

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПРИ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗАХ КОБЫЛ**Сливинская Л.Г., Щербатый А.Р., Драчук А.А., Лычук Н.Г.**

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г.Львов, Украина

В статье приведены теоретическое и экспериментальное обоснование взаимосвязи между содержанием микроэлементов в почве, воде, кормах и крови кобыл за гипокобальтоза и гипокупроза в биогеохимической провинции Закарпаття. Представлено негативное влияние дефицита кобальта и меди на эритроцитопоз. Установлено, что применение жеребым кобылам минерально-витаминного премикса «Мармикс» влечет восстановления клинического статуса, эритроцитопоза, показателей микроэлементного обмена.

The article presents a theoretical and experimental study of the relationship between the content of trace elements in soil, water, feed and blood mares for hipocobaltosis and hipocuprosis in Zaccarpattya biochemical province. Shown the negative impact of cobalt and copper deficiency on erythropoiesis. It was established that the use of pregnant mare mineral-vitamin premix Marmiks causing clinical recovery status, erythropoiesis indicators of trace element metabolism.

Ключевые слова: кобылы, микроэлементозы, кобальт, купрум, эритроцитопоз, минерально-витаминный премикс.

Keywords: mares, microelements, cobalt, cuprum, erythropoiesis, mineral and vitamin premix.

Введение. Среди факторов, влияющих на полноценное кормление сельскохозяйственных животных, важное место принадлежит макро- и микроэлементам, которые принимают участие в энергетическом, белковом, углеводном и липидном обменах, входят в состав тканей и органов, являются составляющими крови, ряда гормонов и ферментов [1, 2]. Недостаток отдельных минеральных элементов, а также нарушение их соотношения в рационах приводят к уменьшению эффективности использования питательных веществ корма. У животных снижается производительность, резистентность, антиоксидантный статус, ухудшается функция воспроизведения, и увеличивается восприимчивость к заболеваниям [3, 4].

Почвы и водные источники западной зоны, в которую входит Закарпатская область, обедненные на подвижные формы кобальта, цинка, местами меди и марганца. Дефицит макро- и микроэлементов в почве, кормах, воде является важнейшим этиологическим фактором микроэлементозов у лошадей [3, 5]. Для жеребых кобыл этот вопрос приобретает особое значение, поскольку в последний триместр интенсивно развивается 60-65 % тканей плода. В то же время потребность кобыл в питательных и биологически активных веществах возрастает на 20 %, а у жеребых кобыл, в течение зимне-весеннего периода - на 40-50 % [6-7].

Учитывая особенности Западной биогеохимической зоны, в частности Закарпаття, разработка ранних методов диагностики микроэлементозов, исследования по изучению гемопоза, микроэлементного гомеостаза у жеребых кобыл гуцульской породы и их изменения после использования премиксов позволит решить вопрос проведения комплексного лечения и профилактики микроэлементозов.

Цель работы – экспериментально и теоретически обосновать диагностические критерии при гипокобальтозе и гипокупрозе кобыл в западной биогеохимической зоне Украины, а также разработать, апробировать и экспериментально обосновать метод коррекции микроэлементного недостаточности у жеребых кобыл гуцульской породы.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в Научно-производственной ассоциации "Племконцентр" (Закарпатская обл.). Материалом для исследования были нежеребые и жеребые кобылы гуцульской породы, в возрасте 4-18 лет, массой тела 450-500 кг. Объектами исследования были кровь и сыворотка крови. Все кобылы находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Клиническое исследование кобыл, общеклинический анализ и биохимическое исследование крови проводили по общепринятым методикам [8].

Содержание меди и кобальта в плазме крови кобыл определяли методом атомной абсорбционной спектrophотометрии на приборе ААС-30.

Исследование воды и почв на содержание микроэлементов определяли методом эмиссионного спектрального анализа на спаренных спектрографах методом трех эталонов с расшифровкой на регистрирующем микрофотометре; железа – по В. Прайсу и рентгенофлуоресцентного анализа. Корма исследовали на содержание микроэлементов и питательность по методикам, изложенным в руководстве (авторы Вудмаска В.Ю. и Прилуцкий П.П., 1975).

На основании проведенных исследований разработан состав минерально-витаминного премикса (МВП) Мармикс [9], экспериментально обоснована его лечебно-профилактическая эффективность.

Для этого сформировали две группы кобыл - опытную и контрольную по 10 животных в каждой, которые находились на 9-м месяце жеребности. Исследование эффективности МВП Мармикс на жеребых кобылах проводили в сравнении с показателями жеребых кобыл с признаками нарушения минерального обмена, которые получали основной рацион (контрольная группа). Каждая лошадь за сутки потребляла около 30,3±0,21 л воды, которую добывают из артезианской скважины.

Кобылы исследовательской группы, кроме основного рациона (ОР), получали МВП Мармикс (производство предприятия "ЭГО") из расчета на кобылу 100 г в сутки в течение 60 суток в период

утреннего кормления.

Результаты исследований. Наши исследования проводились согласно теории В.И. Вернадского: почва - растение - животное.

Проведенный анализ почв НВА "Племконцентр" указывает на низкое валовое содержание в них цинка (50,96), меди (16,32), кобальта (7,14) и марганца (493,97 мг/кг). Одновременно было установлено снижение концентрации подвижных форм Cu и Co (0,01 мг/кг), Cr (1,93), Pb (1,66), Ni (0,67), Zn (1,42) [9].

Установлено, что в воде из артезианских скважин опытного хозяйства снижено содержание кобальта (в 3,3 раза), меди (в 111), цинка (1,19), марганца (1,31), Кадмия (5,0 раз) и, наоборот, чрезмерное содержание свинца в 5,6, никеля - 3,3 и железа - 43,5 раз [10].

Анализ рациона показал, что обеспеченность кобыл Кобальтом находится на уровне 54,7 %, меди - 88,5, цинком - 83,3, железом - 88,4, марганцем только на 29 %, что является основной причиной для развития микроэлементозов у кобыл [11].

Дефицит эссенциальных микроэлементов в кормах требует дополнительного внесения в рацион животных соответствующих биологически активных веществ, что позволит устранить их дефицит, дисбаланс и метаболические нарушения в организме животных.

Для определения состояния эритроцитопоза и биохимического статуса кобыл, сформировали группу из 40 кобыл. В диспансерную группу вошли 10 нежеребых кобыл, 5 кобыл на 4 месяце жеребности, 5 кобыл - на 7 и 20 кобыл - на 9-11 месяцев жеребности [12]. Клиническими исследованиями установлено, что 57,5 % кобыл были удовлетворительной упитанности, среднего телосложения. В 20 % кобыл установили гипотермию, в 40 % - анемию конъюнктивы и слизистых оболочек. В области гривы, шеи, туловища, на конечностях и вокруг глаз - алопеции, волосяной покров тусклый, кожа сухая. В 12,5 % кобыл диагностировали тахикардию, в 30% - тахипноэ. Также отмечали уменьшение аппетита и извращение вкуса. По результатам исследования показателей гемопоза установлено, что у кобыл на 4 месяце жеребности количество эритроцитов было достоверно ($p < 0,001$) меньше на 19,2 % среднего показателя у нежеребых. На 7 месяце жеребности их количество продолжало снижаться на 27,4 и 10,2 % по сравнению с нежеребыми и кобылами на 4 месяце жеребности. Олигоценитемию установили в крови 80 % кобыл на 9-11 месяцев жеребности.

Уровень гемоглобина в крови кобыл на 9-11 месяцев жеребности был достоверно ($p < 0,001$) меньше на 28,0 %, чем в нежеребых и жеребых на 7 месяце. Отмечена тенденция к уменьшению его уровня по сравнению с кобылами на 4 месяце жеребности. Гематокритная величина у 100 % кобыл на 7 и 9-11 месяцев жеребности была на 27,3 и 27,3 % меньше, чем у нежеребых ($p < 0,05$).

У кобыл на 9-11 месяцев жеребности средний объем эритроцита (MCV) был на 10,9 % ($p < 0,01$) меньше, чем у нежеребых. Наблюдалась тенденция к его уменьшению (на 7,9 и 5,3 %) по сравнению с показателями у кобыл 4 и 7 месяцев жеребности. Содержание кобальта в крови 20 % нежеребых кобыл было понижено. В крови жеребых кобыл наблюдается четкая тенденция к снижению содержания кобальта по мере увеличения срока жеребности. У кобыл на 7 месяцев жеребности кобальта было достоверно ($p < 0,01$) меньше, чем у нежеребых. На 9-11 месяцев жеребности его уровень был меньше в 2,5 и 1,9 раза, чем у нежеребых ($p < 0,001$) и кобыл 4 месяца жеребности ($p < 0,05$). Необходимо отметить, что количество меди в крови кобыл на 9-11 месяцев жеребности было достоверно ($p < 0,001$) меньше на 46,8 и 22,6 % по сравнению с нежеребыми и 4 месяца жеребности. Гипокупремия установлена в 100 % исследованных кобыл на 7 месяце жеребности. У нежеребых кобыл содержание меди находилось на нижней границе физиологических колебаний (3,5-7,1 мкмоль/л). Итак, в биогеохимической провинции Закарпатье дефицит микроэлементов в организме кобыл наступает вследствие недостаточного их количества в почвах, воде и кормах, а также в результате нарушения соотношения между ними. Недостаток кобальта и меди приводит к уменьшению не только минерального метаболизма, но и нарушению эритроцитопоза. Исходя из этого, целью следующего этапа работы было изготовление и апробация минерально-витаминного премикса (МВП - Мармикс) для жеребых кобыл. Скармливание премикса повлекло положительное влияние на клиническое состояние кобыл, показатели эритроцитопоза и минерального обмена в их организме.

Клиническое состояние жеребых кобыл контрольной группы на 45-е сутки опыта существенно не отличалось по сравнению с показателями этих животных в начале опыта. В то же время, у жеребых кобыл опытной группы, которым скармливали МВП Мармикс, в этот период исследований были установлены изменения отдельных клинических показателей. В частности температура тела всех кобыл колебалась в физиологических пределах. Искаженный вкус наблюдали лишь у одной кобылы. Установлены положительные изменения состояния волосяного покрова: появление блеска, плотное прилегание к телу, кожа животных эластичная. Конъюнктивы у 30 % кобыл розового, 60 % - бледно-розового цвета.

Во время заключительного этапа (на 60 -е сутки) исследований жеребых кобыл контрольной группы, получавших основной рацион, установили усугубления патологического процесса. У жеребых кобыл, которым применяли МВП Мармикс, на 60-е сутки опыта установлены выраженные положительные изменения состояния волосяного покрова, в частности восстановления блеска, плотное прилегание к поверхности кожи, отсутствие депигментации волос, равномерность линьки, оптимальную эластичность кожи. Конъюнктивы розовая или бледно-розовая, слизистые оболочки носа и рта - бледно-розового цвета, умеренно влажные, цельные, без наслоений и припухлостей. Температура тела жеребых кобыл на конец опыта существенно не отличалась от исходной. Частота пульса и дыхания - в пределах нормы. Исследованием показателей эритроцитопоза после окончания опыта положительных изменений у кобыл контрольной группы не установлено: количество эритроцитов не менялось, а содержание гемоглобина уменьшалось ($p < 0,05$). У кобыл опытной группы результаты противоположные.

На 45 -й день количество эритроцитов достоверно ($p < 0,001$) увеличилось на 22,0 %, после окончания опыта - на 25,4 % ($p < 0,001$) в сравнении с началом опыта, и на 11,7 и 37,0 % ($p < 0,001$) - на 45 и 60 дни - с кобылами контрольной группы [13]. После окончания опыта (60 сутки) содержание гемоглобина было на 28,7 % больше ($p < 0,001$), чем в начале опыта, на 5,9 ($p < 0,05$) в сравнении с 45 днем, и на 46,1% больше, чем в контрольной группе ($p < 0,001$).

Уровень гематокрита у жеребых кобыл контрольной группы в течение опыта оставался стабильным, в исследовательской – постепенно увеличивался и был на 11,1 и 20 % достоверно ($p < 0,001$) большим. Окончательный показатель в опыте был на 21,2 % большим, чем в контроле. Рост гематокрита у кобыл опытной группы после скармливания премикса произошел вследствие увеличения количества эритроцитов, поскольку их средний объем (MCV) оставался стабильным. Полученные результаты указывают на стабильность интенсивности протекания процессов эритроцитопоэза в организме жеребых кобыл опытной группы и выраженное положительное влияние препарата Мармикс на клетки кроветворных органов этих животных. Содержание кобальта увеличивалось уже через 45 дней опыта на 29,7 % в сравнении с первоначальным, и на 33,3 % - с контролем. В дальнейшем содержание кобальта продолжало расти и на 60-е сутки, в сравнении с началом, установлено достоверно ($p < 0,001$) выше его содержание на 45,9 % (рисунок 1).

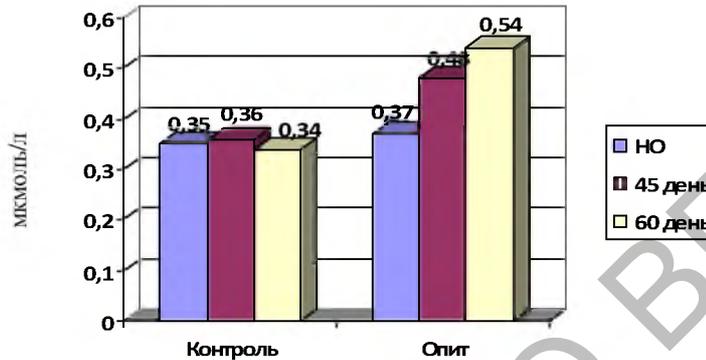


Рисунок 1 – Влияние премикса на содержание кобальта в крови кобыл

Среднее содержание его в крови животных опытной группы было достоверно ($p < 0,001$) больше на 58,8% в сравнении с показателем у кобыл контрольной группы. Скармливание МВП вызывает значительный рост содержания меди в крови жеребых кобыл (рисунок 2). На 45-й день опыта уровень меди в крови кобыл был большим в 1,91 раза ($p < 0,001$) относительно начала опыта, и в 2,14 раза в сравнении с контролем. По окончании опыта в крови опытных кобыл уровень меди был на 114,6 % больше в сравнении с началом опыта, и на 126,8 % - с контролем (рисунок 2). По сравнению с 45 днем содержание меди имело тенденцию к росту на 11,0 %.

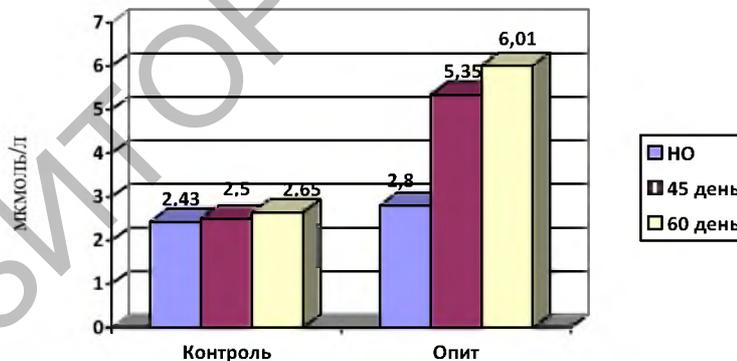


Рисунок 2 – Влияние премикса на содержание меди в крови кобыл

Заключение. Основными причинами развития микроэлементозов у кобыл является пониженное содержание в почвах кобальта, марганца и цинка, в водных источниках меди, кобальта, цинка, марганца избытка железа, свинца и хрома, а также низкая обеспеченность эссенциальными микроэлементами кормов рациона. Клиническими критериями гипокобальтоза и гипокупроза является снижение аппетита, извращение вкуса, бледность видимых слизистых оболочек, грубый, тусклый волосистой покровов с алопецией, малозластичная кожа, нарушения функций сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Лабораторными диагностическими критериями гипокобальтоза и гипокупроза у кобыл являются: низкий уровень в сыворотке крови кобальта и меди, олигоцитемия; олигохромемия; гипохромия. Содержание кобальта и меди в сыворотке крови кобыл снижается по мере увеличения срока жеребости. В лечебно-профилактических мерах за микроэлементозов предлагается в биогеохимической провинции Закарпатья применять минерально - витаминный премикс Мармикс, в состав которого входят: витамины – А, D₃, Е, В₁, В₂, В₁₂, пантотеновая и аскорбиновая кислоты, ниацин, биотин; неорганические соединения микроэлементов – сульфаты кобальта, меди, цинка, железа, марганца; калия йодид, натрия селенит; аминокислоты – лизин, треонин, метионин. Минерально-витаминный премикс Мармикс применять в виде гомогенной смеси с кормом, один раз в сутки в течение 60 суток в период утреннего кормления из расчета 100 г на кобылу, начиная с 9 - го месяца жеребости.

Литература. 1. Микрозлементозы сельскохозяйственных животных / [М.А. Судаков, В.И. Береза, И.Г. Погурський и др.]; Под ред. М. А. Судакова. - К.: Урожай, 1991. - 152 с. 2. Внутренние болезни животных [текст]: учебник / В.И. Левченко, И.П. Кондрахин, В.В. Влизло и др.; Под ред. В.И. Левченко. - Белая Церковь, 2001. - Ч. 2. - 544 с. 3. Клиническая диагностика внутренних болезней животных [текст]: учебник / В.И. Левченко, В.В. Влизло, И.П. Кондрахин и др. Под ред. В.И. Левченко - Белая Церковь, 2004. - 608 с. 4. Кучинский М.П. Биоэлементы - фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М.П. Кучинский. - Минск: Бизнесофсет, 2007. - 372 с. 5. Lowered blood copper and cobalt contents in goats reared around lead - zinc smelter / D. Swarup, R. Naresh [et al] // Small Ruminant Research. - 2006. - Vol. 63. - P. 309-313. 6. Нормы кормления, рационы и питательность кормов для различных видов сельскохозяйственных животных: справочник / [Проваторов Г.В., Ладыка В.И., Бондарчук Л.В.; под общ. ред. В.А. Проваторова]. - М.: Университетская книга, 2009. - 489 с. 7. Судаков М. Гипокобальтоз: диагностика и профилактика в биогеохимических провинциях Украины / М. Судаков, В. Береза, И. Погурський // Вет. медицина Украины. - 2000. - № 8. - С. 36-37. 8. Методы лабораторной клинической диагностики болезней животных / В.И. Левченко, В.И. Головаха, И.П. Кондрахин и др.]; Под ред. В.И. Левченко. - К.: Аграрное образование, 2010. - 437 с. 9. Щербатый А.Р., Сливинская Л.Г. Премикс для коррекции обмена веществ в жеребних кобыл "Мармикс". Патент на полезную модель № 59288 от 10.05.2011р.; Заявл. 22.10.2010; опубл. 10.05.2011, Бюл. № 9. 10. Щербатый А.Р. Анализ микроэлементного состава почвы и воды в системе диспансеризации кобыл гуцульской породы / А.Р. Щербатый // Наук. вестник Львов. нац. ун-та вет. медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого. - Львов, 2012. - Т. 14. - № 2 (52), ч.1. - С. 368-372. 11. Сливинская Л.Г. Анализ минерального состава кормов и рациона кормления кобыл / Л.Г. Сливинская, А.Р. Щербатый, С.К. Демидюк // Наук. вестник Львов. нац. ун-та вет. медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого. - Львов, 2012. - Т. 14. - № 3 (53), ч.1. - С. 258-263. 12. Щербатый А.Р. Результаты диспансеризации кобыл гуцульской породы / А.Р. Щербатый, Л.Г. Сливинская, А.А. Драчук // Наук. вестник Львов. нац. ун-та вет. медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого. - Львов, 2010. - Т. 12. - № 3 (45), ч. 1. - С. 313-318. 13. Щербатый А.Р. Коррекция эритроцитопоза в жеребних кобыл в условиях биогеохимической зоны Карпат / А.Р. Щербатый, Л.Г. Сливинская // Сб. науч. трудов Харьков. гос. зоовет. акад. - М.: РИО ХГЗВА 2011. - Выпуск 23, ч.2. - Т.2 "Ветеринарные науки". - С. 362-368.

Статья передана в печать 11.08.2014 г.

УДК 619:615.284

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОТИВОЭНДОМЕТРИТНОГО ПРЕПАРАТА «НИОКСИТИЛ ФОРТЕ»

Соловьев А.В., Петров В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Проведено определение токсикологических свойств противозендометритного препарата «Ниокситил форте». В результате испытаний установлено, что препарат относится к IV классу опасности – вещества малоопасные.

The definition of toxicological properties of medication versus endometritis «Nyoxitil forte» has been carried out. As a result of tests it has been established that the preparation concerns to IV class of danger – the substances with low degree of danger.

Ключевые слова: Ниокситил форте, эндометриты, токсикологические свойства, летальная доза.

Keywords: Nyoxitil forte, endometritis, toxicological properties, lethal dose.

Введение. Разработка и внедрение новых лекарственных средств для лечения животных с гинекологической патологией позволит снизить выбраковку животных по причине эндометритов, повысить оплодотворяемость и выход молодняка животных. Сотрудниками ООО «Белкарولين» и кафедры фармакологии и токсикологии УО ВГАВМ был разработан комплексный препарат «Ниокситил форте», который представляет собой густую, слегка расслаивающуюся жидкость оранжево-красного цвета.

В состав суспензии входит рифампицин, тилозинатартрат, нитроксилин, пропранолола гидрохлорид, вспомогательные вещества и наполнители.

Целью доклинических токсикологических исследований фармакологического вещества является установление характера и выраженности его повреждающего действия на организм экспериментальных животных и оценка его безопасности.

Общепринятым является разделение токсикологических исследований на изучение общетоксического действия и исследование специфических видов токсичности (канцерогенность, мутагенность, аллергенность, эмбриотоксическое и тератогенное действие, влияние на иммунореактивность).

Изучение общетоксического действия позволяет решить следующие задачи:

1. Определить переносимые и токсические дозы фармакологического вещества.
2. Выявить наиболее чувствительные к изучаемому фармакологическому веществу органы и системы организма, характер и степень патологических изменений в них, а также исследовать обратимость вызываемых повреждений.
3. Изучить зависимость токсических эффектов от дозы и длительности применения фармакологического вещества.

Соответственно этим задачам исследование общетоксического действия подразделяется на два этапа:

1. Изучение острой токсичности фармакологического средства при однократном или дробном введении через короткие (не более 3-6 часов) интервалы в течение суток.
2. Изучение подострой токсичности при повторном длительном введении (продолжительность введения