

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ НА ФОНЕ НАРУШЕННОГО МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ, МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В МОЛОКЕ

Гиро Татьяна Михайловна,

д.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова»

Попова Ольга Михайловна,

к.б.н., доцент, ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова»

03.00.23

girotm@sgau.ru

Аннотация. С целью изучения влияния нарушения минерального обмена на показатели качества молока и их коррекцию, проведена комплексная оценка витаминов, микро- и макроэлементов, внесением в рацион коров комплекса из антиоксиданта Полисорб ВП, полиминеральных подкормок ПМП-2 и Руменосан, которые при кормовых микотоксикозах на фоне нарушенного минерального обмена способствуют восполнению в молоке баланса основных жирно- и водорастворимых витаминов и макро- и микроэлементов.

Ключевые слова: кормовые микотоксикозы, нарушение минерального обмена, обогащение кормовых рационов, антиоксиданты Полисорб ВП, полиминеральные подкормки из ПМП-2 и Руменосана, биохимические показатели молока.

EFFECT OF FOOD ON THE BACKGROUND OF MYCOTOXICOSIS DISTURBED MINERAL METABOLISM IN THE CONTENT OF VITAMINS, MACRO- AND MICROELEMENTS IN MILK

Giro Tatiana Mihailovna

Doctor of Technical Sciences, Professor, FGBOU VPO «Saratov State Agrarian University named. N. Vavilov»

Popova Olga Mihailovna

Ph.D. of biological Sciences, Associate Professor, FGBOU VPO «Saratov State Agrarian University named. N. Vavilov»

Abstract. In order to study the effect of disturbances of mineral metabolism in the quality of milk and their correction, carried out a comprehensive assessment of vitamins and micro-and macro-elements, making the diet of cows, a complex of antioxidant Polysorb VI multiminerall fertilizing PMP-2 and Rumenosan that when feeding on a background of impaired mycotoxicosis mineral metabolism contribute to filling in the milk fat balance of principal- and water-soluble vitamins, and macro-and micronutrients.

Keywords: fodder mycotoxicoses, impaired mineral metabolism, enrichment of feed rations, antioxidants Polysorb VI polymineral feeding of PMP-2 and Rumenosana, biochemical characteristics of milk.

Кормовые микотоксикозы наносят значительный экономический ущерб животноводству, который определяется высокой летальностью, вынужденным убоем животных, существенным снижением продуктивности, нарушением воспроизводства, затратами на проведение лечебных и профилактических мероприятий, выбраковкой пораженных кормов и продуктов животноводства, в которых обнаружены микоток-

сины [1]. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности животных и стабилизации их высокой продуктивности в течение длительного периода времени необходимы сбалансированные рационы по основным макро- и микроэлементам [2].

Главной целью содержания коров является обеспечение человека ценным продуктом питания от качества которых зависит здоровье человека. Учеными Саратовского государственного аграр-

ного университета им. Н.И. Вавилова проведены исследования влияния кормовых микотоксикозов на фоне нарушенного минерального обмена на динамику изменения содержания витаминов и микро- и макроэлементов в молоке коров, установлены возможности их коррекции [3].

Для обогащения кормовых рационов животных использовали комплекс из антиоксиданта Полисорб ВП, полиминеральных подкормок ПМП-2 и Руменосан. Был изучен витаминный и минеральный состав молока при кормовых микотоксикозах и его изменение при обогащении кормов комплексами полиминеральных подкормок.

В производственных опытах было использовано 60 голов коров 3-5 лактации, по 12 голов в каждой группе. Опыты проводились в зимне-весенний период. Животные 1-ой группы были здоровые (контроль). Коровы 2-5-ой групп - опытные (кормовые микотоксикозы на фоне нарушенного минерального обмена). Животные 1 и 2 -ой групп содержались в одинаковых условиях кормления и содержания с коровами опытных групп и никакие дополнительные манипуляции с ними не проводились. Коровам 3-ей группы 1 раз в день, ежедневно в течение 10 дней, задавали антиоксидант Полисорб ВП в дозе 300 мг/кг, в виде водной взвеси, разливая по поилкам. Затем делали перерыв на 30 дней и курс повторяли еще один раз. Животных 4-ой группы 1 раз в день, ежедневно в течение 30 дней, скармливали полиминеральной подкормкой ПМП-2 в дозе 200 г/гол. и выпаивали с водой полиминеральную подкормку Руменосан в дозе 250 мл/гол. В рацион коров 5-ой группы вносили комплекс из антиоксиданта Полисорб ВП и полиминеральных подкормок ПМП-2 и Руменосан в тех же дозах, что в 3 и 4-ой группах. Выбор полиминеральных подкормок осуществлялся с учетом нарушенного минерального баланса в организме коров.

До начала опытов (фон), а затем через 15, 30, 45 и 75 дней от начала опытов проводились взятие молока для биохимических исследований.

За период исследований содержание витамина А в молоке коров 1 контрольной группы колебалось на уровне от 0,27 до 0,36 мг/кг. Фоновое значение витамина А в молоке животных 2-5 опытных групп было снижено в 1,55 – 1,64 раза (на 0,1 – 0,11 мг/кг) [4].

Описываемый показатель в молоке животных 2 группы имел тенденцию к дальнейшему снижению и уступал фоновому и контрольному показателям к 15, 30, 45 и 75 дням опыта в 1,12 и 2,0 раза (на 0,02 и 0,16 мг/кг), в 1,28 и 1,85 раза (на 0,04 и 0,12 мг/кг), в 1,5 и 2,8 раза (на 0,06 и 0,22 мг/кг) и в 2,0 и 3,0 раза (на 0,09 и 0,18 мг/кг).

Содержание ретинола в молоке коров 3, 4 и 5 групп, по срокам исследований, имело тенденцию к повышению. Уровень витамина А в молоке животных 3 группы увеличился по сравнению с фоновым показателем к 15, 30, 45 и 75 дням, соответственно, в 1,05, в 1,17, в 1,29 и 1,17 раза (на 0,01, на 0,03, на 0,05 и 0,03 мг/кг), но не достигал контрольных значений. Показатель уровня витамина А в молоке коров 4 группы увеличился, по сравнению с первоначальным фоновым значением, к 15, 30, 45 и 75 дням исследований в 1,27 раза (на 0,05 мг/кг), в 1,38 раза (на 0,07 мг/кг), 1,33 раза (на 0,06 мг/кг) и в 1,27 раза (на 0,05 мг/кг), но уступил контрольным цифрам на эти сроки исследований соответственно, в 1,39, в 1,04, в 1,41, и 1,17 раза (на 0,09, на 0,01, на 0,1 и 0,04 мг/кг).

Максимальное увеличение содержания витамина А регистрировалось в молоке коров 5 группы. Здесь описываемый показатель превысил первоначальный уровень к 15, 30, 45 и 75 дням опыта в 1,52 раза (на 0,09 мг/кг), в 1,76 раза (на 0,13 мг/кг), в 1,88 раза (на 0,15 мг/кг) и в 1,82 раза (на 0,14 мг/кг), что соответствует физиологическим параметрам.

Данные по изучению динамики изменения содержания в молоке коров жирорастворимых витаминов Д и Е представлены на рисунке 1.

Результаты исследования динамики изменения содержания в молоке коров витаминов С и В₁ представлены на рисунке 2.

Уровень рибофлавина (витамина В₂) в молоке коров 1 контрольной группы колебался в пределах от 1,6 до 1,9 мг/кг. Его значение в молоке животных 2–5 групп к началу опытов было ниже, чем в контроле в 1,72 – 1,9 раза (на 0,8–0,9 мг/кг).

Содержание рибофлавина в молоке животных 2 группы понижалось по срокам опыта и уступало фоновому показателю на 15, 30, 45 и 75 дни опыта в 1,11 раза (на 0,1 мг/кг), в 1,42 раза (на 0,2 мг/кг), в 1,66 раза (на 0,4 мг/кг) и в 2,0 раза (на 0,5 мг/кг), уступая контролю на эти сроки опыта, в 1,77,

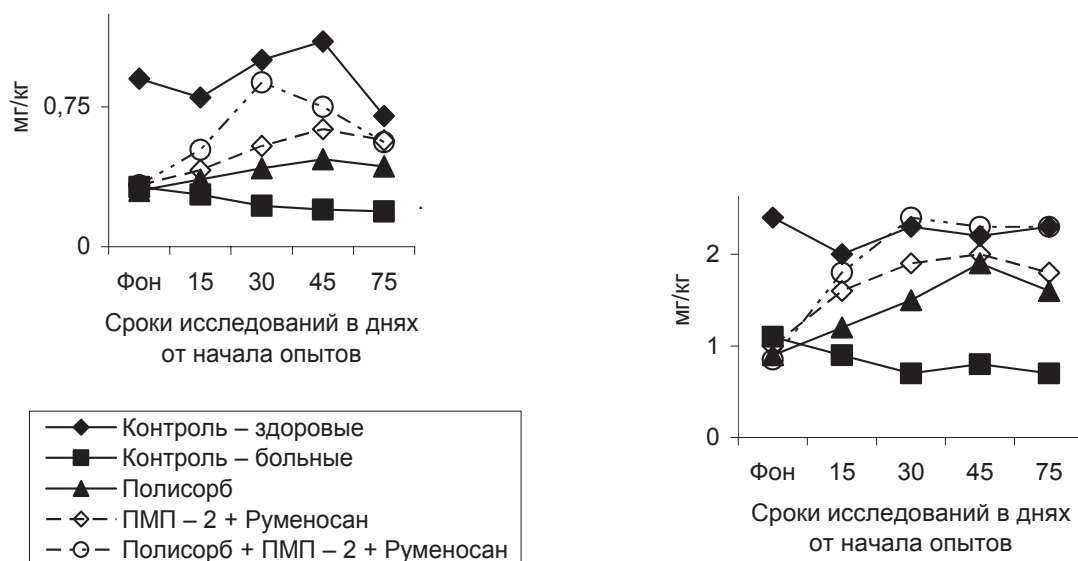


Рис. 1. Динамика изменения содержания в молоке коров жирорастворимых витаминов Д (а) и Е (б) по вариантам опыта.

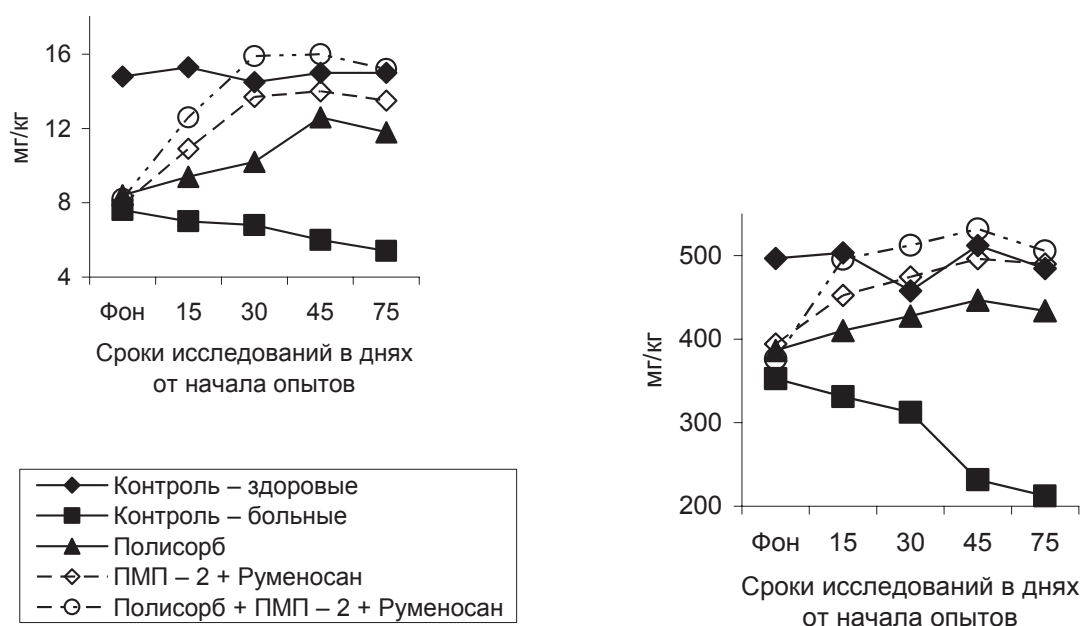


Рис. 2. Динамика изменения содержания в молоке коров витаминов С (а) и В1 (б) по вариантам опыта.

в 2,57, в 2,83 и 3,6 раза (на 0,7, на 1,1, на 1,1 и 1,3 мг/кг).

Уровень рибофлавина в молоке коров 3 – 5 групп имел тенденцию к повышению по срокам исследований. Содержание рибофлавина в молоке коров 3 групп увеличилось по сравнению с фоно-

вым уровнем к 15, 30, 45 и 75 дням опыта в 1,09, в 1,27, в 1,18 и 1,09 раза (на 0,1, на 0,3, на 0,2 и 0,1 мг/кг), но уступало контролю на эти сроки исследований, в 1,33, в 1,28, в 1,3 и 1,5 раза (на 0,4, на 0,4, на 0,4 и 0,6 мг/кг). Показатель рибофлавина в молоке коров 4 группы повысился, по сравне-

нию с его фоновым уровнем, к 15, 30, 45 и 75 дням опыта в 1,52 раза (на 0,55 мг/кг), в 1,42 раза (на 0,45 мг/кг), в 1,33 раза (на 0,35 мг/кг) и в 1,23 раза (на 0,25 мг/кг). Однако, содержание витамина В₂ в молоке коров 4 группы во все сроки исследований также уступало его уровню в контроле.

Значительное повышение содержания витамина В₂ наблюдалось в молоке коров 5 группы. Здесь описываемый показатель превысил фоновый уровень на 15, 30 дни исследований в 1,8 раза (на 0,8 мг/кг), в 2,1 раза (на 1,1 мг/кг), на 45 и 75 дни – в 2,0 раза (на 1,0 мг/кг), превышая контрольный уровень на эти же сроки опыта, соответственно, в 1,12 раза (на 0,2 мг/кг), в 1,16 раза (на 0,3 мг/кг), в 1,17 раза (на 0,3 мг/кг) и 1,11 раза (на 0,2 мг/кг).

Содержание витамина В₃ в молоке животных 1 контрольной группы колебалось на уровне от 2,4 до 2,8 мг/кг. Его уровень в молоке коров 2- 5 групп, к началу опытов, был снижен в 1,27- 1,55 раза (на 1,0- 0,6 мг/кг).

В молоке коров 2 группы в процессе опыта отмечалось дальнейшее снижение уровня витамина В₃: к 15, 30, 45 и 75 дням опыта в 1,18 раза (на 0,3 мг/кг), в 1,35 раза (на 0,5 мг/кг), в 1,72 раза (на 0,8 мг/кг) и 2,71 раза (на 1,2 мг/кг).

Уровень пантотеновой кислоты в молоке животных 3, 4 и 5 групп в процессе опыта повышался и достиг максимального значения у животных 5 группы, где он превысил фоновое значение к 15, 30, 45 и 75 дням опыта в 1,55 раза (на 1,0 мг/кг), в 1,5 раза (на 0,9 мг/кг), в 1,44 раза (на 0,8 мг/кг) и в 1,38 раза (на 0,7 мг/кг). При этом содержание пантотеновой кислоты в молоке коров 5 группы с 30 дня опыта находилось в пределах физиологических норм.

Пиридоксин в свободном состоянии в молоке коров 1 контрольной группы составил 1,7-2,0 мг/кг. Его содержание в молоке животных 2-5 групп было понижено в 1,35-1,72 раза (на 0,5- 0,8 мг/кг).

Уровень свободного пиридоксина в молоке животных 2 группы прогрессивно понижался по срокам опыта и уступал фоновому и контрольному показателям к 15, 30, 45 и 75 дням в 1,33 и 2,0 раза (на 0,3 и 0,9 мг/кг), в 2,0 и 3,33 раза (на 0,6 и 1,4 мг/кг), в 1,71 и 2,42 раза (на 0,5 и 1,0 мг/кг) и в 2,4 и 3,8 раза (на 0,7 и 1,4 мг/кг). Содержание витамина В₆ в молоке коров 3, 4 и 5 групп имел тенденцию к повышению. В 3 группе он превысил

фоновый показатель на 15, 30, 45 и 75 дни опыта в 1,14, в 1,28, в 1,21 и 1,07 раза (на 0,2, на 0,4, на 0,3 и 0,1 мг/кг), но уступал контрольным цифрам. Содержание пиридоксина в молоке коров 4 группы повысилось к 15, 30, 45 и 75 дням исследований в 1,46 раза (на 0,6 мг/кг), в 1,96 раза (на 0,9 мг/кг), в 1,46 раз (на 0,6 мг/кг) и в 1,3 раза (на 0,4 мг/кг). При этом уровень свободного витамина В₆ в молоке коров 4 группы соответствовал контролю, уступая ему незначительно лишь к 75 дню – в 1,11 раза (на 0,2 мг/кг).

Самый высокий уровень свободного пиридоксина отмечался в молоке коров 5 группы. Он превышал к 15, 30, 45 и 75 дням опыта фоновый и контрольный показатели в 1,9 и 1,16 раза (на 1,0 и 0,3 мг/кг), в 2,09 и 1,15 раза (на 1,2 и 0,3 мг/кг), в 2,0 и 1,29 раза (на 1,1 и 0,5 мг/кг) и в 1,81 и 1,05 раза (на 0,9 и 0,1 мг/кг).

Пиридоксин в связанном с белками состоянии в молоке коров 1 контрольной группы, за период опытов, выделялся в пределах от 0,5 до 0,7 мг/кг. Его значение в молоке животных 2- 5 групп, к началу опытов было ниже, чем в контроле в 1,75- 2,33 раза (на 0,3- 0,4 мг/кг).

Связанный с белками пиридоксин в молоке коров 2 группы продолжал понижаться и к 15, 30, 45 и 75 дням исследований был ниже фонового и контрольного уровня в 2,0 и 2,5 раза (на 0,2 и 0,3 мг/кг), в 4,0 и 6,0 раз (на 0,3 и 0,5 мг/кг), в 8,0 и 14,0 раз (на 0,35 и 0,65 мг/кг) и в 8,0 и 10,0 раз (на 0,35 и 0,45 мг/кг).

В молоке коров 3, 4 и 5 групп наблюдалось повышение уровня связанного пиридоксина. Максимального значения описываемый показатель достиг в молоке животных 5 группы. Здесь описываемый показатель к 15, 30, 45 и 75 дням опыта был выше фонового значения в 2,6 раза (на 0,48 мг/кг), в 3,9 раза (на 0,58 мг/кг), в 1,77 раза (на 0,34 мг/кг), в 1,23 раза (на 0,15 мг/кг). Самое высокое значение связанного пиридоксина в молоке коров 5 группы, регистрируемое к 45 дню опыта, превысило фоновый показатель в 3,1 раза (на 0,63 мг/кг), контрольный – в 1,32 раза (на 0,23 мг/кг), показатели животных 2, 3 и 4 групп в 18,6 раза (на 0,88 мг/кг), в 1,34 раза (на 0,24 мг/кг) и в 1,19 раза (на 0,15 мг/кг).

Данные по исследованию динамики изменения содержания в молоке коров витаминов В₁₂ и РР представлены на рисунке 3.

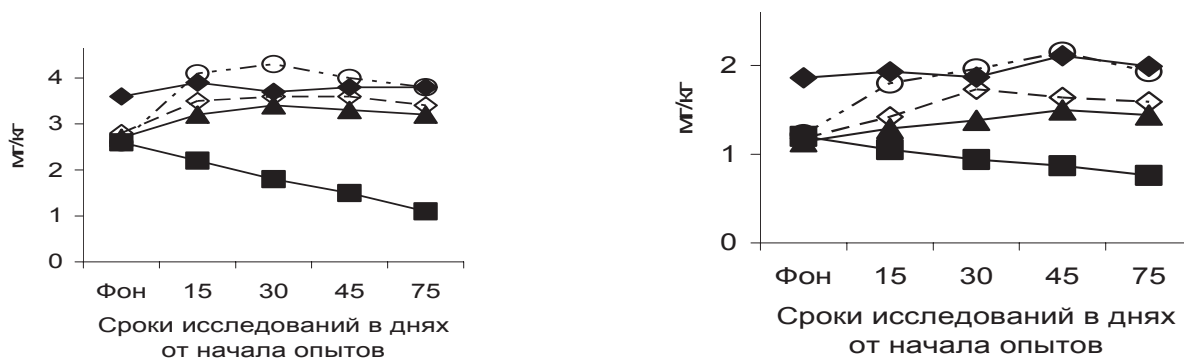


Рис. 3. Динамика содержания в молоке коров витаминов B12 (а) и РР (б) по вариантам опыта

Кормовые микотоксикозы на фоне нарушенного минерального обмена сопровождаются дальнейшими, глубокими последовательными нарушениями минерального баланса в организме животных. Они проявляются снижением уровня основных макро- и микроэлементов не только в организме у животных, но и значительным снижением их уровня в молоке коров. Проведение антиоксидантной терапии внесением в рацион животных препарата Полисорб ВП и полиминеральных подкормок ПМП-2 и Руменосан, подобранных с учетом нарушенного баланса макро- и микроэлементов в организме коров, способствовало восстановлению показателей минерального обмена до нижней границы их физиологического уровня, как в сыворотке крови, так и в молоке, полученном от этих животных.

Комплексная терапия коров, при кормовых микотоксикозах на фоне нарушенного минерального обмена, антиоксидантом Полисорб ВП, полиминеральными подкормками ПМП-2 и Руменосан, способствует улучшению и стабилизации биологических показателей качества молока.

С целью профилактики и лечения кормовых микотоксикозов на фоне нарушенного минерального обмена у коров, в зимний период, для восстановления иммунного статуса, биохимических реакций организма, баланса макро-и микроэлементов, колонизационной резистентности кишечника, биохимических показателей качества молока, целесообразно вносить в рационы животных комплекс из антиоксиданта Полисорб ВП, полиминеральных подкормок ПМП-2 и Руменосан.

Список литературы:

1. Поиск препаратов для обезвреживания кормов от микотоксинов. / М.Я. Тремасов, А.И. Сергейчев, В.Ю. Титова и др. // Конференция ветеринарных фармакологов и токсикологов, посвященная 125 летию Н.А. Сохественского. - Казань, 2001.-С.101-104.
2. Сапего, В.И. Профилактика нарушения обмена веществ у телят микроэлементами / В.И. Сапего, С.И. Плященко, Е.В. Берник, Е.Н. Ляхов // Ветеринария. – 2005. - №3. – С. 46-48.
3. Мухина, И.В. Эффективность использования минеральной добавки в рационах коров /И.В Мухина, А.В Смирнова // Современные проблемы животноводства. Материалы Международной научной конференции, посвященной 70-летию образования зооинженерного факультета. – Казань, 2000.-С. 290.
4. Попова О.М. Витамины в молоке при минеральной недостаточности у коров / О.М. Попова // Достижения молодых ученых – аграрному производству. Материалы республиканской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. Уфа – 2004г. С. 78.