**PREVENTION AND TREATMENT OF MYCOTOXIN
PRODUCING ANIMALS**
Samorodova I.M.¹, Konev V.N.² (Russian Federation) Email:
Samorodova326@scientifictext.ru

¹Samorodova Inna Moiseevna – doctor of Veterinary Sciences, Professor;

²Konev Vladimir Nikolaevich – aspirant,

DEPARTMENT OF PHYSIOLOGY AND PHARMACOLOGY,
SOUTH URAL STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY, TROITSK

Abstract: now the annual damage in the world from development of mold mushrooms on agricultural products and industrial raw materials works great mischief to animals and people. Influence of mycotoxins isn't limited to decline in quality of the consumed forage and violation of productivity of animals, many mycotoxins pass into live stock products, doing them dangerous to the person. By our researches it is established that entering of a mineral sorbent of Vitartil in a dose of 0,2 g/kg of live weight in mix with compound feed, two times a day, within a month with a break in 10 days normalized a condition and exchange processes of cows, promoted increase in their productivity, reduced incidence of calfs of dyspepsia, increased rates of their growth, considerably improved quality of dairy products in case of a contamination of forages mycotoxins.

Keywords: enterosorbent, heavy metals, mycotoxins, cows, calves, pigs.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ МИКОТОКСИКОЗОВ ЖИВОТНЫХ
Самородова И.М.¹, Конев В.Н.² (Российская Федерация)

¹Самородова Инна Моисеевна – доктор ветеринарных наук, профессор;

²Конев Владимир Николаевич – аспирант,

кафедра физиологии и фармакологии,

Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Троицк

Аннотация: в настоящее время ежегодный ущерб в мире от развития плесневых грибов на сельскохозяйственных продуктах и промышленном сырье наносит большой вред животным и людям. Влияние микотоксинов не ограничивается снижением качества потребляемого корма и нарушением продуктивности животных, многие микотоксины переходят в продукты животноводства, делая их опасными для человека. Нашими исследованиями установлено, что введение минерального сорбента «Витартил» в дозе 0,2 г/кг живой массы в смеси с комбикормом, два раза в сутки, в течение месяца с перерывом в 10 дней нормализовало состояние и обменные процессы коров, способствовало увеличению их продуктивности, снизило заболеваемость телят диспепсией, повысило темпы их роста, значительно улучшило качество молочной продукции при контаминации кормов микотоксинами.

Ключевые слова: энтеросорбент, тяжелые металлы, микотоксины, коровы, телята, свиньи.

Интенсивное развитие животноводства во многих странах сопровождается высокой степенью специализации хозяйств и концентрацией поголовья, что вызывает значительное увеличение производства зерновых и комбикормов. Значительный экономический ущерб при этом наносит контаминация зерна и комбикормов плесневыми грибами и продуктами их жизнедеятельности [2].

Влияние микотоксинов не ограничивается снижением качества потребляемого корма и нарушением продуктивности животных, многие микотоксины переходят в продукты животноводства, обладают мутагенными и канцерогенными свойствами, представляя большую опасность для здоровья. Токсигенные виды обнаружены во всех таксономических группах грибов, 30 - 40% штаммов грибов могут продуцировать микотоксины в количествах, зависящих от изменения погодных условий и других неблагоприятных экологических факторов. Их действие на организм животных зависит от дозы токсина, продолжительности введения, вида, пола, возраста, физиологического статуса животных. Во всех случаях микотоксины поражают жизненно важные органы и системы организма. В организме животных микотоксины могут метаболизироваться до более токсигенных производных, образуют конъюгаты, которые не выявляются обычными методами исследования [3, 5].

В настоящее время ежегодный ущерб в мире от развития плесневых грибов на сельскохозяйственных продуктах и промышленном сырье превышает 30 млрд долларов, при этом в условиях животноводческих и свиноводческих комплексов, как правило, встречаются смешанные микотоксикозы с хроническим течением заболевания [4].

Ряд исследователей видит в сорбентах альтернативу применению антибиотиков, в связи с чем рекомендуют использовать их для профилактики и лечения множества заболеваний. Это особенно актуально при сложившемся в последние годы неблагоприятном соотношении содержания в кормах

тяжелых металлов и микотоксинов, что вызывает нарушение обменных процессов у животных и птиц, высокую заболеваемость и снижение продуктивности [1, 6].

С этой целью был исследован минеральный энтеросорбент «Витартил», сочетающий в себе сорбирующие и ионнообменные свойства, его производят в ООО «НПК «ОКПУР» г. Екатеринбург.

«Витартил» представляет собой продукт, полученный из опал-кристобалитовых пород (диатомит и опоки), путём специальной термической обработки. В состав «Витартила» входят: оксид кремния – 80,8%; оксид алюминия – 4,34%; оксид магния – 0,166%; оксид натрия – 0,54%; оксид фосфора – 0,167%; оксид кальция – 0,814%; оксид калия – 0,814%; оксид железа – 0,956%, а также кобальт – 400 мг/кг; марганец – 40 мг/кг; медь – 60 мг/кг; цинк – 80 мг/кг; молибден – 2 мг/кг; олово – 1,5 мг/кг и др.

Цель и методика исследований. В течение 12 лет были проведены научно-производственные испытания «Витартила» в хозяйствах Челябинской области с целью выведения микотоксинов и тяжелых металлов из организма коров, телят, свиней и для повышения качества получаемой продукции. Их проводили в ДОО «Комсомольский» Брединского района, в ООО «Ариант», п. Красногорский, в колхозе «Карсы» Челябинской области на коровах, телятах и свиньях. Материалом для исследований служили: цельная кровь, сыворотка крови, молоко, мясо, моча и фекалии.

На первом этапе были установлены оптимальные дозы, сроки и кратность введения «Витартила» с целью нормализации содержания экотоксикантов в организме и молоке коров. Коровы 1-й группы (n=10) получали «Витартил» в дозе 0,2 г/кг живой массы, в смеси с комбикормом, два раза в сутки, в течение месяца с перерывом в 10 дней. Коровы 2-й группы (n=10) служили контролем и содержались на рационе, принятом в хозяйстве. Исследования крови, молока, мочи и фекалий проводили на 10, 20 и 30-й день эксперимента.

Далее по принципу аналогов были сформированы опытная и контрольная группа из числа больных гастроэнтеритом телят симментальской породы в возрасте 30 дней, за которыми проводили наблюдение в течение месяца. Подопытные животные с клинически признаками гастроэнтерита в количестве 24 головы были разделены на три группы, по 8 голов в каждой. Телятам первой опытной группы в смеси с комбикормом вводили «Витартил» в дозе 0,2 г/кг живой массы. Телятам второй опытной группы вводили «Витартил» в рацион в дозе 0,4 г/кг живой массы в сутки на голову. Телят контрольной группы лечили по методике, принятой в хозяйстве, а именно: внутримышечно вводили антибиотик нитокс в дозе 1 мл/10кг живой массы, согласно наставлению.

На заключительном этапе были проведены исследования влияния разных видов сорбентов и их сочетаний на сохранность, продуктивные и биологические качества молодняка крупной белой породы на базе ООО «Ариант», п. Красногорский Челябинской области на фоне скармливания загрязнённых микотоксинами кормов. Поросятам задавали препараты энтеросорбентов нескольких марок при одинаковых условиях содержания и ухода. Для проведения опыта, по принципу пар-аналогов было сформировано 5 групп поросят-отъемышей (35 дней) по 10 голов в каждой. Препараты задавались циклами: 15 дней - скармливание, 15 дней - перерыв. Опыт продолжался до сдачи молодняка на убой в возрасте 248 суток.

Результаты исследований. В почве, воде, кормах, крови и продукции, получаемой от животных и птиц, было установлено повышенное содержание таких высокотоксичных металлов, как никель и свинец. Содержание никеля в молоке выше ПДК на 43%, свинца – на 20%. Количество же необходимых, эссенциальных микроэлементов – снижено. При исследовании минерального обмена в крови коров было выявлено снижение содержания меди на 81%, цинка на 63,4 и марганца на 60%. Аналогичная картина снижения эссенциальных элементов отмечена и в крови телят. Одновременно со сниженным содержанием жизненноважных элементов отмечали повышенное содержание токсических элементов, таких как никель и свинец. Так, содержание никеля у телят было выше нормы на 25%, свинца – на 8 %.

Уже на 10-й день введения «Витартила» в опытной группе коров происходило снижение концентрации никеля и свинца на 6,25% и 13,8%, в сравнении с контрольной группой животных, на 20-й день – на 28,57 и 17,8%, соответственно, и максимальный уровень снижения был выражен на 30-й день исследований. В этот период содержание никеля снизилось на 50%, свинца – на 31% относительно животных контрольной группы. Это явление, на наш взгляд, связано с высокими сорбционными свойствами минерала в отношении токсикозэлементов. Одновременно с этим в крови коров опытной группы происходило повышение концентрации эссенциальных элементов: кобальта, меди, цинка, железа, марганца. Так, на 10 суток эксперимента количество меди увеличилось на 19,2, цинка – на 15,38, железа – на 12,8 и марганца – на 61,71%, соответственно. Максимальное увеличение концентрации уровня жизненно важных элементов отмечалось на 30-е сутки исследований и составляло 14,3%, 61,53, 120, 73,3, 70,2%, соответственно, в сравнении с животными контрольной группы.

Наряду с позитивными изменениями содержания биоэлементов произошло улучшение качества молока. Так, содержание жира у коров, получавших «Витартил», увеличилось на 6,4% в сравнении с данными контрольных коров, содержание общего белка – на 10,7% и сухого обезжиренного остатка – на

12,1%. Это свидетельствует о повышении обменных процессов в организме коров опытной группы, что приводит к усилению синтеза составных частей молока.

Следствием увеличения содержания белка явилось достоверное повышение плотности молока. Титруемая кислотность снизилась на 11,4%, что свидетельствует об улучшении бактерицидных свойств молока. Повысилась буферная емкость по кислоте на 25,5% и на 73,8% по щелочи. Это говорит об улучшении буферных свойств молока.

Количество микробных и соматических клеток у коров, получавших «Витартил», снизилось до нормативных показателей, что свидетельствует о хорошей сопротивляемости организма неблагоприятным факторам за счет нормализации его защитной функции. Улучшилось качество молока по сыропригодности: сычужно-бродильная проба показала, что классность молока в опытной группе повысилась со второго класса до первого.

Через тридцать дней дачи «Витартила» среднесуточный удой молока увеличился на 13,0% в сравнении с контрольной группой. Через 15 дней после прекращения дачи препарата количество выделяющегося молока оставалось значительным и составило +9,6% к контрольной группе. В целом, молочная продуктивность коров опытной группы за 45 дней опыта была выше исходного удоя на 8,5%, от первоначального уровня, что составило 10,2 литра в сутки на одну корову. В молоке увеличилось количество жира, витаминов и питательная ценность продукта.

На фоне предложенного способа лечения гастроэнтерита телят было установлено, что у телят первой опытной группы отсутствие выраженных клинических признаков гастроэнтерита отмечалось на 5-е сутки, это свидетельствует о снижении продолжительности течения заболевания, которое составляло $4,5 \pm 0,36$ сут. У животных 2-й опытной группы отсутствие клинических признаков отмечалось на 4-е сутки, следовательно, течение заболевания в этой группе было сокращено, составляло $4,1 \pm 0,28$ сут. У телят контрольной группы выздоровление было зарегистрировано на $6,2 \pm 0,34$ сут.

Среднесуточный прирост живой массы у опытных телят был значительно выше, чем в контрольной группе. Исходя из полученных результатов, в процессе опыта было установлено, что «Витартил» при гастроэнтерите телят оказывает не только положительное влияние на морфобиохимические показатели крови, но и проявляет ростостимулирующее влияние.

При изучении влияния «Витартила» на продуктивно-биологические качества поросят-откормышей на фоне микотоксикозов было установлено, что оба исследованных комбикорма загрязнены Т-2 токсином и охратоксином А. В комбикорме СК-5 уровень содержания охратоксина А превышал предельно допустимый уровень в полнорационных комбикормах для поросят в возрасте до четырех месяцев, равный 10 мкг/кг на 40%, составив 14 мкг/кг. В комбикорме СК-4 указанным токсинам сопутствовал дезоксиниваленол (ДОН) в количестве, приближенном к ПДК.

У основного стада поросят-отъемышей на фоне кормления данными комбикормами наблюдалась повышенная заболеваемость желудочно-кишечными, легочными болезнями и высокий процент падежа.

«Витартил» поросятам задавался циклами, в количестве 3% от массы комбикорма в течение всего технологического процесса выращивания и откорма, до самого убоя.

Результаты долгосрочных исследований свидетельствовали о достоверном повышении скорости роста и приростов живой массы молодняка получавшего «Витартил», уменьшении заболеваемости и падежа поросят.

Так, поросята контрольной группы, получавшие «Витартил», опережали сверстников из контрольной группы по живой массе на 16% ($P < 0,001$) уже в возрасте двух месяцев. Данная тенденция сохранилась до убоя, когда преимущество опытных подсвинков составило 5,3% ($P < 0,001$). Аналогичные данные получены при изучении абсолютного и относительного приростов.

Согласно среднесуточным показателям подсвинки, получавшие добавку, лидировали на 11,2% к моменту убоя. Падеж животных в опытной группе был ниже по сравнению с контрольной на 43%.

Анализ полученных данных показывает, что в целом за весь период показатели относительного прироста поросят опытных групп во все возрастные периоды были выше, чем у их сверстников, не получавший сорбенты, что свидетельствует о положительном детоксикационном влиянии задаваемых препаратов на организм молодняка. Максимальный коэффициент относительного прироста показали в первый возрастной период опытные поросята, получавшие «Витартил», эта тенденция преимущества сохранилась и в следующий период.

К концу откорма максимальный коэффициент относительного прироста показали поросята, получавшие сорбент «Витартил» – 33,75%.

Таким образом, применение «Витартила» при кормовых микотоксикозах давало стабильно высокие приросты на протяжении всего эксперимента.

При сравнительном анализе заболеваемости, физиологических функций, состояния белкового, жирового, углеводного обмена в организме свиней были получены приоритетные данные, говорящие о высоком эффекте применения «Витартила» для улучшения состояния обменных процессов и увеличения прироста при скармливании кормов, пораженных микотоксинами.

Выводы. На фоне применения «Витартила» происходит нормализация биохимических и гематологических показателей крови, улучшение технологических свойств молока и мяса. Его эффективно применять для балансировки рациона, для нормализации физиологических процессов в организме животных в зонах с недостаточным содержанием микроэлементов в объектах внешней среды.

Применение «Витартила» для лечения гастроэнтерита телят в дозе 0,4г/кг живой массы два раза в сутки имеет выраженный терапевтический эффект, что подтверждено сокращением срока лечения, высокой экономической эффективностью, а также активизацией процессов роста и развития.

30-дневное применение «Витартила» в дозе 3% от массы корма улучшает физиологическое состояние животных и морфологические показатели крови. Он регулирует минеральный обмен и содержание тяжелых металлов в крови крупного рогатого скота и свиней, достоверно повышает продуктивность и качество получаемой продукции. Его можно применять для получения более жизнеспособного потомства с профилактической и ростостимулирующей целью.

Список литературы / References

1. Абзалилова А.М. Лечение и профилактика респираторных заболеваний смешанной вирусно-бактериальной этиологии у телят / А. М. Абзалилова, И.М. Самородова, Т.И. Глотова // Рекомендации для ветеринарных специалистов. Троицк, 2010. 32 с.
2. Ахметов Ф.Г. Влияние рационов с белковыми, витаминными и минеральными добавками на течение микотоксикозов животных // Автореф.... дисс. канд. биол. наук. Казань, 1999. 23 с.
3. Гогин А.Е. Микотоксины: значение и контроль [Текст] / А.Е. Гогин // Ветеринария, 2006. № 3. С. 9 - 11.
4. Крюков В.С. Применение клиптилолита для профилактики микотоксикозов / В.С. Крюков, В.В. Крупинин, А.Н. Котик // Ветеринария, 1992. № 9 - 12. С. 28 - 29.
5. Рабинович М.И. Фармакокоррекция тяжелых металлов и микотоксинов в организме животных и птиц «Витартилом» / М.И.Рабинович, И.М. Самородова // Аграрный вестник Урала. Ектб., 2012. С. 150 - 153.
6. Самородова И. М. Повышение продуктивности кур препаратами на основе Витартила // European Research № 12(23) / XXIII Международная научно-практическая конференция "European Research: Innovation in Science, Education and Technology" / «Европейские научные исследования: инновации в науке, образовании и технологиях» (Лондон. Великобритания. 28-29 декабря 2016 года). С 102 - 104.