

хозяйственной и экономической эффективности достигнуты при комплексном применении фунгицида *феразим* КС (карбендазим, 500 г / л) и регулятора роста с фунгицидной активностью *экосил* ВЭ (тритерпеновые кислоты, 50 г / л) в период вегетации культуры.

Список цитируемых источников

1. *Захарова, Л. М.* Защита льна-долгунца / Л. М. Захарова, Н. А. Кудрявцев // Защита и карантин растений. — 2009. — № 1. — С. 54—80.
2. *Rashid, K. Y.* Pasm disease in flax: impact on yield and potential control methods / K. Y. Rashid // Canadian Journal of Plant Pathology. — 2001. — № 23. — P. 204.
3. Interactions of *Fusarium oxysporium* f. sp. lini, the flax wilt pathogen, with flax and linseed / G. M. Kroes [et al.] // Plant Path. — 1999. — Vol. 48. — P. 491—498.
4. *Доспехов, Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

Материал поступил в редакцию 21.06.2013 г.

И. А. Белькевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АНТИМИОПАТИК» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ В ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Рассмотрены гематологические показатели телят в постнатальный период при применении нового минерально-витаминного, хелатного, инъекционного препарата «Антимиопатик», созданного на основе дефицитных нутриентов относительно территории Республики Беларусь.

Are studied hematological indicators of calves in postnatal period at application new mineralno-vitamin, chelated, injected a drug of «Antimiopatik» created on the basis of scarce nutrients concerning territory of Byelorussia. The preparation of «Antimiopatik» stimulates level erythrocytes and leukocytes, increases quantity of hemoglobin.

Ключевые слова: гематология, телята, микроэлементы, витамины, дисэлементозы животных, «Антимиопатик».

Key words: hematological, calves, trace elements, vitamins, diselementosis animals, «Antimiopatik».

Введение. «Я знаю, люди состоят из атомов, частиц, как радуги из светящихся пылинок или фразы из букв. Стоит изменить порядок, и наш смысл меняется» (А. А. Вознесенский) [1, с. 3]. Проводя грань между смыслом слов поэта и проблемой элементной обеспеченности человека и животных, можно понять, почему изменяя окружающую нас природу, мы неизменно получим обратный, но зачастую неоднозначный результат.

Несмотря на то, что территория Беларуси сформировалась как биогеохимическая провинция с дефицитом в почве I, Se, Zn, Mn, Co, Cu и других элементов [2, с. 43—57] и служит основополагающим фактором в развитии болезней минеральной недостаточности, техногенные факторы, обусловленные интенсивной деятельностью человека в XXI веке, вносят львиную долю в дестабилизацию элементного состава всего живого.

Последние исследования дают основание полагать, что наиболее часто на территории страны встречаются дисэлементозы животных. Под этим термином подразумевают временное или длительное нарушение биоэлементного состава организма животных (избыток, дефицит, дисбаланс биоэлементов), которое чаще протекает скрыто, со снижением адаптивно-приспособительных резервов, предрасположенностью к инфекционным, инвазионным и незаразным заболеваниям, рождением слабого и нежизнеспособного потомства, частичной и неполноценной реализацией хозяйственно полезного потенциала и нанесением большого экономического урона сельскому хозяйству [3, с. 66; 4, с. 11—13; 5, с. 81—90; 6, с. 20].

Косвенно о дефиците нутриентов служат сдвиги в крови. Это жидкая, интегрирующая ткань организма, состоящая из клеток разного порядка и назначения, в состав которых включены ферменты, коферментами которых выступают микроэлементы и витамины. Известно, что железо, как кобальт и витамин B₁₂, всегда неизменно являются коферментами систем эритроцитов, цинк и витамин A нарицательны для лейкоцитов и в целом для иммунной системы [7] и т. д. Таким образом, микроэлементы и витамины опосредованно влияют на гомеостаз организма, через участие в формировании и полноценной работе клеток гематологического профиля.

Исходя из вышесказанного можно отметить, что актуальным является создание препаратов на основе дефицитных для Республики Беларусь микроэлементов и витаминов в целях терапии и профилактики минерально-витаминной недостаточности.

Методология и методы исследования. Для преодоления микроэлементной и витаминной недостаточности сельскохозяйственных животных на базе Института экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского и Института физико-органической химии НАН Беларуси был сконструирован и успешно апробирован инъекционный, многокомпонентный, хелатный, минерально-витаминный препарат «Антимиопатик» [8, с. 72—73].

Эффективность разработанного препарата изучали на базе хозяйства СПК «Путь новый» Ляховичского р-на Республики Беларусь на фоне принятых в хозяйстве технологий содержания, условий кормления животных и схем ветеринарных мероприятий.

По принципу условных пар-аналогов сформировали группы животных (две опытные и одну контрольную) по 20 голов в каждой. Первой опыт-

ной группе (ОГ1) телят препарат «Антимиопатик» вводили внутримышечно, двукратно, в область крупа, в 1-й и 14-й дни жизни по 2,5 мл на животное, второй опытной группе (ОГ2) — внутримышечно, двукратно, в область крупа, в 1-й и 14-й дни жизни по 3,5 мл на животное. Животным контрольной группы (КГ) вводили препарат «КМП» в соответствии с инструкцией по применению. Во время проведения эксперимента он входил в схему лечебно-профилактических мероприятий данного хозяйства.

Формирование телят осуществлялось от предварительно обработанных стельных коров препаратами «Антимиопатик» и «КМП» по следующей схеме. «Антимиопатик» коровам первой опытной группы вводили трехкратно за 60, 40 и 20 дней до отела в дозе 5 см³ на животное, в область крупа, второй опытной группы — 10 см³ на животное, внутримышечно, в области крупа. Животным контрольной группы вводили препарат «КМП».

Для изучения влияния применяемого нами препарата на гематологические показатели были проведены исследования крови, которые позволяют судить об изменениях в организме животных, не всегда проявляющихся клинически.

Забор крови у телят проводили до введения препаратов (в первый день их жизни) и 14-й день жизни, в одно и то же время, утром, до кормления. Её стабилизировали гепарином из расчёта 10 мкл / 10 мл крови. Гематологические исследования проводили на автоматическом анализаторе MEDONIC SA-620 (Швеция) на базе РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселского» (Минск, Республика Беларусь). При этом определяли количество лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов, содержание гемоглобина.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные результаты дают возможность оценить напряжённость гомеостаза гемопоза у телят при применении препарата «Антимиопатик» (таблица 1).

Исследованиями установлено, что количество эритроцитов у телят всех опытных групп до введения препаратов находилось в пределах физиологической нормы ($5 \dots 10 \times 10^{12} / \text{л}$) [9, с. 7]. Однако уровни данного показателя в крови телят 1-й и 2-й опытной групп были статистически достоверно выше контроля на 11,47% ($p < 0,01$) и 22,15% ($p < 0,01$) соответственно.

Эксперимент показал, что препарат способствует насыщению эритроцитов гемоглобином. Так, до его введения в 1-й и 2-й опытных группах телят его количество было выше контроля на 17,46% ($p < 0,01$) и 47,62% ($p < 0,01$) соответственно. В дальнейшем к 14-му дню наблюдался рост данного показателя, где он превышал контроль в 1-й и 2-й опытных группах в 1,37 и 1,56 раза соответственно.

Т а б л и ц а 1 — Гематологические показатели крови телят после введения препарата «Антимиопатик»

Показатель	Группы животных	Дни эксперимента	
		До введения	14-е сутки
Эритроциты ($10^{12}/л$)	КГ	$5,262 \pm 0,11$	$5,956 \pm 0,17$
	ОГ1	$5,866 \pm 0,14^{**}$	$7,328 \pm 0,21^{**}$
	ОГ2	$6,428 \pm 0,23^{**}$	$8,470 \pm 0,16^{***}$
Гемоглобин (г / л)	КГ	$87,14 \pm 2,36$	$86,22 \pm 0,98$
	ОГ1	$102,36 \pm 4,68^{**}$	$118,76 \pm 6,01^{**}$
	ОГ2	$128,64 \pm 8,84^{**}$	$135,08 \pm 5,54^{***}$
Лейкоциты ($10^9 / л$)	КГ	$6,542 \pm 0,24$	$6,882 \pm 0,17$
	ОГ1	$7,906 \pm 0,35^*$	$8,376 \pm 0,22^{***}$
	ОГ2	$8,606 \pm 0,45^{**}$	$10,942 \pm 0,08^{***}$
Тромбоциты ($10^9 / л$)	КГ	$279,8 \pm 6,55$	$289,2 \pm 14,89$
	ОГ1	$291,4 \pm 9,80$	$317,6 \pm 9,51$
	ОГ2	$335,2 \pm 9,67^{**}$	$340,8 \pm 10,58^*$

Примечание. Достоверность различий по отношению к контролю: «*» — $p \leq 0,05$, «**» — $p \leq 0,01$, «***» — $p \leq 0,001$.

При исследовании количества и динамики лейкоцитов в крови телят были получены следующие результаты. Установлено, что у телят, которых получили от коров, обработанных «Антимиопатик», уровень лейкоцитов на 21,70...58,99% выше контроля. При этом статистическая значимость составляла $p < 0,001$.

Стимулирование лейкопоза, по-видимому, обусловлено формированием клеточного иммунитета при введении испытуемого препарата.

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать заключение о том, что введение препарата не отразилось на количестве и динамике тромбоцитов у телят. Динамика роста данного показателя у животных к 14-му дню эксперимента обусловлена скорее физиологическими особенностями и ростом телят в постнатальный период, нежели какими-то экзогенными факторами.

Заключение. Разработанный препарат «Антимиопатик» на основе микроэлементов и витаминов стимулирует эритропоз и лейкопоз, увеличивает количество гемоглобина, не оказывая при этом негативного влияния на организм телят в постнатальный период.

Список цитируемых источников

1. Популярная библиотека химических элементов. Водород-Палладий: в 2 кн. / сост.: В. В. Станцо, М. Б. Черненко. — М.: Наука, 1983. — Кн. 1. — С. 3.

2. Хомич, В. С. Геоэкологические исследования городов и урбанизированных территорий Беларуси / В. С. Хомич [и др.] // Природопользование: сб. науч. тр. ИПИПРЭ НАН Беларуси. — Вып. 8. — Минск, 2002. — С. 43—57.

3. Белькевич, И. А. Необходимость или вынужденная мера / И. А. Белькевич // Students on their Way to Science (Undergraduate, Graduate, Post-graduate) : Collection of Abstracts 7th Intern. Scient. Conf., Jelgava, May 24, 2012. — Jelgava, 2012. — P. 66.

4. Белькевич, И. А. Фармакокоррекция и профилактика дисэлементозов телят путем стабилизации лиганд-элементного гомеостаза / И. А. Белькевич, М. П. Кучинский // Рос. ветеринар. журн. — 2013. — № 2 — С. 11—13.

5. Белькевич, И. А. Этиопатогенез полигипоимикроэлементозов сельскохозяйственных животных и рациональная стабилизация лиганд-элементного гомеостаза / И. А. Белькевич, И. Ф. Малиновский // Вест. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. — 2012. — № 1. — С. 81—90.

6. Belkevich, I. Representativeness of polyhypomicroelementosis of animals / I. Belkevich // Students on their Way to Science (Undergraduate, Graduate, Post-graduate) : Collection of Abstracts 8th Intern. Scient. Conf., Jelgava, May 24, 2013. — Jelgava, 2013. — P. 20.

7. Ребров, В. Г. Витамины, микро- и макроэлементы / В. Г. Ребров, О. А. Громова. — М. : «ГЭОТАР-Медиа», 2008. — 960 с.

8. Препарат для профилактики гипо-, авитоминозов и полигипоимикроэлементозов у крупного рогатого скота : пат.15803 Респ. Беларусь, МПК А 61К 31/07, С 1 / М. П. Кучинский, [и др.]; заявитель РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского» — № а 20101195; заяв. 5.08.2010; опубл. 30.04.2012 // Афіцыйны бюл. // Нац. центр інтэлектуал. уласнасці. — 2012 — №. 2 — С.72—73.

9. Физиологические показатели животных: справочник / Н. С. Мотузко [и др.]. — Минск : Техноперспектива, 2008. — С. 7.

Материал поступил в редакцию 21.06.2013 г.

К. В. Земоглядчук

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОТЕРИ МАССЫ ТЕЛА У МОЛЛЮСКА HELIX POMATIA В СОСТОЯНИИ ЭПИФРАГМИРОВАНИЯ

Определены скорость и ежедневный уровень потери массы тела моллюска *Helix pomatia*, находящегося в состоянии эпифрагмирования.

The speed and the daily level of evaporation from epifragmed *Helix pomatia* body were revealed.

Ключевые слова: виноградная улитка, моллюски, уровень испарения влаги.

Key words: *Helix pomatia*, Mollusca, evaporation level.

Введение. Влажность наряду с температурой являются лимитирующими факторами для наземных моллюсков, тело которых легко может терять влагу через кожные покровы. Для предотвращения потери влаги в сухую погоду большинство наземных моллюсков впадают в состояние оцепенения, закрывая устье раковины тонкой прозрачной плёнкой — эпифрагмой [1]. Изучение процесса уменьшения веса тела эпифрагмированного моллюска