

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АНТИМИОПАТИК» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ГОМЕОСТАЗ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Белькевич И. А.

УО «Барановичский государственный университет», г. Барановичи, Республика Беларусь
E-mail: rzhik82@list.ru

Целью наших исследований было изучение гематологических показателей стельных коров при применении нового минерально-витаминного, хелатного, инъекционного препарата «Антимиопатик» созданного на основе дефицитных нутриентов относительно территории Республики Беларусь.

INFLUENCE OF A PREPARATION OF «ANTIMIOPATIK» ON HEMATOLOGICAL HOMEOSTASIS OF PREGNANT COWS

Belkevich I. A.

Studying of hematological indicators of pregnant cows at application of the new trace elements and vitamins, chelated, injection preparation «Antimiopatik» framed on the basis of scarce nutrients concerning the territory of Republic of Belarus was the purpose of our researches.

Республика Беларусь исторически и климатогеографически сформировалась как биогеохимическая провинция [7] с дефицитом в почве таких минеральных веществ, как йода, селена, цинка, марганца, кобальта, меди и других элементов [3], что служит основополагающим фактором в развитии болезней минеральной недостаточности, из которых у животных наиболее часто встречаются дисэлементозы [1, 2].

Косвенно о минерально-витаминной недостаточности служат сдвиги в крови – жидкой ткани организма, состоящей из клеток разного порядка и назначения. В состав, которых включены ферменты и ферментные системы, коферментами которых выступают микроэлементы и витамины. Известно, что железо, как кобальт и витамин В₁₂, всегда неизменно являются коферментами систем красных кровяных телец, цинк и витамин А нарицательны для лейкоцитов и в целом для иммунной системы [10] и т.д. Таким образом, микроэлементы и витамины опосредованно влияют на гомеостаз организма, через участие в формировании и полноценной работе клеток гематологического профиля.

Вместе с тем хелатные соединения используются как антиартритические, противовоспалительные, ранозаживляющие препараты а, так же как средства, активирующие остеогенез [4, 8].

Хелатные комплексы металлов эффективно ингибирует канцерогенез и нарушения обмена веществ [11]. Смешаннолигандные комплексы Cu (II) с α-аминокислотами обладают антибластомной активностью и могут быть использованы для рассасывания опухоли, они так же стимулируют иммунобиологическую реактивность животных, что подтверждается динамикой содержания иммунокомпетентных клеток Т- и В-лимфоцитов в крови [5].

Т. Yoshikawa et al. [12] провели сравнительное изучение ряда биохимических эффектов антиоксидантных свойств хелатных комплексов Zn с L-карнозином и Z-103 [1, N- (3-аминопропионил) L-гистидинато-Zn] и сделали вывод, они обладают сильным противоязвенным и антиоксидантным эффектами.

По данным Р.Х. Кармолиева [6], введение 10-суточным цыплятам глицината меди стимулирует эритропоэз в ретикулоцитах костного мозга и образования гемоглобина, а так же повышение активности эритроцитарной супероксиддисмутазы.

Таким образом, применение «Антимиопатик» стельным коровам, требующих дополнительное количество эссенциальных нутриентов, как для поддержания физиологических резервов собственного организма, так и для интенсивно развивающегося плода, является оправданным, в периоды которые особую роль отводится клеткам кроветворной системы.

«Антимиопатик» является запатентованным, многоплановым, инъекционным, многокомпонентным, хелатным, минерально-витаминным препаратом [9].

Его особенность в том, что витамины в нем находятся в виде наночастиц, а микроэлементы – в хелатном комплексе с поликарбоксиллированными производными этилендиамина, которые связывают ионы металлов как через реакции карбоксильных групп, так и через неподеленные электронные пары атомов азота.

Эксперимент проведен в условиях хозяйства СПК «Путь новый» Ляховичского района Республики Беларусь.

Для постановки эксперимента сформировали по 3 группы стельных коров, по принципу условных пар-аналогов (2 опытные и 1 контрольную, в каждой по 20 голов) за 60 дней до отела.

«Антимиопатик» коровам 1-й опытной группы (ОГ1) вводили трехкратно за 60, 40 и 20 дней до отела в дозе 5 см³ на животное, 2-й группе (ОГ2) – 10 см³ на животное, внутримышечно, в области крупа. Животным контрольной группы (КГ) вводили препарат «КМП» в соответствии с наставлением по применению. Во время эксперимента, препарат входил в схему лечебно-профилактических мероприятий данного хозяйства на момент его проведения. Забор крови проводили до введения препарата, 50, 40, 30 и 20 день до отела. На момент проведения эксперимента препарат входил в схему лечебно-профилактических мероприятий данного хозяйства.

Отбор крови у всех животных проводили в одно и тоже время, утром, до кормления и стабилизировали гепарином из расчета 10 мкл/10 мл крови.

Гематологические исследования проводили на автоматическом анализаторе «MEDONIC CA-620» (Швеция). При этом определяли количество лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов, содержание гемоглобина.

Изучение гематологических показателей крови экспериментальных животных позволяют судить об изменениях в организме животных, не всегда проявляющихся клинически, что делает их одним из самых востребованных методов используемых при постановке адекватного диагноза.

При исследовании содержания эритроцитов в крови стельных коров были получены следующие результаты, динамика которых отражена на рисунке 1.

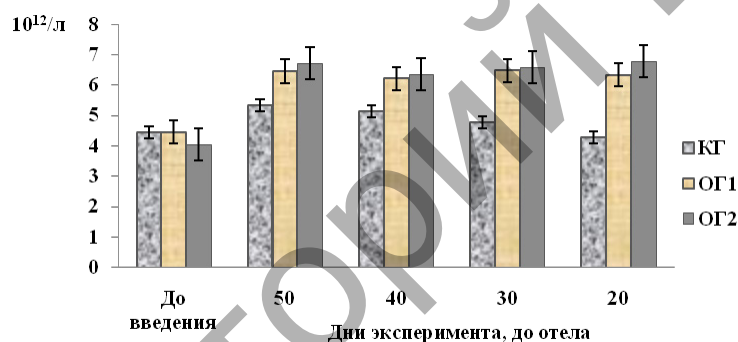


Рисунок 1 – Динамика эритроцитов в крови стельных коров

В контрольной группе их количество в ходе всего эксперимента находилось в пределах $4,28 \pm 0,49 - 5,33 \pm 0,24 \times 10^{12}/л$. Исследования показывают, что через 10-ть дней после введения препарата, т.е. за 50 дней до отела количество красных кровяных телец незначительно увеличилось. В последующие дни эксперимента отмечена тенденция к уменьшению количества форменных элементов.

В 1-й и 2-й опытной группах животных исследования показали, что данный показатель был достоверно выше контрольных данных на 24,83% ($p < 0,01$) и 27,25% ($p < 0,01$) соответственно, на протяжении всего эксперимента, не смотря на то, что в стартовом периоде статистической достоверности не отмечено. Начиная с 50-го дня и оканчивая 20-м содержанием эритроцитов у коров 1-й и 2-й опытной групп, получавших препарат, существенно не изменялось, находилось в пределах физиологической нормы, и было выше данных контрольных животных.

На протяжении всего опыта отмечена фактически одинаковая динамика данного показателя в данных группах, это свидетельствует, о том, что дозы 5 см³ и 10 см³ в равной степени стимулируют эритропоэз.

Динамика содержания гемоглобина в крови стельных коров представлена на рисунке 2.

В стартовый период во всех группа животных данный показатель был ниже физиологических границ и в среднем составил 77,24 г/л при норме 80-150 г/л.

В контрольной группе коров количество гемоглобина к 50-му дню незначительно увеличилось. Затем этот показатель постепенно снижался и к концу опыта был в пределах $67,88 \pm 2,84$ г/л. Это статистически ниже такового относительно 1-й опытной группы на 24,56% ($p < 0,01$) и 2-й на 31,67% ($p < 0,01$) соответственно, в 50-й день эксперимента. К 40-му дню, т.е. ко времени второй обработки препаратом, данный показатель имел тенденцию к уменьшению. В последующие дни его уровень вновь повысился. Это свидетельствует, о наличии дозозависимого эффекта, на фоне введения «Антимиопатик».

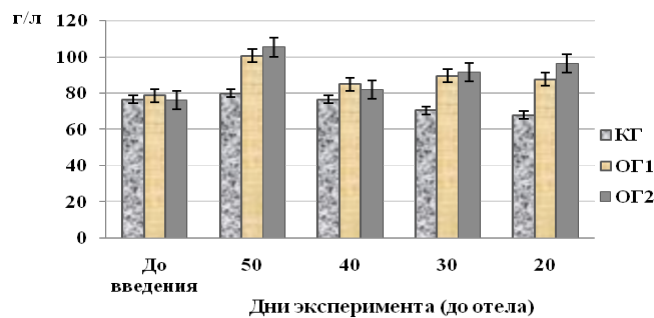


Рисунок 2 – Динамика гемоглобина в крови стельных коров

Начиная с 40-го дня опыта уровень гемоглобина как в 1-й опытной группе, так и 2-й вырос и статистически достоверно превышал таковой показатель контроля в 1,21 и 1,25 раза соответственно.

Эксперимент показал, что для стельных коров в последнюю треть беременности необходимым условием является полноценная дотация кислорода. Снижение содержания гемоглобина в крови опытных животных вместе с понижением количества эритроцитов в первые дни опыта, свойственно для гиперхромной анемии в этиологии, которой ключевую роль, в нашем случае, играет кобальт – кофермент витамина В12.

По-видимому, это объясняется тем, что применение препарата способствует снижению вредного влияния комплекса вредных факторов в условиях хозяйства на организм и восстановлению его нормальных физиологических функций, в том числе и со стороны системы крови. В данном случае препарат способствует высокому уровню оксигенации организма стельных животных.

При исследовании динамики тромбоцитов отраженной на рисунке 3, у животных не было установлено, какого либо отклонения от нормы. Здесь зафиксирован плавный рост показателя во всех экспериментальных группах коров.

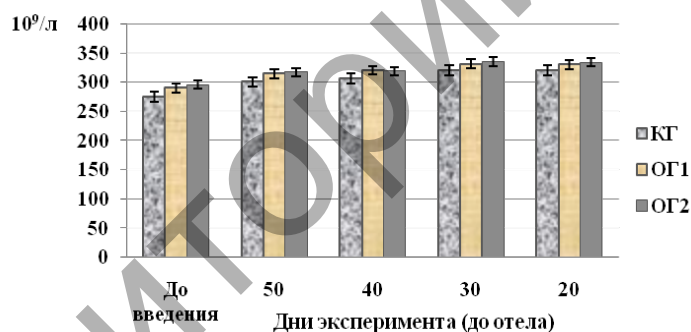


Рисунок 3 – Динамика тромбоцитов в крови стельных коров

Это может быть аргументировано тем, что будущий организм роженицы, готовясь к предстоящим родам, стимулирует тромбопоэз, с целью предотвращения значительных кровопотерь при родах.

В течение всего эксперимента количество лейкоцитов было высоким у коров контрольной группы. Динамика лейкоцитов в крови стельных коров представлена на рисунке 4.

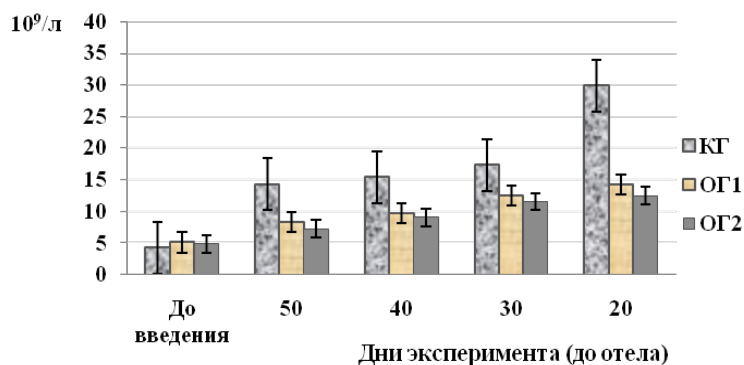


Рисунок 4 – Динамика лейкоцитов в крови стельных коров

Если, в начале опыта, этот показатель был равен $4,23 \pm 0,49 \times 10^9/\text{л}$, что не имело статистической достоверности относительно данных опытных животных, то в конце опыта составил $29,84 \pm 4,72 \times 10^9/\text{л}$. За весь опытный период их количество увеличилось в 7,05 раза, это достоверно выше 1-й опытной группы на 60,43% ($p < 0,001$) и 2-й 64,12% ($p < 0,001$) соответственно.

В опытных группах животных отмечалось так же увеличение количества лейкоцитов, но в пределах физиологических границ, и в среднем по обеим группам оно составило $9,499 \times 10^9/\text{л}$ за весь опыт.

Известно, что при стельности отмечается физиологический лейкоцитоз. Но как показал эксперимент животным, которым «Антимиопатик» вводили в дозе 5 см^3 и 10 см^3 отмечен умеренный лейкоцитоз.

Предположительно, препарат опосредованно через иммунобиологическую систему активно стабилизирует уровень лейкоцитов, предотвращая избыточную нагрузку их организмом. Обе дозы препарата равноценно влияют на этот процесс, так как в опыте просматривается их четкая и аналогичная динамика, при которой между этими группами статистической достоверной разницы не установлено.

В заключение следует отметить, что сконструированный нами препарат на основе микроэлементов и витаминов стимулирует эритропоз и лейкопоз, увеличивает количество гемоглобина, не оказывая при этом негативного влияния на организм беременных животных.

Литература

1. Белькевич, И. А. Фармакокоррекция и профилактика дисэлементозов телят путем стабилизации лиганд-элементного гомеостаза / И. А. Белькевич, М. П. Кучинский // Российский ветеринарный журнал. – 2013. – № 2 – С. 11-13.
2. Белькевич, И. А. Этиопатогенез полигипомикроэлементозов сель-скохозйственных животных и рациональная стабилизация лиганд-элементного гомеостаза / И. А. Белькевич, И. Ф. Малиновский // Вестн. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2012. – № 1. – С. 81-90.
3. Геоэкологические исследования городов и урбанизированных территорий Беларуси / В. С. Хомич [и др.] // Природопользование: сб. научн. тр. ИПИП-РЭ НАН Беларуси. – Вып. 8. – Минск, 2002. – С. 43-57.
4. Игнатъева, Е. В. Химико-фармацевтическое изучение и стандартизация лекарственных форм новых противоопухолевых комплексных соединений платины, меди, кобальта («Циклоплатам», «Сетремед», «Терафтал»): дис... канд. фармацевт. наук: 15.00.02 / Е. В. Игнатъева. – Москва, 2002. – 156 с.
5. Иммуностимулирующее действие глицината цинка при формировании специфической защиты от столбняка / А. С. Козлюк [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1994. – № 5. – С. 83-85.
6. Кармолиев, Р. Х. Биохимические процессы при свободнорадикальном окислении и антиоксидантной защите. Профилактика окислительного стресса у животных / Р. Х. Кармолиев // Сельскохозяйственная биология. – 2002. – № 2. – С. 19-28.
7. Ковальский, В. В. Проблема минеральных элементов в животноводстве и пути ее решения / В. В. Ковальский // сб.: Вопросы химизации животноводства. – М.: Наука, 1964. – С. 16-206.
8. Особенности механизмы противоопухолевого действия комплексных соединений меди (II) с α -аминокислота / А. Ф. Чалурина [и др.] // Теор. и экспериментальная химия. – 1993. – Т. 29, № 3. – С. 233-238.
9. Препарат для профилактики гипо-, авитоминозов и полигипомикро-элементозов у крупного рогатого скота.: пат. 15803 Респ. Беларусь, МПК А 61К 31/07, С 1 / М. П. Кучинский, Г. М. Кучинская, И. А. Белькевич, О. П. Ивашкевич, С. Г. Азизбеян, В. В. Шманай, А. Р. Набиуллин; заявитель РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» – № а 20101195; заяв. 5.08.2010; опубл. 30.04.2012 // Афіцыйны бюл. // Нац. Центр інтэлектуал. Уласнасці. – 2012 – №. 2 – С. 72-73.
10. Яковлева, В. А. Коферменты / В. А. Яковлева. – М.: Медицина, 1973. – 376 с.
11. Metals, models, mechanisms microbes and medicine / H. Hill [et al.] // Chem. Brit. – 1976. – Vol. 12, № 4. – P. 119-123.
12. The antioxidant properties of a novel zinc-carnosine chelate compound N3-aminopropionyl-L-histidinato zinc / Y. Yoshikawa [et al.] // Biochem. Biophys. Acta. – 1995. – Vol. 13, № 14. – P. 15-22.