



*Биологически активная добавка, молодняк крупного рогатого скота, эффективность кормления, рацион кормления*

*Biologically active supplement, young cattle, feeding efficiency, diet*

DOI 10.35694/YARCX.2019.47.3.008

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ**

А.И. Фролов (фото)

к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник лаборатории технологии производства молока и говядины

А.Н. Бетин

к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник лаборатории технологии производства свинины

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», г. Тамбов

При изучении обмена веществ у животных зачастую обнаруживается дефицит в их организме микроэлементов. Рационы, сбалансированные по валовому содержанию минеральных веществ, существенно различаются по биологическому действию на организм животного. Это связано с тем, что не все минеральные вещества находятся в одинаково доступной форме [1]. Восполнить их потерю одними только кормовыми средствами проблематично. Даже введением премиксов в рацион не удаётся в полной мере удовлетворить потребность животных в минеральных веществах, так как в состав премиксов входит ограниченное количество солей микроэлементов (6–8). Животные требовательны к количественному составу и балансу микроэлементов в рационе, и субклинический дефицит приводит к значительным экономическим потерям из-за снижения эффективности производства продукции. Телёнок, переболевший в 3–5-дневном возрасте диспепсией, недодаст, став коровой, от 500 до 1500 л молока за лактацию, какие бы идеальные условия кормления и содержания ей не создавали, так как в результате «адаптации» к дефициту микроэлементов нарушается обмен и синтез нуклеиновых кислот и падает генетически запрограммированный, определённый породными особенностями потенциал высокой продуктивности как у взрослых животных, так и у полученного от них молодняка [2].

Дефицит микроэлементов в кормовых растениях, недостаточное поступление их в организм вызывает патологическое состояние – комплексные гипомикроэлементозы, что вызывает торможение роста и развития животных, отрицательно сказывается на их продуктивности и воспроизводительной функции. В настоящее время актуальными являются разработка и внедрение в технологию кормления сельскохозяйственных животных наиболее эффективных препаратов с необходимыми биологически активными веществами.

**Научная новизна.** Впервые, на основании исследования, дано практическое обоснование использования в технологии кормления молодняка крупного рогатого скота отечественной кормовой добавки на основе микроэлементов в виде гидроксид полимальтозных и хелатных комплексов. В состав добавки входят медь, кобальт, селен, йод, марганец в виде аминокислот, цинк в хелатной форме глюконата, а также гидролизат растительного белка [3]. Установлено её положительное действие на организм в целом, функции различных органов и систем животных и птицы [4, 5]. Экспериментально доказана эффективность её применения для оптимизации обменных процессов. Производитель – ООО «А-БИО».

**Задача исследований** – повышение экономической эффективности кормления молодняка крупного рогатого скота с использованием в рационах новой отечественной кормовой добавки

с целью получения здоровых животных с высокой продуктивностью.

### Методы исследования

Для выполнения поставленной задачи проведён научно-производственный опыт в соответствии с требованиями по подбору аналогов, соблюдения одинаковых условий кормления и содержания животных и учёта результатов [6]. При постановке опыта были использованы зоотехнические, физиологические, клинические, биохимические и другие методы исследований.

Все корма, входящие в состав рационов крупного рогатого скота, подвергали зоотехническому анализу по соответствующим методикам. В цельной крови и сыворотке определяли биохимические показатели, КМАФАнМ в образцах ЖКТ – по общепринятым методикам. Посевы осуществлялись из разведений  $10^{-1}$ – $10^{-7}$  в количестве 0,1 мл.

Полученный экспериментальный материал обрабатывали статистически, используя критерий Стьюдента. Результаты рассматривали как достоверные, начиная со значения  $P < 0,05$ .

### Результаты исследования

Научно-производственный опыт был проведён по следующей схеме (табл. 1).

Кормление молодняка всех групп было одинаковым – по детализированным нормам кормления [7]. Различие в кормлении заключалось в

Таблица 1 – Схема опыта

| Группа      | Количество животных, гол. | Условия опыта   |
|-------------|---------------------------|---|
| Контрольная | 15                        | Основной рацион (ОР)  |
| Опытная     | 15                        | ОР + биодобавка – 1 мл/кг живой массы ежедневно с молоком с 4-го дня жизни до 60-суточного возраста |

том, что животным опытной группы в молоко вводили биодобавку (по 1 мл/кг живой массы), количество которой корректировалось в зависимости от изменения живой массы. Кроме молочных кормов молодняку контрольной и опытной групп скармливали зерновую смесь из овса, пшеницы и кукурузы, люцерновое сено. Между двумя кормлениями выпаивали тёплую воду. Телята всех групп потребляли практически равное количество энергии, протеина, жира. Энергетическая питательность рационов всех групп была достаточно высокой. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 16,45–16,36 МДж.

Соотношение кальция к фосфору, а также сахаро-протеиновое отношение были оптимальными.

При формировании групп живая масса подопытных телят была практически одинаковой. Но уже в месячном возрасте телята опытной группы по этому показателю превосходили контрольных на 1,5 кг, а в 2-месячном возрасте – на 4,1 кг, или на 5,3% (табл. 2).

В целом за период опытные телята превосходили контрольных по валовому приросту на 8,1%. Затраты ЭКЕ на 1 кг прироста у телят в контрольной группе составили 3,5, а в опытной – 3,28, или на 6,3% меньше.

Таблица 2 – Изменение живой массы и среднесуточного прироста телят

| Ингредиенты                                  | Группа      |              |
|--|-------------|--------------|
|  | контрольная | опытная      |
| Живая масса, кг:<br>- при постановке на опыт | 34,4 + 0,51 | 35,0 + 0,54  |
| - в 1 месяц                                  | 55,7 + 0,43 | 57,2 + 0,54  |
| - в 2 месяца                                 | 78,3 + 0,49 | 82,46 + 0,52 |
| Валовой прирост за период, кг                | 43,9 + 0,18 | 47,46 + 0,4  |
| + к контролю, %                              | -           | 8,1          |
| Среднесуточный прирост, г:<br>- за 1-й месяц | 710 + 7,0   | 740 + 4,8    |
| - за 2-й месяц                               | 753 + 5,5   | 842 + 5,8    |
| Среднесуточный прирост за период, г          | 732 + 8,0   | 791 + 9,0    |
| + к контролю, %                              | -           | 8,0          |

Показатели относительной скорости и коэффициенты роста подопытных телят приведены в таблице 3.

Рост телят протекал с закономерно постоянно уменьшающейся скоростью, причём у молодняка опытной группы по отношению к контрольным животным на протяжении всего периода относительная скорость роста была несколько выше, что свидетельствует о большей интенсивности обмена веществ у опытного поголовья. Животные в опытной группе болели на 13% меньше по сравнению с контрольными. При клиническом осмотре у телят отмечали повышенную секрецию слизистой оболочки носовой полости, кашель. В дальнейшем, по мере применения терапевтических средств, эти явления стабилизировались. Следует отметить, что респираторные заболевания молодняка контрольной группы, по сравнению с животными опытной группы, были более выражены. Желудочно-кишечных заболеваний телят в опытной группе, по сравнению с контрольными, было меньше на 27%. Общая продолжительность болезней у животных контрольной группы составила 51 сутки, у телят опытной – 17 суток. Видимо, сказалось влияние условно-патогенной микрофлоры на животных

с пониженной резистентностью в первые дни выращивания.

В результате биохимических исследований крови телят в возрасте 2-х месяцев установлено, что у подопытных животных изучаемые биохимические показатели находились в пределах физиологической нормы. Показатели фракционного состава сывороточных белков крови у телят опытной группы в 2-месячном возрасте несколько отличались от контрольных по содержанию альбуминов и глобулинов. Так, содержание альбуминов и глобулинов в крови телят опытной группы было больше, чем в контроле на 2,65 и 6,04% соответственно. Уровень белкового индекса (А/Г коэффициента) был достаточно высоким у телят обеих групп, что свидетельствует об интенсивном белковом обмене. Количество гемоглобина в крови у телят опытной группы было больше контрольных на 2,53%. Также у них было больше (на 10%) количество эритроцитов в крови. Насыщенность эритроцитов гемоглобином была выше у опытных животных, по сравнению с контролем, на 21,0%. Содержание общего кальция и неорганического фосфора у телят опытной группы было выше контрольных, особенно фосфора (до 15%). Содержание общего кальция у всех животных

Таблица 3 – Интенсивность роста телят

| Возраст, мес. | Относительная скорость роста, % |                          | Коэффициент роста |                          |
|---------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
|               | контрольная                     | опытная (+/- к контролю) | контрольная       | опытная (+/- к контролю) |
| 0–1           | 47,28                           | 48,15 (+0,870)           | 1,62              | 1,63 (+0,010)            |
| 1–2           | 33,73                           | 36,17 (+2,440)           | 2,27              | 2,36 (+0,086)            |

имело нормальное значение, что говорит о сбалансированности рационов по этому элементу. Что касается неорганического фосфора, то его повышенное содержание в крови у телят опытной группы служит косвенным доказательством улучшения белкового обмена в организме телят, потреблявших биодобавку.

Для изучения влияния биодобавки на состав и концентрацию микрофлоры желудочно-кишечного тракта телят были исследованы образцы кала животных в 2-месячном возрасте. В результате установлено, что состав микрофлоры у обеих групп животных находился в пределах нормы. Наблюдается некоторое снижение у животных опытной группы по отношению к контролю стафилококков и дрожжеподобных грибов. Клостридии и другие условно-патогенные энтеробактерии в исследуемых образцах кала не обнаруживались.

По результатам опыта была рассчитана экономическая эффективность выращивания телят, которая показала, что в опытной группе телят получено больше валового прироста на 3,56 кг от каждого животного по сравнению с контролем

(+8,11%). Дополнительный доход от условной реализации каждого животного опытной группы, по нашим расчётам, был на 230 руб. больше по сравнению с доходом от реализации телят контрольной группы.

### **Вывод**

Применение в рационах телят биологически активной добавки на основе гидроксид полимальтозных хелатных комплексов и микроэлементов меди, кобальта, селена, йода, марганца в виде аминокислот, цинка в хелатной форме глюконата, а также гидролизата растительного белка оказало положительное действие на организм в целом, функции различных органов и систем животных. В целом за период исследования опытные телята превосходили контрольных по валовому приросту на 8,11%.

Таким образом, технология кормления молодняка крупного рогатого скота на основе оптимизации рационов с применением отечественной кормовой добавки, обладающей высокими биологическими свойствами, изготовленной из недорогих видов сырья, позволила обеспечить высокую интенсивность роста телят.

### **Литература**

1. Кальницкий, Б.Д. Биологическая доступность минеральных веществ и обеспечение ими животных [Текст] / Б.Д. Кальницкий // Сельское хозяйство за рубежом. – 1979. – № 7. – С. 32.
2. Самохин, В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных [Текст] / В.Т. Самохин. – 2-е изд., исправ. и доп. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2003. – 136 с.
3. Френк, А.М. Инновационность использования в комбикормовой промышленности гидролизатов растительного белка и микроэлементных препаратов производства ООО Фирма «А-Био» [Текст] / А.М. Френк // Сборник научных трудов МПА. – Выпуск XI. – М., 2013. – С. 58–64.
4. Бетин, А.Н. Эффективность применения Абиопептида и Биожелеза в рационах цыплят-бройлеров [Текст] / А.Н. Бетин, А.И. Фролов, В.Ю. Лобков // Вестник АПК Верхневолжья. – 2014. – № 4 (28). – С. 50–53.
5. Захаров, В.А. Эффективность использования биологически активных добавок в кормлении подсосных свиноматок и поросят [Текст] / В.А. Захаров, А.Н. Бетин, Е.В. Слотина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2015. – № 1 (25). – С. 23–27.
6. Викторов, П.И. Методика и организация зоотехнических опытов [Текст]: метод. пособие для высш. с.-х. учеб. заведений / П.И. Викторов, В.К. Менькин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 110 с.
7. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст] / А.П. Калашников, В.И. Фисин и др. – М., 2003. – 456 с.

### **References**

1. Kal'nickij, B.D. Biologicheskaja dostupnost' mineral'nyh veshhestv i obespechenie imi zhivotnyh [Tekst] / B.D. Kal'nickij // Sel'skoe hozjajstvo za rubezhom. – 1979. – № 7. – S. 32.
2. Samokhin, V.T. Profilaktika narushenij obmena mikrojelementov u zhivotnyh [Tekst] / V.T. Samokhin; 2-e izd., isprav. i dop. – Voronezh: Voronezhskij gosudarstvennyj universitet, 2003. – 136 s.
3. Frenk, A.M. Innovacionnost' ispol'zovaniya v kombikormovoj promyshlennosti gidrolizatov rastitel'nogo belka i mikrojelementnyh preparatov proizvodstva ООО Firma «A-Bio» [Tekst] / A.M. Frenk // Sbornik nauchnyh trudov MPA. – Vypusk XI. – M., 2013. – S. 58–64.
4. Betin, A.N. Jefferktivnost' primenenija Abiopeptida i Biozheleza v racionah cypljat-brojlerov [Tekst] / A.N. Betin, A.I. Frolov, V.Yu. Lobkov // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2014. – № 4 (28). – S. 50–53.

5. Zakharov, V.A. Jeftektivnost' ispol'zovanija biologicheski aktivnyh dobavok v kormlenii podsosnyh svinomatok i porosjat [Tekst] / V.A. Zakharov, A.N. Betin, E.V. Slotina // Vestnik Rjazanskogo gosudarstvennogo agrotehnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva. – 2015. – № 1 (25). – S. 23–27.

6. Viktorov, P.I. Metodika i organizacija zootehnicheskikh opytov [Tekst]: metod. posobie dlja vyssh. s.-h. ucheb. zavedenij / P.I. Viktorov, V.K. Men'kin. – M.: Agropromizdat, 1991. – 110 s.

7. Kalashnikov, A.P. Normy i raciony kormlenija sel'skhozajstvennyh zhivotnyh [Tekst] / A.P. Kalashnikov, V.I. Fisin i dr. – M., 2003. – 456 s.

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

*В издательстве ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА в 2018 году  
вышла монография*

**Л.П. МОСКАЛЕНКО, Н.С. ФУРАЕВОЙ, Е.А. ЗВЕРЕВОЙ, Н.А. МУРАВЬЕВОЙ**

### «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАЗВЕДЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА»



Авторами рассмотрено состояние молочного скотоводства в Ярославской области, исследована и обобщена эффективность использования голштинской породы для совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, изучена и усовершенствована генеалогическая структура молочных пород скота, установлены факторы, влияющие на молочную продуктивность активной части популяции.

Монография предназначена для научных работников, аспирантов и студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, специалистов агропромышленного комплекса.

**УДК 636.2.084.1; ББК 45.3; ISBN 978-5-98914-206-4; 304 стр.**

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:  
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА**

**e-mail: e.bogoslovskaya@yarcx.ru**