

7. Приготовление и раздача полнорационных кормосмесей для КРС: рекомендации по применению / В. Г. Савенко, Л. В. Ларичкина, Б. В. Лукьянов, П. Б. Лукьянов. – Минск: Полиграф, 2005.

8. Райхман, А. Я. Приемы составления рационов использованием персонального компьютера: методические указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006.

9. Райхман, А. Я. Оптимизация соотношения кормов в рационах коров средствами компьютерного моделирования / А. Я. Райхман // Актуальные проблемы развития животноводства: сб. науч. тр. УО БГСХА. – Вып. 10. – Горки, 2007.

10. Райхман, А. Я. Оптимизация соотношения кормов в рационах коров методом параметрического анализа / А. Я. Райхман // Актуальные проблемы развития животноводства: материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. – Горки: БГСХА, 2014. – С. 208–211.

УДК 636.22/.28.084.1:543-414

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ АНАЛЬЦИМОСОРБЕНТ В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ

А. П. РЕШЕТНИЧЕНКО

Одесский государственный аграрный университет,
г. Одесса, Украина

Введение. Состояние здоровья, продуктивность животных, биологическая полноценность и беспечность продуктов животноводства существенно зависит от санитарного качества кормов, которое определяется также и степенью контаминации патогенными микроорганизмами и токсическими веществами как природного, так и антропогенного происхождения.

Микроскопические грибы, как неотъемлемый компонент экосистемы, присутствуют на всех стадиях производства, транспортировки, хранения, переработки и использования зерна и зернопродуктов [6, 7]. В процессе жизнедеятельности грибы продуцируют микотоксины, которые считают наиболее опасными контаминантами кормов и пищевых продуктов в естественных условиях. Их реальная опасность для здоровья животных и людей, при этом, предельно допустимых, безопасных уровней микотоксинов не установлена [13]. Даже самые малые количества их в кормах могут привести к существенным убыткам в связи со снижением продуктивности животных и резистентности организма к заболеваниям [2].

Поэтому возникает необходимость проведения ветеринарно-санитарных мероприятий, разработка и внедрение в производство новых способов и методов профилактики и лечения микотоксикозов, которые основаны на использовании с пораженным кормом природных сорбен-

тов. Сорбенты снижают биологическую активность микотоксинов, способны связывать, эффективно удерживать и выводить их из желудочно-кишечного тракта животных [1, 15].

Анализ источников. Перспективным может быть использование естественного минерала Анальцима как нетрадиционной минеральной кормовой добавки [5, 10] и как наполнителя при производстве премиксов [14].

В состав Анальцима входит комплекс жизненно важных элементов минерального питания, он имеет высокую дисперсность, катионную и анионную емкость, а также выраженные адсорбционные свойства благодаря наличию так называемого монтмориллонитового комплекса [8].

В природных условиях анальцим редко встречается в чистом виде, и в большинстве случаев ему сопутствует сапонит, формируя анальцим-сапонитовую породу. Анальцим-сапонитовая порода характеризуется высокими адсорбционными свойствами, которые определяются присутствием микро- и макропор. Микропористость зависит от минерального вида цеолитовой фазы: её структуры и геометрии и относится ко вторичной пористости, которая определяется, в основном, структурно-текстурными характеристиками цеолитовой породы, а также количеством и характером присутствующих не цеолитовых примесей. Это создаёт хорошие предпосылки для использования его в качестве энтеросорбента для связывания различных токсичных веществ, начиная от тяжелых металлов, микотоксинов и кончая крупными белковыми молекулами бактериальных токсинов [11].

Сотрудники Одесской опытной станции ННЦ «ИЭКВМ» на основе анальцима разработали кормовую добавку – «Анальцимосорбент» [3]. Предыдущими нашими исследованиями [12] была подтверждена эффективность использования Анальцимосорбента при введении его в состав рациона в количестве 0,5 % от массы комбикорма для обезвреживания кормов при выращивании цыплят и поросят, однако на молодняке крупного рогатого скота таких исследований не проводили.

Цель исследований – изучить влияния Анальцимосорбента на биохимические показатели крови, скорость роста и качество мяса бычков при включении его в комбикорм, загрязненный плесневыми грибами и микотоксинами.

Материал и методика исследований. Научно-производственный опыт проведен в СПК «Родина» Саратовского района Одесской области. По принципу пар-аналогов было сформировано 2 группы бычков укра-

инской красной молочной породы 6-месячного возраста по 15 голов в каждой. Животные первой группы (контроль) получали основной рацион (ОР) силосно-концентратного типа, состав которого включал 2,5–2,7 кг комбикорма (дёрть: пшеничная – 1,5–1,7 кг, гороховая – 0,5 кг и ячменная 0,5 кг), пшеничную солому – 1,7–2,3 кг, силос кукурузный – 15–20 кг, мелассу – 0,5–1 кг, тыкву кормовую 3–5 кг, а также поваренную соль и монокальцийфосфат.

Вторая группа (опытная) получала дополнительно к основному рациону (ОР) Анальцимосорбент в количестве 0,5 % от массы комбикорма.

Результаты проведенного токсикологического анализа показали, что водная вытяжка комбикорма вызывала гибель колпод через 60 минут после ее внесения, то есть комбикорм был слаботоксичным.

При микотоксикологическом исследовании комбикорма были выявлены плесневые грибы родов *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Mucor* и *Penicillium*. Кроме этого, в комбикорме были выделены микотоксины – Т-2 токсин в количестве 0,12 мг/кг (0,5 МДР), дезоксиниваленол (ДОН) – 0,65 мг/кг (0,65 МДР), афлатоксин В₁ – 0,05 мг/кг (0,5 МДР) и охратоксин А соответственно 0,02 мг/кг.

Опыт проводили в зимнестойловый период. Продолжительность опыта составила 90 дней. В начале и в конце опыта от 5 животных с каждой группы утром до кормления отбирали образцы крови для проведения биохимических исследований [4].

С целью определения качества мяса подопытных бычков в конце опыта был произведен убой трех животных из каждой группы для проведения ветеринарно-санитарной оценки, которая включала в себя органолептическую оценку мяса, а также лабораторные исследования, при которых определяли рН мясной вытяжки, степень бактериальной обсемененности туш, реакцию на пероксидазу, продукты первичного распада белков, количество аминок-аммиачного азота и летучих жирных кислот согласно общепринятым методам (ГОСТ 23392–78).

Статистическую обработку полученных данных проводили на ПК ИВМ с использованием компьютерной программы «Microsoft Excel». Критерии достоверности различий между группами определяли по таблице Стьюдента [9].

Результаты исследований и их обсуждение. При биохимическом исследовании крови у бычков в начале опыта был выявлен несколько низкий уровень каротина и повышенное содержание холестерина (табл. 1).

Таблица 1. Результаты биохимических исследований крови бычков ($n = 5$, $M \pm m$)

Показатели	Контрольная группа		Опытная группа	
	в начале опыта	через 90 дней	в начале опыта	через 90 дней
Общий белок, г/л	75,65 ± 6,31	78,33 ± 5,47	75,25 ± 6,15	79,11 ± 6,36
Глюкоза, ммоль/л	2,47 ± 0,09	2,63 ± 0,08	2,45 ± 0,09	2,87 ± 0,10
Резерв. щелоч. об. % CO_2	43,51 ± 3,47	42,45 ± 4,25	43,76 ± 4,83	45,37 ± 4,53
Мочевина, ммоль/л	3,17 ± 0,57	4,10 ± 0,54	3,00 ± 0,43	4,21 ± 0,65
Холестерин, ммоль/л	4,95 ± 0,35	5,73 ± 0,47	5,13 ± 0,37	4,37 ± 0,43
Каротин, мкмоль/л	2,53 ± 0,75	4,27 ± 1,37	2,57 ± 0,95	6,37 ± 1,19
Кальций, ммоль/л	2,51 ± 0,17	2,63 ± 0,29	2,46 ± 0,23	2,95 ± 0,27
Фосфор, ммоль/л	2,03 ± 0,23	2,25 ± 0,37	2,05 ± 0,39	2,37 ± 0,43
Железо, мкмоль/л	18,62 ± 3,35	21,57 ± 2,17	19,38 ± 3,54	29,63 ± 2,71*

Содержание мочевины и общего белка находилось на нижней границе физиологической нормы. Такое состояние может свидетельствовать о нарушении белковосинтезирующей функции печени и нарушении жирового обмена.

Включение в рацион Анальцимосорбента способствовало повышению уровня глюкозы и резервной щелочности в крови соответственно на 6,91–8,04 % ($P > 0,05$), что указывает на активацию углеводного обмена в организме животных опытной группы.

Уровень холестерина в крови бычков контрольной группы за период опыта возрос на 15,75 % ($P > 0,05$) и составил 5,73 ммоль/л, в то время как у опытных животных произошло некоторое снижение этого показателя на 17,39 % ($P > 0,05$). По содержанию холестерина в конце опыта животные контрольной группы превосходили животных опытной на 31,12 % ($P > 0,05$).

Существенных различий относительно общего белка между животными контрольной и опытной групп не установлено ($P > 0,05$). В то же время следует отметить, что через три месяца после скармливания Анальцимосорбента отмечена тенденция к повышению содержания в крови животных кальция на 12,16 %, фосфора – на 5,33 и железа на 37,36 %. При этом разница между животными контрольной и опытной групп по содержанию железа в конце опыта была достоверной ($td = 2,32$, $P < 0,05$).

В ходе опыта определяли влияние Анальцимосорбента на скорость роста по показателям среднесуточного прироста животных. Полученные результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Влияние Анальцимосорбента на рост бычков (n=15, M± m)

Группа	Живая масса в начале опыта, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г			Получено дополнительной продукции на 1 голову, кг	% к контролю
		1–30 дней	31–60 дней	61–90 дней		
Контрольная	203,75 ± 2,27	721 ± 17	746 ± 21	567 ± 25	61,02	100,0
Опытная	202,43 ± 2,35	756 ± 23	820 ± 31	662 ± 27*	67,14	110,3

Материалы табл. 2 свидетельствуют о том, что включение в состав рациона 0,5 % Анальцимосорбента способствовало повышению среднесуточного прироста бычков опытной группы. Так, в среднем за весь период выращивания животные опытной группы превосходили бычков контрольной по среднесуточному приросту на 68 г или 12,68 %. При этом различия по среднесуточному приросту между животными контрольной и опытной группой на третьем месяце выращивания (61–90 дней) были достоверными ($t_d = 2,58$, $P < 0,05$).

В конце выращивания провели убой трех животных с каждой группы. Проведенные органолептические исследования мяса бычков обеих групп показали, что оно отвечает требованиям свежего мяса – корочка имела бледно-розовый цвет, жир мягкий, белый. Мышцы на срезе слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, цвет мяса светло-красный. По консистенции мясо плотное, упругое. Образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается. Поверхностный слой исследуемых проб имел специфический запах, свойственный говяжьему мясу.

Проба варкой показала, что бульоны мяса от животных обеих групп были прозрачные и ароматные.

Результаты проведенных лабораторных исследований представлены в табл. 3.

Материалы табл. 3 свидетельствуют, что все исследуемые показатели ветеринарно-санитарной оценки соответствуют нормативам, которые предъявляют к свежему, доброкачественному мясу.

При микроскопическом анализе мазков-отпечатков с поверхности мышц устанавливали количество бактерий и степень распада мышечной ткани. В мазках-отпечатках мяса как в контрольной, так и в опытной группе микрофлоры не обнаружено. Не установлен также распад мышечной ткани в мазках от всех исследуемых проб мяса.

Таблица 3. Ветеринарно-санитарная оценка мяса подопытных бычков (n=3, M± m)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная
Амино-аммиачный азот, мг	1,13 ± 0,04	1,11 ± 0,03
Продукты первичного распада белков	отрицательная	отрицательная
Количество летучих жирных кислот, мг	3,85	3,75
pH мясной вытяжки	5,94 ± 0,04	5,93 ± 0,05

Заключение. Введение в состав рациона кормления бычкам опытной группы на выращивании Анальцимосорбента в количестве 0,5 % от массы комбикорма снижало негативное действие плесневых грибов и их токсинов на организм животных и способствовало повышению уровня глюкозы и резервной щелочности в крови на 6,91–8,04 %, содержанию фосфора, кальция и железа соответственно на 5,33–37,36 %, что, в свою очередь, обеспечило повышение среднесуточного прироста за период опыта на 68 г и увеличение живой массы в конце опыта на 6,12 кг (10,03 %).

Мясо животных, получавших с основным рационом Анальцимосорбент, по органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям соответствует требованиям ГОСТа для свежего и доброкачественного мяса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брезвин, О. М. Контроль мікотоксинів та їх знешкодження : автореф. дис. ... д-ра вет. наук : 16.00.04 / О. М. Брезвин. – Львів, 2012. – 36 с.
2. Дворская, Ю. Микотоксины в кормах: влияние на животных / Ю. Дворская // Эффективні корми та годівля. – 2011. – № 2. – С. 34–38.
3. Деклараційний патент №37607 А Україна, МПК В01J 20/16. Анальцимосорбент – дезінтоксикант кормів / О. П. Решетніченко, Л. В. Орлов, М. В. Богач; ІЕКВМ УААН. – № 200804365; заявл. 07.04.2008; опубл. 10.12.2008, Бюл. № 23. – 2 с.
4. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справ. издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
5. Костецька, Ю. В. Вплив алюмосилікатів на продуктивність корів, свиней, птиці та розробка на їх основі нових мінеральних добавок і консервантів кормів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.02.02 / Ю. В. Костецька. – Львів, 2011. – 20 с.
6. Котик, А. Н. Микотоксикозы птиц / А. Н. Котик. – Борки, 1999. – 267 с.
7. Крюков, В. С. Опасность микотоксинов в молочном скотоводстве / В. С. Крюков // РацВетИнформ. – 2011. – № 12(124). – С. 33–43.
8. Кулик, М. Ф. Вплив анальциму на обмін жирних кислот в організмі свиней / М. Ф. Кулик, Ю. В. Обертюх, Ю. В. Костецька // Науковий вісник; Львівський націо-

нальний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 11, № 3(42). – Ч. 2. – С. 113–118.

9. Лакін, Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакін. – М.: Высш. шк., 1980. – 230 с.

10. Мельник, Н. В. Фізико-хімічні показники м'яса курей-несучок при згодюванні мінеральної добавки анальцим / Н. В. Мельник // Зб. наук. праць ; Вінницький державний аграрний університет. – Вінниця, 2005. – Вип. 22, Ч. 2. – С. 187–193.

11. Погрібний, В. Т. Анальцим-сапонітові горизонти в родовищах магнієвих бен-тонітів Славута-Ізяславської площі як перспективні об'єкти мінеральних сорбентів багатоцільового використання / В. Т. Погрібний, Л. В. Липчук, Л. Ф. Однороженко // Перший Всеукраїнський з'їзд екологів : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 2006 р. : інтернет-спільнота «Промислова екологія». <http://eco.com/ua>.

12. Решетніченко, О. П. Ефективність дезінтоксикації кормів та вирощування курчат за використання Анальцимосорбенту і Мікофіксу Плюс 3. Е / О. П. Решетніченко // Зб. наук. праць. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Кам'янець-Подільський. – 2010. – № 18. – С. 174–176.

13. Тремасов, М. Я. Профилактика микотоксикозов животных в России / М. Я. Тремасов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 1. – С. 45–51.

14. Хаддад, К. Використання сапонітів при виробництві комбікормової продукції: автореф. дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.18.02 / К. Хаддад. – Одеса, 1998. – 18 с.

15. Хмельницький, Г. О. Діагностика, лікування і профілактика мікотоксикозів тварин та птиці: методичні вказівки / Г. О. Хмельницький, В. Б. Духницький, В. П. Рижинко. – Київ: Геопронт, 2004. – 49 с.

УДК 636.4.087.7:619

МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВАТЕР ТРИТ® ЖИДКИЙ»

Н. А. САДОМОВ, Л. А. ШАМСУДДИН

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В последние годы в современном свиноводстве используют все более и более высокопродуктивные породы. Генетический потенциал животных позволяет получать исключительно высокие приросты при низких затратах корма на единицу продукции. Но этого можно добиться, учитывая все особенности технологии, даже, казалось бы, мелочи. Так, высокий прирост и хорошая конверсия достигаются только с применением высококонцентратных рационов, компоненты которых, что называется, защелачивают содержимое желудочно-кишечного тракта, а проще – повышают рН пищевого корма. Это не способствует нормальному процессу пищеварения с одной сто-