

## **КОРМОВЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ КОРОВ**

### ***Кот Александр Николаевич***

*кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

### ***Радчиков Василий Федорович***

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

### ***Сапсалёва Татьяна Леонидовна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

### ***Гливанский Евгений Олегович***

*научный сотрудник, лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота, доктор сельскохозяйственных наук, профессор РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

### ***Джумкова Марина Валерьевна***

*Ведущий редактор отдела научно-технической информации и идеологической работы, «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

### ***Шарейко Николай Александрович***

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент, УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Беларусь.*

### ***Гамко Леонид Никифорович***

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ,*

### ***Менякина Анна Георгиевна***

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

**Лемешевский Виктор Олегович**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры  
экологической медицины и радиобиологии  
Международный государственный экологический институт  
им. А.Д. Сахарова БГУ, г. Минск

## **FEED CONCENTRATES FOR COWS**

**Kot A.N.**

*Associate Professor, CSc. (Agriculture), research associate  
PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding»,*

**Radchikov V.F.**

*Doctor Agricultural Sciences, Professor, chief of «Feeding and Physiology  
of Cattle Nutrition», laboratory, PUE «Scientific Practical Centre of Belarus Na-  
tional Academy of Sciences on Animal Breeding»,*

**Sapsaleva T.L.**

*Associate Professor, CSc. (Agriculture), research associate  
PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding*

**Glivansky E. O.**

*Research Associate, Academic Supervisor, laboratory, PUE «Scientific Practical  
Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding»*

**Jumkova M. V.**

*Chief Editor, RUE Research and Practical Center of the National Academy  
of Sciences of Belarus for Animal Breeding*

**Shareiko N. A.**

*Dr.Agr.Sci., Associate Professor,  
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

**Gamko L.N.**

*Doctor Agricultural Sciences, Professor of Department for farm animals nutrition,  
for production and processing on animal breeding,  
FSBEI HE "Bryansk State Agrarian University"*

**Menyakina A. G.**

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department  
of animal nutrition, for production and processing on animal breeding,  
FSBEI HE "Bryansk State Agrarian University"*

**Lemeshevsky V. O.**

*PhD.Agr.Sci., Associate Professor, Department of Environmental Medicine  
and Radiobiology*

**Аннотация.** Установлено, что включение в рационы кормового концентрата приготовленного на основе вторичных продуктов переработки сахарной свеклы (сухого жома, патоки и дефеката) в количестве 15, 20, 25% по массе в

состав комбикормов взамен зерновой части дойным коровам в основной цикл лактации оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови, способствует повышению молочной продуктивности. Потребление сухих веществ коровами находилось в пределах 16,5-17,5 кг. В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 100-102 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое отношение было равно 0,8:0,85. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона колебалась в пределах 9,0-9,3 МДж. Введение в состав комбикорма оптимальной нормы концентрата (20-25% по массе) на основе сушеного жома, мелассы и дробилки повышает концентрацию в крови эритроцитов на 4,2-5,5%, кальция – на 6,3-7,6% и фосфора – на 7,3-7,9%, кислотную емкость – на 5,6-7,2%. Использование в рационах коров 20, 25% кормового концентрата позволяет повысить молочную продуктивность до 17,7-18,0 кг молока или на 6,6-8,4%, жирномолочность – до 3,69-3,72% или на 0,05-0,08 п. п., а также снизить затраты кормов на 5,1-6,4%, себестоимость получения молока – на 2,6-2,1 процента.

**Abstract.** It has been determined that inclusion of feed concentrate prepared on the basis of by-products of sugar beet processing (dry pulp, molasses and defecate) in diets in the amount of 15, 20, 25%wt compound feed instead of grain part for dairy cows during the main lactation cycle had a positive effect on feed intake, morphological and biochemical composition of blood, contributed to increase in dairy productivity. Dry matter consumption by cows ranged between 16.5-17.5 kg. Per 1 feed unit, all groups had 100-102 g of digestible protein. The sugar-protein ratio made 0.8:0.85. Metabolizable energy concentration in dry matter of diet ranged between 9.0-9.3 MJ. Inclusion of perfect concentrate rate (20-25%wt) into compound feed based on dried pulp, molasses and defecate increases concentration of erythrocytes in blood by 4.2-5.5%, calcium – by 6.3-7.6% and phosphorus – by 7.3-7.9%, acid capacity – by 5.6-7.2%. 20, 25% of feed concentrate used in diets for cows makes it possible to increase dairy productivity up to 17.7-18.0 kg of milk or by 6.6-8.4%, butter-fat content – up to 3.69-3.72% or by 0.05-0.08 p.p., as well as to reduce feed costs by 5.1-6.4% and price cost of milk production – by 2.6-2.1 percent.

**Ключевые слова:** комбикорм, кормовой концентрат, коровы, кровь, удой, прибыль.

**Keywords:** compound feed, feed concentrate, cows, blood, milk yield, profit.

**Введение.** На продуктивность сельскохозяйственных животных, в том числе и крупного рогатого скота, наибольшее влияние оказывает обеспеченность их полноценными кормами (35-40 %). Корма играют решающую роль не только как основной источник продуктивности животных, но и в значительной степени характеризуют эффективность производства отрасли, так как более 50% затрат ложится именно на кормление [1, 2, 3, 16,22,23].

При переводе скотоводства на индустриальные ресурсоэффективные технологии одной из наиболее актуальных проблем является создание качественной кормовой базы, включая, производство и использование комбикормов. Ведётся поиск дополнительных источников кормовых продуктов, применение которых бы позволило повысить пищевую ценность и биологическую продуктивность комбикормов, а также эффективность их использования в сельском хозяйстве. Ставится задача резкого снижения зависимости от импорта кормов [4, 5, 6, 7, 8, 21].

Для сельскохозяйственных животных важным источником различных питательных веществ являются вторичные ресурсы перерабатывающих отраслей промышленности: свекловичный жом, меласса, дефекат кормовой, барда, пивная дробина, картофельная мука, молочная сыворотка [13, 14, 15, 17, 18, 19].

Производство сахара является одной из материалоемких видов производства, в котором объем сырья и вспомогательных материалов в несколько раз превышает выход готовой продукции. В связи с особенностями технологии переработки свеклы, свеклосахарное производство является источником образования вторичных сырьевых ресурсов и отходов (жом, патока, фильтрационный осадок (дефекат) и др.) [9,10].

Производство кормов и добавок для животных на основе отходов переработки сельскохозяйственного сырья и некоторых используемых побочных продуктов промышленности, совершенствование технологий их приготовления на базе новейших научных достижений и передового опыта является актуальной задачей, поскольку безотходной технологии дополнительно получить значительное количество ценных кормов для животных. Кроме того, их использование позволит предотвратить загрязнение окружающей среды [11, 20].

В связи с вышеизложенным целью исследований явилось изучение эффективности использования вторичных продуктов переработки сахарной свеклы в кормлении дойных коров

**Материал и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт проведен на коровах методом пар-аналогов. Для научно-хозяйственного опыта было отобрано 40 коров черно-пестрой породы с учетом возраста, молочной продуктивностью 5000-5500 кг, физиологического состояния и живой массы 550-600 кг. Животные были разделены на четыре группы по 10 голов в каждой - одна контрольная и три опытные.

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали комбикорм собственного производства, а II, III и IV опытные группы – комбикорм с включением кормового концентрата 15, 20, 25% на основе сушеного жома, мелассы и дефеката кормового.

Исследования проведены по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта по использованию кормовых концентратов в рационах дойных коров

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
I контрольная	10	90	Основной рацион (ОР) + комбикорм хозяйства
II опытная			ОР + комбикорм с включением 15% кормового концентрата
III опытная			ОР + комбикорм с включением 20% кормового концентрата
IV опытная			ОР + комбикорм с включением 25% кормового концентрата

Кормовой концентрат готовили в условиях хозяйства, смешивая компоненты в заданной пропорции и вводя добавку в состав комбикорма в количестве 15, 20 и 25% по массе соответственно.

Материалы исследований обработаны биометрически.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате анализа химического состава установлено, что по кормовому и питательному достоинству различия между комбикормами были незначительными. Так, в 1 кг комбикорма, используемого для коров, контрольной группы содержалось 1,08 к.ед., 10,9 МДж обменной энергии, 0,87 кг сухого вещества, 164 г сырого протеина, 30,8 г сырого жира, 8,7 г кальция, 9,4 г фосфора. В 1 кг комбикорма для коров II опытной группы с включением кормового концентрата в количестве 15% по массе содержалось 1,04 к.ед., 10,8 МДж обменной энергии, 0,87 кг сухого вещества, 168,3 г сырого протеина, 33,3 г сырого жира, 10,4 г кальция, 9,09 г фосфора. В комбикормах для коров III и IV опытных групп с включением кормового концентрата в количестве 20 и 25% по массе соответственно содержалось 0,98-1,0 к.ед., 10,52-10,64 МДж обменной энергии, 0,87 кг сухого вещества, 162-163 г сырого протеина, 28,1-28,7 г сырого жира, кальция 12,0-13,7 г, фосфора 8,8-8,9 г.

Скармливание коровам опытного кормового концентрата обеспечило следующее потребление кормов: комбикорм 5,0 кг, дробина пивная – 3,0 кг, сенаж разнотравный – 6,1-6,5 кг, силос кукурузный 6,0-6,4 кг и трава пастбищная – 15,0-15,6 при их структуре: 30,2-34,1%; 6,7-6,8%, 6,1-6,5%, 8,4-9,0%; 37,3-40,8% соответственно.

Потребление сухих веществ коровами находилось в пределах 16,5-17,5 кг. В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 100-102 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое отношение было равно 0,8:0,85. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона колебалась в пределах 9,0-9,3 МДж. Концентрация клетчатки в сухом веществе, при потреблении указанных кормов, составила 22,2-22,9, отношение кальция к фосфору составило 1,5-1,6:1.

Благодаря такому важному свойству, как изменчивость своего состава, в организме животных кровь является интерьерным показателем приспособления животных к изменившимся условиям среды, важнейшими из которых являются факторы кормления [12].

Исследованиями установлено, что большинство изучаемых показателей крови, отражающих общее физиологическое состояние организма, в сравниваемых группах, находилось в пределах физиологических норм (таблица 3).

Таблица 2 – Состав крови подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,47±0,2	5,6±0,1	5,7±0,1	5,77±0,2
Лейкоциты, $10^9/л$	9,11±0,09	10,3±0,20	10,9±0,31	10,3±0,39
Гемоглобин, г/л	95,7±1,4	101,1±1,6	107,2±2,0	112,3±2,3
Общий белок, г/л	80,1±2,0	82,7±2,0	83,9±3,1	84,0±4,4
Мочевина, ммоль/л	2,99±0,1	2,90±0,2	2,78±0,2	2,70±0,1
Глюкоза, ммоль/л	2,95±0,2	3,07±0,3	3,05±0,1	3,07±0,5
Кислотная емкость, мг%	483±10,0	497±8,0	510±11,0	518±15,0
Кальций, ммоль/л	2,23±0,06	2,33±0,04	2,37±0,05	2,40±0,08
Фосфор, ммоль/л	1,54±0,11	1,60±0,14	1,62±0,19	1,70±0,21

Транспортировка кислорода от легких к тканям, а углекислого газа от тканей к легким осуществляют эритроциты в результате чего ткани насыщаются кислородом для окислительных процессов и одновременно освобождаются от углекислого газа как конечного продукта внутриклеточных биохимических превращений. Эритроциты также переносят питательные вещества, адсорбированные на их поверхности и участвуют в защитных реакциях, доставляя токсические соединения к клеткам ретикулоэндотелиальной системы, где они обезвреживаются.

Исследованиями установлено, что в крови коров II, III и IV опытных групп, по сравнению с контрольными животными, отмечена тенденция к повышению количества эритроцитов на 3,3, 4,2 и 5,5%, щелочного резерва – на 2,9, 5,6 и 7,2% и количества глюкозы – на 4,0, 6,8 и 7,5%, кальция – на 4,5, 6,3 и 7,6% и фосфора – на 6,0, 7,3 и 7,9%.

В результате проведения контрольных доек установлено, что среднесуточная продуктивность подопытных коров контрольной группы за опыт составила в I группе 16,4 кг молока жирностью 3,64 % (таблица 4). При пересчете на 3,6%-ное молоко среднесуточный удой составил 16,6 кг.

Таблица 3 – Продуктивность подопытных коров и качество молока

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Среднесуточный удой, кг	16,4±0,32	16,9±0,27	17,1±0,25	17,6±0,29
Среднесуточный удой базисной жирности, кг	16,6±0,25	17,4±0,34	17,7±0,43	18,0±0,41
Содержание жира, %	3,64±0,02	3,70±0,03	3,72±0,02	3,69±0,03
Содержание белка, %	3,15±0,01	3,17±0,02	3,20±0,01	3,23±0,0
Среднесуточный удой: ± к контролю, кг	-	0,8	1,1	1,4
%	-	4,8	6,6	8,4
Затраты кормов на 1 кг молока, корм. ед.	0,83	0,80	0,79	0,78
к контролю, %	-	3,8	5,1	6,4

У животных II группы, получавших в составе рациона комбикорма с содержанием 15% кормового концентрата, надой молока в пересчете на 3,6% жирности, оказался на 4,8% выше контроля. В III опытной группе, где животные получали 20% кормовой добавки на основе сушеного жома, мелассы и дефеката кормового среднесуточный удой увеличился на 6,6% по сравнению с контрольной группой. У коров IV группы, получавших 25% кормовой добавки в составе комбикорма среднесуточный удой базисной жирности составил 18,0 кг или 8,4% больше.

Заключительным этапом исследований, позволяющим предварительно оценить практическую значимость полученных результатов, является расчёт экономических показателей. Установлено, что даже добившись высоких показателей продуктивности животных, если при этом не произойдет снижение себестоимости продукции, на практике приведет только к увеличению выхода валовой продукции, но никак не отразится на рентабельности производства.

Расчет экономической эффективности показал, что использование новой кормовой добавки в рационах животных способствует снижению затрат кормов в опытных группах на 3,8-6,4% при незначительном различающемся расходе

кормов. Удельный вес кормов в структуре себестоимости молока во всех группах составлял 41,9%.

В результате исследований установлено, что себестоимость получения молока во II, III и IV опытных группах снизилась на 2,1-2,6%.

**Заключение.** Установлено, что включение в рационы кормового концентрата в количестве 15, 20, 25% по массе в состав комбикормов взамен зерновой части дойным коровам в основной цикл лактации оказывает положительное влияния на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови, способствует повышению молочной продуктивности.

Введение в состав комбикорма оптимальной нормы концентрата (20-25% по массе) на основе сушеного жома, мелассы и дефеката повышает концентрацию в крови эритроцитов на 4,2-5,5%, кальция – на 6,3-7,6% и фосфора – на 7,3-7,9%, кислотную емкость – на 5,6-7,2%.

Использование в рационах коров 20, 25% кормового концентрата позволяет повысить молочную продуктивность до 17,7-18,0 кг молока или на 6,6-8,4%, жирномолочность – до 3,69-3,72% или на 0,05-0,08 п. п., а также снизить затраты кормов на 5,1-6,4%, себестоимость получения молока – на 2,1-2,6 процента.

#### Список литературы

1. Эффективность скармливания коровам осоложенного зерна / С.Н. Разумовский, А.Н. Кот, Г.Н. Радчинова, Т.Л. Сапсалева, Д.М. Богданович // От инерции к развитию: науч.-инновационное обеспечение АПК: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. 2020. С. 177-179.
2. Лапотко А.М., Зиновенко А.Л., Песоцкий Н.И. Формируем из телки корову с «большой карьерой» // Наше сельское хозяйство. 2009. № 8. С. 23.
3. Продуктивность новых видов культур и качество сенажа / А.Л. Зиновенко, Ж.А. Гуринович, В.Л. Копылович, Ю.В. Истранин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Горки: Изд-во Белорусская ГСХА, 2009. С. 70-77.
4. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Природный микробный комплекс в кормлении молодняка крупного рогатого скота // Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий: материалы междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2020. С. 22-26.
5. Истранин Ю.В., Зиновенко А.Л. Продуктивность пайзы и использование ее для заготовки силоса // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2009. Т. 45, № 1-2. С. 34-37.
6. Использование новых видов культур для заготовки силоса / А.Л. Зиновенко, Ж.А. Гуринович, Ю.В. Истранин, Д.В. Шибко, Т.В. Апанович // Зоотехническая наука Беларуси. 2010. Т. 45, № 2. С. 89-96.
7. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Эффективность скармливания телятам кормовой добавки "ПМК" // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АП: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию ин-та / под ред. А.Я. Самуйленко. 2019. С. 401-405.
8. Johansson B., Kumm K.-I., Nadeau E. Cold-pressed rapeseed cake or rapeseed to dairy cows - milk production and profitability // Organic Animal Husbandry Conference "Tackling the Future Challenges of Organic Animal Husbandry". Ham-burg, 2012. 12-14 Sept.
9. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Переваримость, использование питательных веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании биологически активной добавки // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины: материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 13-23.
10. Богданович Д.М., Разумовский Н.П. Эффективность включения в рацион бычков новой кормовой добавки // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины:

материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 90-летию юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 75-80.

11. Эффективность использования кормов с углеводной основой при выращивании ремонтантного молодняка крупного рогатого скота / Е.И. Приловская, А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалева, Д.М. Богданович // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. 2020. С. 164-167.

12. Батанов, С.Д., Старостина О.С. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью у коров // Зоотехния. 2005. № 10. С. 14-17.

13. Власенко Д.В., Гамко Л.Н. Витаминноминеральная добавка в рационе дойных коров // Зоотехния. 2015. № 2. С. 15-16.

14. Выращивание поросят-молочников при скармливании лактирующим свиноматкам пробиотических и цеолитсывороточных добавок / Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 371-376.

15. Горшкова Е.В., Артёмов И.А., Гамко Л.Н. Применение кормовой добавки на основе мергеля и сухой молочной сыворотки для стимуляции роста поросят-отъемышей // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 1. С. 16-18.

16. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск, 2015.

17. Ефименко Е.А., Гамко Л.Н. Использование сгущенной гидролизованной молочной сыворотки в кормлении молодняка свиней // Зоотехния. 1996. № 9. С. 15-16.

18. Аминокислотный состав крови подсвинков на откорме при включении в рацион цеолитсывороточной добавки (ЦСД) / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Е.В. Крапивина, В.П. Иванов // Свиноводство. 2002. № 4. С. 17-18.

19. Продуктивность и распределение обменной энергии в организме молодняка свиней на откорме при длительном скармливании цеолитсывороточной добавки / Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 308-313.

20. Менякина А.Г. Научные и практические основы производства экологически чистой продукции животноводства на территории, загрязненной радионуклидами // Чернобыль – 20 лет спустя. Социально-экономические проблемы и перспективы развития пострадавших территорий: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2005. С. 161-162.

21. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Роль детализированных норм кормления в повышении продуктивности лактирующих коров // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы междунар. науч.-практ. конф. Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2018. С. 55-58.

22. Применение консервированного плющеного зерна в рационах дойных коров / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.М. Шпадарев, В.И. Каничев // Ресурс-собирающие технологии и производство экологически безопасной продукции: материалы региональной науч.-практ. конф. Брянск, 2004. С. 70-73.

23. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.

24. Дьяченко О.В., Дронов А.В., Слёзко Е.И. Возделывание многолетних травосмесей как способ эффективного обеспечения кормопроизводства Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 6 (58). С. 29-33.

25. Влияние протеиноэнергетического концентрата на морфологические показатели крови коров черно-пестрой породы / Д.В. Власенко, Г.Н. Бобкова, В.Н. Тарасенко, А.А. Менькова // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 1. С. 9-12.

УДК 636.2.083.37:636.2.086.1