

4. Лифанова, С.П. Влияние использования в рационах коров препарата с высокой биодоступностью бета-каротина на продуктивность и технологические свойства молока / Лифанова С.П., Улитко В.Е. // Зоотехния. – 2014. - № 8. – С. 24-26.
5. Пыхтина, Л.А. Оптимизация жомового откорма / Пыхтина Л.А., Десятов О.А. // Зоотехния. – 2014. - № 8. – С. 22-24.
6. Улитко, В.Е. Балансирование рационов коров как фактор повышения уровня реализации потенциала их продуктивности и воспроизводительной способности / В.Е. Улитко // Материалы международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии». – Сб. науч. тр. Том 1. – Ульяновск, 2005. – С. 12-21.
7. Улитко, В.Е. Проблема новых типов кормления коров и пути их решения / Улитко В.Е. // Зоотехния. – 2014. - № 8. – С. 2-5.
8. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных / В.Е. Улитко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4 (28). – 2014. – С. 132-143.
9. Десятов О.А. Влияние фракционного состава каротина жомовых рационов бычков на уровень и направленность ферментативных процессов в их рубце / О.А. Десятов, Н.Н. Стеклова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №2. – С. 79-84.
10. Воеводин Ю.Е. Морфобиохимический состав крови и молочная продуктивность коров при включении в их состав липосомального антиоксидантного препарата / Ю.Е. Воеводин, В.Е. Улитко, С.П. Лифанова, О.А. Десятов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №4. – С. 81-85.

УДК 636.084

КОРРЕКЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ, ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ У БЫЧКОВ ПРИ ОТКОРМЕ НА ВОДЯНИСТЫХ КОРМАХ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ, МИНЕРАЛЬНЫХ И ВИТАМИННЫХ ДОБАВОК

The correction processes of digestion, metabolism and enhance their productivity in calves for fattening on watery feed through use of the enzyme, mineral and vitamin supplements

О.А. Десятов, кандидат с.-х. наук, доцент,
В.Е. Улитко, д-р с.-х. н., профессор, заслуженный деятель науки РФ,
Л.А. Пыхтина, профессор, Н.Н. Стеклова, кандидат с.-х. наук,
Лаврушин Н.И., кандидат с.-х. наук
O.A. Desiatov, V.E. Ulitko, L.A. Pyhtina, N.N. Steklova, N.I. Lavryshin

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
ОГБУ «Симбирский центр ветеринарной медицины»

Ulyanovsk state agricultural Academy named. P.A. Stolypin
"Simbirsk center of veterinary medicine"

Аннотация: В статье рассматривается коррекция процессов пищеварения и обмена веществ у бычков при их откорме на водянистых кормах посредством использования ферментных, минеральных и витаминных добавок. Установлено, что этими элементарными факторами можно воздействовать на состояние процессов рубцового метаболизма, а, следовательно, на проявление количественных и качественных хозяйственно-биологических показателей животных. При этом повышается уровень и меняется направленность ферментативных процессов в рубце, в сторону большего образования пропионовой кислоты, возрастает целлюлозолитическая активность бактерий, количество инфузорий, общего и белкового азота, в организме животных происходит достоверное повышение переваримости органического вещества, протеина, клетчатки, жира, БЭВ. Эффективность использования питательных веществ кормов способствует формированию животных с более высокой мясной продуктивностью, что позволяет повысить рентабельность производства говядины.

Ключевые слова: бычки, откорм, ферментный препарат, комплекс микроэлементов, фракции каротина, жом, барда, силос, травяная мука, сенаж, Каролин, витамин А, рубцовое пищеварение, баланс азота, мясная продуктивность.

Abstract: the article deals with the correction of the processes of digestion and metabolism in calves when they are feeding on watery feed through the use of the enzyme, mineral and vitamin supplements. It is established that the basic factors can affect the status of processes of rumen metabolism, and hence the manifestation of quantitative and qualitative economic and biological indicators of animals. This increases the level and changes the orientation of enzymatic processes in the rumen, in the direction of greater production of propionic acid, increases the cellulolytic activity of the bacteria, the number of ciliates, total and protein nitrogen.

gen in animals there was a significant increase in the digestibility of organic matter, protein, fiber, fat, BEV. The efficiency of utilization of feed nutrients contributes to the formation of animals with higher meat productivity, which improves the profitability of beef production.

Key words: calves, fattening, an enzyme complex of microelements, fraction carotene, beet pulp, grains, silage, grass meal, silage, Caroline, vitamin a, scar digestion, nitrogen balance, meat productivity.

Процессы рубцового пищеварения, их уровень и направленность определяют у животных на 60-65% суммарную переваримость и использование питательных веществ, состояние их здоровья, уровень и качество продуктивности. В связи с этим, элементарными факторами можно воздействовать на состояние процессов рубцового метаболизма, а, следовательно, на проявление количественных и качественных хозяйственно-биологических показателей животных. Мы в своих исследованиях по эффективности откорма молодняка крупного рогатого скота на водянистых кормах (жом, барда) в качестве алиментарных факторов воздействия использовали ферментные, минеральные и антиоксидантные витаминные препараты.

Исследования по изучению воздействия ферментного препарата Пектофоетидина П10х в комплексе с микроэлементами на процессы рубцового метаболизма изучали [4, 5, 8, 9,10] в эксперименте на бычках при жомовом виде их откорма, в двух научно-хозяйственных опытах на четырёх группах бычков по 14 голов в каждой для первого и по 17 – для второго опытов. В первом опыте средняя постановочная масса бычков была 347-357 кг, с продолжительностью откорма 115 дней. Во втором опыте бычки имели постановочную массу 267-270 кг, откорм длился 210 дней. Технология их содержания и кормления соответствовала принятой на комплексе хозяйства. На протяжении откорма уровень кормления, количественный и видовой набор кормов в рационах бычков всех групп был одинаковым, а его структура состояла из 7-8% грубых кормов, 58-59% жома и 33-35% концентрированных. В дополнение к основному рациону бычки II группы получали комплекс микроэлементов (Си, Zn, Со, J) до уровня норм ВИЖа, а - III и IV групп - такое же количество микроэлементов, но в сочетании с пектофоетидином П10х в дозе, соответственно 0,3 и 0,6 г/корм. ед. Контрольная группа (I) бычков потребляла рацион без добавок.

Дополнение жомового рациона бычков комплексом микроэлементов и ферментного препарата пектофоетидина положительно влияет на процессы преобразования питательных веществ в их преджелудках.

При этом:

- достоверно (на 11,8...8,1%) повышается уровень и меняется направленность ферментативных процессов в рубце, в сторону большего (на 4,28...4,61%) образования пропионовой кислоты, возрастает (на 12,83...19,8%) целлюлозолитическая активность бактерий (на 19,07...15,8%), количество инфузорий, общего (на 30,5 мг%) и белкового азота (на 26,3%), с одновременным снижением уровня аммиака, по сравнению с контролем. В итоге, в организме животных происходит достоверное ($P<0,01...0,001$) повышение переваримости органического вещества на 1,47...1,90%, протеина на 1,68...2,45, клетчатки на 1,79 и 2,62%, жира на 2,03 и 2,83, БЭВ – на 1,14 и 1,58;

- в организме бычков с меньшим напряжением превращаются и используются питательные вещества, улучшается азотистый, минеральный и углеводно-жировой обмен, что проявляется в большем удержании в теле азота, кальция и фосфора в процентах от принятого и переваренного их количества и меньшим выделением недоокисленных продуктов с мочой ($P<0,05$), суммарно и в расчете на каждый килограмм переваримых органических веществ, а также меньшим накоплением их в крови, при одновременном повышении в ней щелочного резерва ($P<0,05-0,01$) и сахара ($P<0,01$). Обезвреживание организма от накопления наиболее токсической фракции ацетоновых тел (ацетона и ацетоксусной кислоты) происходит за счет большего ее выделения с мочой (34,87%), чем у контрольных бычков (28,02%);

- улучшаются биомеханические свойства костной ткани. Предел нагрузки вызывающий ее разрушение, больше у пястной кости на 17,6...27,4% и бедренной на 18,6...49,2% по отношению к аналогичным костям контрольных бычков;

- улучшение пищеварительных и обменных процессов у бычков обеспечивает повышение скорости нарастания их живой массы, при снижении на 14,1...25,9% затрат кормов на единицу продукции, увеличение убойного выхода на 0,98...2,4%, и повышение качества мяса за счет улучшения морфологического состава туш, сортового и химического состава мышечной и жировой ткани;

- использование ферментного препарата, в режиме ритма, уменьшает его расход в два раза и позволяет в такой же мере, как при его постоянном скормливание, повысить продуктивность животных и эффективность использования питательных веществ кормов при производстве говядины

Однако, учитывая, что жом лишён каротина, а в рационах животных нормирование каротина осуществляется лишь за счёт общего его содержания в кормах, что не отражает истинной в нём потребности, так как усвояемость каротина из различных кормовых источников неодинакова, вследствие различного содержания в них наиболее биологически активной β -фракции, представляло интерес изучить эффективность влияния β -каротинсодержащего препарата «Каролин» и различных по фракционному составу каротина кормов используемых для его оптимизации при жомовом откорме бычков,

на показатели их рубцового пищеварения, состояния углеводно-жирового обмена (УЖО), количественные и качественные показатели жировой ткани и мясной продуктивности.

Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы четыре группы бычков (по 10 голов в каждой). Кормление их проводилось рационами, составленными в соответствии с детализированными нормами и рассчитанными на получение среднесуточного прироста 800-1200 г. Потребность бычков в каротине покрывалась каротинсодержащими кормами: в I (контрольной) группе кукурузным силосом (β -фракции каротина - 48,5%), во II - вико-овсяным сенажом (β -фракции каротина - 61,21%), в III - эспарцетовым сеном (β -фракции каротина - 56,61%) и β - каротинсодержащим препаратом «Каролин» (β -фракции каротина - 100%) – в IV опытной группе. Препарат «Каролин» ежедневно скармливали в смеси с концентратами, что обеспечивало его полное поедание животными.

Включение в дефицитные по каротину жомовые рационы при откорме молодняка крупного рогатого скота препарата «Каролин» и каротинсодержащих кормов с различным фракционным составом каротина (кукурузный силос, эспарцетовое сено, вико-овсяного сенажа) обуславливает неодинаковое поступление в их организм каротиноидов различной биологической активности. Наибольшая концентрация в общей сумме каротина его β -фракции достигается в рационах при потреблении «Каролина» (100%), вико-овсяного сенажа (61,21%) и меньшее – при использовании в нем эспарцетового сена (56,61%) и кукурузного силоса – (48,50%), что оказывает неоднозначное влияние на состояния у бычков процессов рубцового пищеварения и УЖО [1, 3, 6, 7].

При этом:

- большее потребление бычками в общей массе каротина β -фракции его положительно влияет на уровень ферментативных процессов в рубце - повышается рН рубцового содержимого (на 0,13...0,56 единиц) и целлюлозолитическая активность бактерий (на 3,64%...1,29%), возрастает численность инфузорной фауны (на 20,81...18,12%), концентрация ЛЖК (на 18,41...9,68 ммоль/100 мл), по сравнению с этими же показателями у контрольных бычков;

- нормирование потребности откармливаемых на жоме бычков в каротине за счет препарата «Каролин» и вико-овсяного сенажа способствует улучшению азотистого обмена в их рубце, сопровождающееся достоверным увеличением содержания в рубцовой жидкости общего (на 7,32 и 4,46%), небелкового (на 6,74 и 4,92%) и белкового азота (на 7,73 и 4,14%);

- у откармливаемых бычков с включением в их рационы β - каротинсодержащего препарата «Каролин» и кормов с высоким содержанием β -фракций каротина (сенаж, эспарцетовое сено), по сравнению с контрольными животными наблюдается улучшение УЖО, что подтверждается достоверно меньшим (на 7,66; 5,06 и 3,83%) накоплением кетонных тел в их крови, при одновременном повышении в ней сахара (на 3,08; 2,18 и 1,62%) и щелочных резервов (на 3,83; 3,69 и 2,28%). Следовательно, УЖО у них протекает с наименьшим напряжением и лучшим использованием питательных веществ кормов;

- бычки опытных групп в суточном количестве мочи выделяют меньше недоокисленных продуктов, как суммарно (на 18,45...48,25%), так и в расчете на каждый килограмм ПОВ (на 45,5...66,78%). При этом у них ацетоновые тела на 33,90...32,50% представлены наиболее токсичной их фракцией «ацетон+ацетоуксусная кислота»;

- применение в жомовых рационах откармливаемого скота в качестве источника каротина, препарата «Каролин» и каротинсодержащих кормов с высоким содержанием β -каротина обуславливает более интенсивное течение процессов ассимиляции веществ, что проявилось в увеличении среднесуточных приростов на 8,09...4,32% и достижения к концу откорма живой массы 393,0...380,5 кг, при затрате на – 1 кг прироста 8,24...8,32 ЭКЕ, что соответственно на 18,2...5,7 кг больше и на 0,81...0,73 ЭКЕ меньше, чем у контрольных животных;

- при синтезе жира у бычков лучше протекает преобразование углеводов и жиров рациона в насыщенные жирные кислоты, свойственные жиру данного вида животных, что подтверждается показателями его физико-химических свойств;

- включение в жомовые рационы бычков в качестве источника каротина взамен кукурузного силоса кормов с большим содержанием β -каротина усиливает пищеварительные и обменные процессы в их рубце и в организме в целом, что способствует формированию животных с более высокой мясной продуктивностью: у них больше убойная масса, масса парной туши и внутреннего жира, а также убойного выхода. При этом существенно повышается рентабельность производства говядины до 28,5...36,2%, чем при использовании силоса – (23,1%);

Особую значимость приобретает контроль барданных рационов животных по обеспеченности их каротином с учетом его фракционного состава в кормах, так как в барде полностью отсутствует витамин А, кроме того эффективность превращения в витамин А различных фракций каротина кормов не одинакова и колеблется от 30 до 90%.

Исследования проводились [1.] на клинически здоровом молодняке черно-пестрой породы сформированном по принципу аналогов в четыре группы по 10 голов в каждой. Рационы (барда зерновая, солома пшеничная, сено костречевое, силос, сенаж, травяная мука, концентраты, патока) для бычков составлялись в соответствии с детализированными нормами и были рассчитаны на получение 800-900 г среднесуточного прироста. При этом, используемые в рационах каротинсодержащие

корма характеризовались разным фракционным составом каротина. Содержание наиболее активной β -фракции его было наименьшим в силосе (40%), наибольшим (60%) в люцерновой травяной муке, а в вико-овсяном сенаже 47,7%, что на 7,7% больше, чем в силосе и на 12,3% меньше, чем в травяной муке. Вследствие этого, за период откорма, животные, при одинаковой суточной обеспеченности их каротином, потребили неодинаковое количество каротиноидов различной биологической активности. Самой биологически активной β -фракции каротина меньше всего поступало в организм бычков I группы. По отношению к ним животные II и III групп потребляли его в рационе соответственно на 13,62 и 35,69 мг больше. В рационе бычков IV группы А - витаминная потребность покрывалась дачей в составе концентратов ретинол ацетата в масле в количестве 1,43 мл в сутки.

Включение в бардяные рационы откармливаемого молодняка крупного рогатого скота в качестве источника витамина А ретинол ацетата и каротинсодержащих кормов с высоким содержанием β -каротина (травяная мука и сенаж) обуславливают:

- более высокую их относительную скорость роста (22,05...23,97%), достижение к концу откорма 462,9...453,6 кг, при затрате 9,56...9,91 ц корм.ед/ц живой массы, в то время как у их аналогов, получавших в качестве источника витамина А кукурузный силос, соответственно 448,9 кг и 10,79 ц корм.ед/ц живой массы;

- ретинол ацетат в масле и кормовые источники витамина А (с различным фракционным составом каротина) в рационах откормочных бычков оказывают неоднозначное влияние на процессы пищеварения в рубце. У бычков, получавших ретинол, люцерновую травяную муку (60% β -каротина) и вико-овсяный сенаж (47,7% β -каротина) достоверно повышается уровень (на 9,8...4,2%) и меняется направленность ферментативных процессов в рубце в сторону большего образования уксусной кислоты, возрастает (на 4,55...2,31%) целлюлозолитическая и (на 1,56...0,82 мг%) протеолитическая активность бактерий, по сравнению с бычками, получавшими в бардяных рационах кукурузный силос;

- нормирование в рационах бычков витамина А при откорме на барде за счет различных его источников обуславливает неодинаковый А-витаминный статус их крови и печени. Наименьшее количество каротина (0,41 мг%) и витамина А в крови (1,242 мкмоль/л) и печени бычков (36,67 мкг/г сырой ткани) наблюдается при покрытии их потребности в витамине А за счет кукурузного силоса. Введение же в рацион бычков вико-овсяного сенажа и люцерновой травяной муки существенно улучшает А-витаминный статус их организма. При этом наибольшее абсолютное содержание витамина А в крови (1,646 и 1,451 мкмоль/л) и печени (48,5 и 45,23 мкг/г сырой ткани, $P<0,001$) бычков наблюдается при использовании в их рационе ретинола ацетата и люцерновой травяной муки;

- нормирование потребности бычков в витамине А ретинол ацетатом и люцерновой травяной мукой способствует улучшению морфологических и биохимических показателей их крови, меньшему выделению ими недоокисленных продуктов с мочой суммарно и в расчете на каждый килограмм ПОВ и большему выделению с мочой наиболее токсической фракции ацетоновых тел (ацетон+ацетоуксусная кислота);

- включение в бардяной рацион бычков различных источников витамина А влияет на переваримость и использование ими питательных веществ. Лучшая переваримость органического вещества (73,66%, $P<0,01$), протеина (67,09%, $P<0,05$), жира (68,86%, $P<0,05$) и клетчатки (58,11%, $P<0,05$) наблюдается у животных, получавших синтетический препарат (ретинол ацетат в масле). У бычков, потреблявших в качестве источника витамина А травяную муку, наблюдается увеличение переваримости органического вещества на 1,82 и 1,67% ($P<0,05$), протеина на 2,51 и 1,84% ($P<0,05$), жира на 3,56 и 0,49%, клетчатки на 1,88 и 0,52% по сравнению с бычками I и II групп, где потребность в витамине А покрывалась за счет силоса и сенажа;

- у откармливаемых бычков с включением в их рационы синтетического препарата витамина А и каротинсодержащих кормов с высоким содержанием β -фракции каротина (сенаж, травяная мука) более интенсивно проходит нарастание массы туши за счет наиболее ценной ее части - мякоти. У них повышается коэффициент мясности на 8,80...2,07%, увеличивается выход мяса высшего и первого сортов по сравнению с бычками I группы, потреблявших в качестве источника витамина А кукурузный силос;

- покрытие А-витаминной потребности бычков при откорме их на барде кукурузным силосом, обуславливает образование у них мяса с большим содержанием воды (72,17%) и наименьшим содержанием – белка (16,01%), жира (10,8%) и его калорийности (6,95 мДж/кг). Замена в рационах бычков кукурузного силоса на сенаж и травяную муку обуславливает повышение калорийности мяса до 7,2...7,5 мДж/кг за счет уменьшения – воды (на 1,3 - 2,22%), повышения содержания жира (на 0,23 - 0,92%) и белка (на 0,88 - 1,36). По этим показателям мясо таких бычков не уступает мясу бычков, откармливаемых такими же бардяными рационами, но восполнением в них А-витаминной потребности за счет ретинол ацетата в масле;

- применение кукурузного силоса, как источника каротина в бардяных рационах откармливаемых бычков нецелесообразно, так как происходит ухудшение состава прироста: больше накапливается воды, меньше белков и жира, калорийность такого мяса невысокая. При использовании вместо силоса сенажа и травяной муки значительно возрастает убойная масса, убойный выход, сортность и улучшение химического состава мяса бычков. Получается не только больше дешевого, но и более

сочного, с большим содержанием белка, хорошо пропитанного жиром, калорийного мяса при существенном снижении затрат кормов и повышении рентабельности производства говядины до 19,1...24,55%, против 14,1% при использовании кукурузного силоса.

Таким образом, элементарными факторами можно воздействовать на состояние процессов рубцового метаболизма, а, следовательно, на проявление количественных и качественных хозяйственно-биологических показателей животных, при их откорме на водянистых кормах.

Библиографический список:

1. Десятов О.А., Лаврушин Н.И., Пыхтина Л.А., Душкин В.В., Стеклова Н.Н., Влияние фракционного состава каротина в жомовых рационах бычков на переваримость и использование ими питательных веществ // Материалы четвертого международного симпозиума «Проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии 6-7 мая, 2008 года. – Санкт-Петербург, Россия – 2008. - С. 161-163.
2. Десятов О.А., Пыхтина Л.А. Эффективность откорма бычков при разном фракционном составе каротина в их бардьяных рационах // Зоотехния. – 2013. - № 4. – С.7-9.
3. Десятов О.А., Улитко В.Е., Пыхтина Л.А. Стеклова Н.Н. Состояние азотистого обмена и показатели мясной продуктивности бычков при откорме на жоме с различным фракционным составом каротина в их рационах – Материалы V международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – Т.1. – ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. – С.172-175.
4. Пыхтина Л.А., Солозобова Т.Б., Улитко В.Е. Влияние биологически активных веществ на азотистый обмен в рубце молодняка крупного рогатого скота // Вестник УГСХА, 2001. - №1. – С.97-99.
5. Пыхтина Л.А., Десятов О.А. Оптимизация жомового откорма скота // Зоотехния. - Москва, 2014. - № 8. – С.22-23.
6. Стеклова Н.Н., Улитко В.Е. Пищеварение в рубце у бычков при жомовом откорме с различным фракционным составом каротина в их рационах // Материалы международной научно - практической конференции «Молодежь и наука XXI века. – Часть –2. 24-26 апреля, 2007 года. – Ульяновск – 2007. - С.331-333.
7. Улитко В.Е., Стеклова Н.Н. Рубцовое пищеварение и углеводно-жировой обмен у бычков при жомовом откорме с различными источниками каротина в их рационах // Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы кормления в животноводстве. –21-23 ноября, 2007 года. – п. Дубровицы, ВИЖ - 2007 – С. 432-434.
8. Улитко В.Е., Пыхтина Л.А., Лукичёва Л.Н., Стенькин Н.И. Продуктивное действие жомовых рационов при откорме бычков с постоянным и периодическим использованием ферментного препарата. – Материалы IV международного симпозиума /Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии, Санкт-Петербург, 2008. – С. 260-263.
9. Улитко, В.Е. Проблема новых типов кормления коров и пути их решения/ Улитко В.Е. // Зоотехния. – 2014. - № 8. – С.2-5.
10. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4 (28). – 2014. – С. 132-143.

УДК 636.4.087.8

ОПТИМИЗАЦИЯ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА ОРГАНИЗМА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНАХ КОРМОВЫХ БИОДОБАВОК, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИХ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

*Optimization of physiological and biochemical status of the body of pigs at use in their rations
feed dietary supplements as a means enhancing their meat productivity*

Ю.В. Семёнова, кандидат с.-х. наук, доцент, В.Е. Улитко доктор с.-х. наук, профессор
Y.V. Semenova, V.E. Ulitko

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
"Ulyanovsk State Agricultural Academy them. P.A. Stolypin "
kormlen@yandex.ru

Аннотация: В статье освещены вопросы, посвященные изучению эффективности использования в рационах откормочных свиней новых биопрепаратов «Биотроник СЕ-форте», фитобиотик ПЕП (австрийской фирмы «Биомин») и разработанного на основе местного природного минерального сырья наноструктурированного кремнийсодержащего препарата «Биокоретрон-форте». Положительный эффект применения препаратов обусловлен улучшением микробиоценоза пищеварительного тракта, вследствие чего, снижается токсическая нагрузка на организм и улучшается использование питательных веществ, продуктивность, уменьшается содержание токсических элементов в продукции.

Summary: This paper sanctified questions devoted to the study of efficiency of use in diets of fattening pigs new biologics "Biotronik Se-forte" and fitobiotika PEP (Austrian company "Biomin") and developed on the basis of local natural mineral raw materials nanostructured silicon-drug "Biokoretron forte." The positive