.

8. Разумовская, В. В. Частота передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота при совместном содержании серопозитивных и интактных к вирусу коров / В. В. Разумовская, М. Н. Романов. – Текст: непосредственный // Ветеринарная генетика, селекция и экология: материалы 2-й Международной научной конференции (г. Новосибирск, 12-14 ноября 2003 г.) / Минсельхоз России, ФГОУ ВО НГАУ, НИИ ветер. генетики и селекции. – Новосибирск, 2003. – С. 37-38.

### References

1. Razumovskaya, V. V. Infekciya lejkoza krupnogo rogatogo skota u molodnyaka v regionah Sibiri / V. V. Razumovskaya, A. A. Shchuckaya. – Текст: непосредственный // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – № 6 (176). – С. 98-103.

2. Pravila po profilaktike i bor'be s lejkozom krupnogo rogatogo skota / sostaviteli: M. I. Gulyukin, P. N. Smirnov, V. V. Hramcov [i dr.]; Minsel'hozprod Rossii, 11 maya 1999 g., Minyust Rossii, 4 iyunya 1999 g., № 1799 // Sb. zakon. RF, 1999, № 38, st. 4808. – Текст: непосредственный.

3. Yarchuk, B. M. Organizaciya i provedenie nauchno obosnovannyh meropriyatij pri ozdorovlenii ot lejkoza krupnogo rogatogo skota / B. M. Yarchuk, A. E. Galatyuk. – Текст: непосредственный // Problema ozdorovleniya hozyajstv ot lejkoza krupnogo rogatogo skota: tezisy dokladov Vsesoyuznoj nauchno-proizvodstvennoj konferencii. – Novosibirsk, 1990. – С. 50-51.

4. Razumovskaya, V. V. Ekonomicheskaya effektivnost' protivolejkoznyh meropriyatij v molochnom skotovodstve / V. V. Razumovskaya, I. M. Gatilov, S. V. Fedotov. – Текст: непосредственный // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchyonnoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya I. G. Kondyurina. – Omsk, 2004. – С. 420-424.

5. Diagnostika lejkoza krupnogo rogatogo skota: metodicheskie ukazaniya / sostaviteli: V. I. Belousov, M. I. Glyukin, P. N. Smirnov [i dr.]; Minsel'hoz Rossii (23 avgusta 2000 g.). – № 13-7-2/2130. – 22 s. – Текст: непосредственный.

6. Tekhnicheskij reglament Tamozhennogo soyu-za 021/2011 «O bezopasnosti pishchevoj produk-cii». – Текст: непосредственный.

7. Opyt vyrashchivaniya svobodnogo ot virusa molodnyaka v hozyajstvah, neblagopoluchnyh po lejkozu krupnogo rogatogo skota / B. M. Yarchuk, A. E. Galatyuk, V. A. Slipec, S. A. Chernickij. – Текст: непосредственный // Problema ozdorovleniya hozyajstv ot lejkoza krupnogo rogatogo skota: tezisy dokladov Vsesoyuznoj nauchno-proizvodstvennoj konferencii. – Novosibirsk, 1990. – С. 51-53.

8. Razumovskaya, V. V. Chastota peredachi virusa lejkoza krupnogo rogatogo skota pri sovmestnom soderzhanii seropozitivnyh i intaknyh k virusu korov / V. V. Razumovskaya, M. N. Romanov. – Текст: непосредственный // Veterinarnaya genetika, selekciya i ekologiya: materia-ly 2-j Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii (g. Novosibirsk, 12-14 noyabrya 2003 g.) / Minsel'hoz Rossii, FGOU NGAU, NII veter. genetik i selekcii. – Novosibirsk, 2003. – С. 37-38.



УДК 636.5.087.8

Т.Н. Орлова, В.Н. Хаустов  
T.N. Orlova, V.N. Khaustov

## ПОВЫШЕНИЕ ПЕРЕВАРИМОСТИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В ИХ РАЦИОНЫ ПРОБИОТИКА

## INCREASE OF NUTRIENT DIGESTIBILITY IN BROILER CHICKENS WHEN INCLUDING PROBIOTICS IN THEIR DIETS

**Ключевые слова:** птицеводство, кормление, сельскохозяйственная птица, цыплята-бройлеры, пробиотический препарат, пробиотик, пропионово-кислые бактерии, переваримость питательных веществ.

**Keywords:** poultry farming, feeding, poultry, broiler chickens, probiotic preparation, probiotic, propionic acid bacteria, nutrient digestibility.