

# ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

Выходит в дополнение к ежемесячному

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК  
МОЛОЧНОЕ И МЯСНОЕ  
СКОТОВОДСТВО 2020

## РЕДАКТИРУЕМ МИКРОБИОМ

## БИОТРОФ



**БИОТРОФ**

здоровый микробиом –  
основа продуктивности



# ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК  
МОЛОЧНОЕ И МЯСНОЕ  
СКОТОВОДСТВО 2020

Выходит в дополнение к ежемесячному

## СОДЕРЖАНИЕ

### АКТУАЛЬНО

Производство мяса в России: динамика положительная  
В. Кравченко 2

### ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО

«Ключ к успеху — доверие клиентов»  
Б. Панталейони 5

Линейная принадлежность и продуктивное долголетие  
С. Коршун, Н. Климов 6

Генетическое маркирование в селекции скота  
Н. Попов, А. Некрасов, Е. Федотова 9

### КОРМА

Престартер в жизни молодняка  
О. Латышева 16

Молозивный период: ошибки недопустимы  
О. Ганущенко 19

Наращиваем производство молока  
А. Филатов, А. Сапожников, С. Аникин, Н. Шемуранова 24

Нанотехнологии в кормлении коров  
А. Козинет, Т. Козинет, С. Азизбекян 27

Эффективная работа рубца — основа откорма  
31

О метане и не только  
С. Росс 32

Гидроонит и Диапротект против диспепсии у телят  
А. Батраков, К. Племяшов 34

Дифференцированное кормление молочного скота  
В. Дуборезов, Р. Некрасов, Н. Пономарёв 37

### ВЕТЕРИНАРИЯ

Профилактика острого послеродового эндометрита  
В. Скориков 39

Бусерелин и D-клопростенол  
для синхронизации репродуктивного цикла  
А. Сарсадских, С. Абрамов 43

Мастит в сухостойный период  
И. Лучко 47

### МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО

Скармливаем бычкам зерно пелюшки  
В. Радчиков, А. Кот, Т. Натынчик 53

Получаем мраморную говядину  
И. Горлов, М. Сложенкина, С. Шлыков 57

### ТЕХНОЛОГИИ

Комфортное содержание коров  
В. Тимошенко, А. Музыка 60

Выбираем доильное оборудование грамотно  
А. Курак 63

Система содержания и продуктивность коров  
А. Овчаренко, Л. Харина 66

## CONTENTS

### TOPICAL

Meat production in Russia: dynamics is positive  
V. Kravchenko 2

### LIVESTOCK BREEDING

«A key to success — trust of clients»  
B. Pantaleoni 5

Linear affiliation and productive longevity  
S. Korshun, N. Klimov 6

Genetic marking in cattle selection  
N. Popov, A. Nekrasov, E. Fedotova 9

### FEED

Prestarter in the life of young animals  
O. Latysheva 16

Colostrum period: mistakes are inadmissible  
O. Ganushchenko 19

Milk production is being increased  
A. Filatov, A. Sapozhnikov, S. Anikin, N. Shemuranova 24

Nanotechnologies in cow feeding  
A. Kozinets, T. Kozinets, S. Azizbekyan 27

Effective rumen activity is the basis of feeding  
31

Beyond methane  
S. Ross 32

Hydroionit and Diaprotect against dyspepsia in calves  
A. Batrakov, K. Plemishov 34

Differentiated feeding of dairy cattle  
V. Duborezov, R. Nekrasov, N. Ponomaryov 37

### VETERINARY MEDICINE

Prevention of acute postnatal endometritis  
V. Skorikov 39

Buserelin and D-Cloprostenol  
for synchronization of the reproductive cycle  
A. Sarsadskikh, S. Abramov 43

Mastitis during the dry period  
I. Luchko 47

### BEEF CATTLE

Feeding bull-calves with field peas  
V. Radchikov, A. Kot, T. Natynchik 53

Producing marbled beef  
I. Gorlov, M. Slozhenkina, S. Shlykov 57

### TECHNOLOGIES

Comfortable keeping of cows  
V. Tymoshenko, A. Muzyka 60

Choosing the milking equipment competently  
A. Kurak 63

Housing system and cow performance  
A. Ovcharenko, L. Kharina 66

# Скармливаем бычкам зерно пелюшки

**Василий РАДЧИКОВ**, доктор сельскохозяйственных наук  
**Александр КОТ**, кандидат сельскохозяйственных наук  
**Татьяна НАТЫНЧИК**  
НПЦ НАН Беларуси по животноводству

DOI: 10.25701/ZZR.2019.33.60.011

**Общеизвестно, что количество и качество продукции животноводства напрямую зависят от уровня кормления поголовья, а значит, при составлении рационов необходимо учитывать питательность каждого ингредиента. Например, из-за дефицита кормового белка продуктивность крупного рогатого скота снижается, а общие затраты корма увеличиваются.**

**Н**аряду с наращиванием производства качественных белковых кормов следует разрабатывать методы повышения эффективности использования протеина животными.

Потребность в азотистых компонентах жвачные удовлетворяют за счет эндогенных белков и аминокислот, поступающих в организм в составе микробного белка с нераспавшимся протеином корма. При этом степень расщепляемости протеина в рубце рассматривают как основной критерий оценки качества кормового белка и эффективности использования азота корма животными.

Большую часть протеина жвачные получают из концентрированных кормов. От того, каким способом они были приготовлены, зависит скорость расщепления протеина. Благодаря применению различных технологий обработки высокобелковых кормов усвояемость питательных веществ в организме молодняка крупного рогатого скота повышается.

Мы провели исследование, чтобы определить, как влияет на рубцовое пищеварение бычков ввод в рационы дробленого зерна пелюшки (пелюшка — горох полевой, песчаный, серый, одностебельное растение семейства бобовых, один из подвидов гороха посевного).

Эксперимент проходил в физиологическом корпусе НПЦ НАН Белару-

си по животноводству. Телят в возрасте 3–6 месяцев по принципу пар-аналогов разделили на две группы — контрольную и опытную — по три головы в каждой. Животным контрольной группы в составе основного рациона скармливали дробленое зерно пелюшки, сверстникам опытной — такое же зерно, обработанное органической кислотой (распыляли 20%-й раствор пропионовой кислоты из расчета 5% от объема корма).

Рационы нормировали по основным питательным веществам. Для этого в соответствии с требованиями ГОСТ 27262–87 отбирали пробы. Их исследовали в лаборатории биохимических анализов НПЦ НАН Беларуси по животноводству методом общего зоотехнического анализа. Определяли содержание в кормах первоначальной, гигроскопической и общей влаги, концентрацию сырого протеина, клетчатки, жира, общего азота, массовую долю органического вещества, сырой золы и безазотистых экстрактивных веществ, а также уровень кальция и фосфора.

Качественные и количественные параметры рубцового метаболизма (рН рубцовой жидкости, концентрация аммиака и общего азота, сумма летучих жирных кислот, число инфузорий) определяли *in vivo* (использовали сложнопериодизированных животных с вживленными фистулами рубца). Чтобы

оценить интенсивность рубцового пищеварения бычков, спустя 2–2,5 часа после утреннего кормления через фистулу отбирали пробы жидкой части содержимого рубца и отфильтровывали через сложенную вчетверо марлю.

Спустя четыре часа после утреннего кормления у подопытных брали кровь, пробы стабилизировали 10%-м раствором динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты (2–4 капли на 10 мл крови) и исследовали в лаборатории биохимических анализов НПЦ НАН Беларуси по животноводству.

Расщепляемость протеина, содержащегося в белковых кормах, определяли по ГОСТ 28075–89: концентрированные корма закладывали в нейлоновые мешочки, которые через фистулу помещали в рубец. Период инкубации исследуемых образцов в рубце составлял шесть часов.

Поедаемость корма оценивали путем проведения контрольных кормлений один раз в десять дней в течение двух смежных суток (рассчитывали разность между количеством полученного и оставшегося несъеденным корма), а интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов живой массы — путем индивидуального взвешивания бычков в начале и в конце эксперимента. Данные исследований обрабатывали статистически с использованием критерия Стьюдента (различия считали достоверными при  $p < 0,05$ ).

Животные получали рацион, в состав которого входили сенаж разнотравный и силос кукурузный в соотношении 50 : 50 и комбикорма (табл. 1).

В структуре рациона на долю концентрированных кормов приходилось 42–43%, травяных — 57–58%. Молод-

Таблица 1

Состав рациона для бычков		
Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Компонент рациона, кг</i>		
Сенаж разнотравный	6	6,2
Силос кукурузный	6	6,2
Комбикорм	1,5	1,5
Дробленое зерно пелюшки:		
обработанное пропионовой кислотой	—	0,5
молотое	0,5	—
<i>Питательность</i>		
К. ед.	5,51	5,6
Обменная энергия, МДж	61,7	62,9
Сухое вещество, кг	6,2	6,3
Протеин, г:		
сырой	771	783
расщепляемый в рубце	573	560
нерасщепляемый в рубце	198	222
Сырой жир, г	248	254
Сырая клетчатка, кг	1,6	1,7
Безазотистые экстрактивные вещества, кг	3,3	3,3
Макроэлементы, г:		
кальций	42,7	43,7
фосфор	22,5	22,9
магний	13,4	13,8
калий	97,4	100,2
сера	11,9	12,2
Микроэлементы, мг:		
железо	2366	2442
медь	136,1	137
цинк	243	247
марганец	452	463
кобальт	2,36	2,37
йод	2,11	2,16

Таблица 2

Состав и pH содержимого рубца бычков		
Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
pH	6,6	6,5
Содержание летучих жирных кислот, ммоль в 100 мл	10,27	10,43
Количество инфузорий, тыс. в 1 мл	752	734
Концентрация:		
аммиака, мг в 100 мл	16,6	13,7
общего белка, г/л	74	75,3

Таблица 3

Данные биохимического анализа крови бычков		
Показатель	Группа	
	первая	вторая
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,42	6,48
Гемоглобин, г/л	115,7	119,3
Общий белок, г/л	71,3	75,3
Глюкоза, ммоль/л	2,85	2,79
Мочевина, ммоль/л	4,57	4,23
Кальций общий, ммоль/л	2,75	2,88
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,68	1,77

няк опытной группы получал на 200 г больше кукурузного силоса и сенажа, чем сверстники контрольной. Все животные потребляли по 6,2–6,3 кг сухого вещества на голову.

В 1 кг СВ кормосмеси содержание обменной энергии варьировало от 9,9 до 10 МДж, концентрация сырого протеина составляла 12,5%, а клетчатки — 27%. Остальные контролируемые показатели питательности рациона находились в пределах нормы.

В ходе исследований установлено, что расщепляемость протеина, содержащегося в необработанном зерне пелюшки, достигала 78%, в обработанном — 60,4%.

Скармливание кормосмесей с дробленным зерном пелюшки, обработанным пропионовой кислотой, повлияло на некоторые параметры рубцового пищеварения (табл. 2).

Так, pH рубцовой жидкости животных, потреблявших рационы с дробленным зерном пелюшки, составлял 6,6. В то же время pH рубцовой жидкости сверстников, получавших дробленое зерно пелюшки, обработанное пропионовой кислотой, оказался ниже — 6,5. Вероятно, это обусловлено тем, что в рубцовой жидкости бычков опытной группы содержание летучих жирных кислот было выше на 1,6%.

Результаты анализа показали, что уровень общего азота в рубцовой жидкости животных контрольной и опытной групп был разным. Например, в рубцовой жидкости бычков опытной группы концентрация аммиака достоверно снизилась на 17,5%, а количество инфузорий уменьшилось на 2,4% по сравнению с аналогичными показателями сверстников контрольной группы.

Чтобы определить, как повлияло использование обработанных высокобелковых кормов на здоровье бычков, мы провели исследования образцов их крови. Отмечено, что молодняк опытной группы был клинически здоровым, поскольку гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы. Данные биохимического анализа крови бычков представлены в таблице 3.

Результаты исследований свидетельствуют, что в крови молодняка опытной группы содержание гемоглобина, общего белка, кальция и фосфора оказалось соответственно на 3,1; 5,6; 4,7 и 5,4% выше, чем в крови аналогов

контрольной группы. При этом в крови бычков, потреблявших кормосмесь с дробленным зерном пелюшки, обработанном органической кислотой, концентрация глюкозы и мочевины была на 2,1 и 7,4% ниже, чем в крови сверстников, получавших рацион с необработанным дробленным зерном пелюшки.

По данным взвешивания контролировали динамику живой массы животных и оценивали эффективность использования ими корма (табл. 4).

Из таблицы 4 видно, что скармливание дробленого зерна пелюшки, обработанного пропионовой кислотой, способствовало улучшению использования корма в организме животных. Так, по среднесуточным приростам живой массы бычки опытной группы превосходили сверстников контрольной на 41 г, или на 5%.

Кроме того, на 1 кг прироста живой массы молодняк опытной группы потреблял на 0,22 к. ед., или на 3,3%, меньше корма, чем аналоги контрольной группы. Отмечено также, что при вводе в рационы обработанного пропионовой кислотой зерна с высоким содержанием белка затраты протеи-

Таблица 4

**Динамика живой массы бычков и эффективность использования ими корма**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
при постановке на опыт	148	152,5
по окончании эксперимента	197,2	204,2
Прирост живой массы:		
валовой, кг	49,2	51,7
среднесуточный, г	820	861
Разница между приростами живой массы животных контрольной и опытной групп, %	—	+5
Затраты корма на прирост 1 кг живой массы, к. ед.	6,73	6,51
Разница между затратами корма на прирост 1 кг живой массы животных контрольной и опытной групп, %	—	-3,3
Затраты протеина на прирост 1 кг живой массы, кг	0,94	0,91
Разница между затратами протеина на прирост 1 кг живой массы животных контрольной и опытной групп, %	—	-3,2

на на прирост 1 кг живой массы снизились на 3,2%, расщепляемость протеина в рубце — на 17,6%, концентрация аммиака в рубцовой жидкости — на 17,5%, а число инфузорий — на 2,4%. В то же время сумма летучих жирных кислот в рубце бычков опытной группы увеличилась на 1,6%. Благодаря этому эффективность использования корма улучшилась (энергия роста животных повысилась на 6,8%).

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что скармливание кормосмесей, в состав которых входит обработанное органическими кислотами дробленое зерно бобовых культур, в частности пелюшки, положительно влияет на рубцовое пищеварение молодняка крупного рогатого скота и на его продуктивность.

2'2020 ЖР

Республика Беларусь

  
**НОВАКОРМ**  
[www.novakorm.ru](http://www.novakorm.ru)  
 Тел.: 8 (343) 301-20-11  
 e-mail: novakorm@yandex.ru

- Ферменты
- Пробиотики
- Подкислители
- Аминокислоты
- Премикусы, БВМД
- Органический селен
- Престартерные корма
- Адсорбенты микотоксинов
- Энергетическая добавка для коров
- Витаминно-минеральные комплексы
- Моющие и дезинфицирующие средства