

Заключение. Проведенные исследования показали, что профилактика препаратом Леван -2 приводит к сохранности 100 % поголовья телят. Наряду с высокой антимикробной активностью препарата, не отмечено его значительного влияния на нормальную микрофлору желудочно-кишечного тракта телят. Препарат Леван -2 способствует повышению количества эритроцитов в 5 раз, гемоглобина - на 46,9%, повышению содержания глюкозы в крови на 22,9 %, белка - на 4,1 %. При этом фагоцитарная активность повышается 10,5%, фагоцитарный индекс - на 61,8%, фагоцитарное число на 52,8%. Экономическая эффективность при использовании препарата Леван – 2 для профилактики составляет 10,3 руб. на рубль затрат.

Библиографический список:

1. Попов Ю. Г. Этиопатогенетическая роль условно - патогенной микрофлоры при массовых болезнях скота. // Мат. Междунар. научн. конф. «Современные проблемы эпизоотологии», Новосибирск, 2004 г. – С. 204-207.
2. Федоров Ю.Н., Частов А. А. Этиологическая структура и иммунопрофилактика желудочно-кишечных болезней телят в ранний постнатальный период// Мат. междунар. конф., посв. 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии, Самара, 2009 г. – С. 506-512.
3. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров. – Новосибирск: Изд – во НГУ. – 431 с.
4. Чхенкели В. А., Биологически активные вещества *Coriolus pubescens* (Shum.:Fr.) Quel. и их использование // Монография /РАСХН, СО РАСХН, ИФ ИЭВСиДВ. - Новосибирск: 2006. – 287с.
5. МУК 13. -7 -2/1759. Методические указания по бактериологической диагностике смешанной кишечной инфекции молодняка животных, вызываемой патогенными энтеробактериями. – М.: Минсельхоз России. Департамент ветеринарии. -1999. – 20 с.
6. Хоулт Дж., Криг Н., Снит П. и др. Определитель бактерий Берджи. В 2 –х т. Т. 2: Пер с англ. - М.: Мир, 1997.-368 с.
7. Храмцов В.В., Смирнов П.Н., Гулюкин М.И. и др. Оценка естественной резистентности сельскохозяйственных животных. - В сб.: Методические рекомендации.– Новосибирск: Россельхозакадемия, Сиб. отделение, ГНУ ИЭВСиДВЭ, ГНУ ВИЭВ, ФГОУ НРИПК, ЛПК, МСХ РФ, НГАУ, 2003 . – 32 с.
8. Федоров Ю. Н. Методические рекомендации по определению уровня иммуноглобулинов в крови новорожденных животных. – М.: Всесоюзный научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я. Р. Коваленко, 1985. – 4 с.
9. Шатохин Ю. Е., Никитин И. Н., Чулков П. А., Воскобойник В. Ф. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий - М: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1997. - 36 с.
10. Чхенкели В. А., Каширина А.А., Енущенко С.В. Влияние препарата Леван -2 на микрофлору кишечника новорожденных телят при колибактериозе // Мат. научно – практ. конф. «Профилактика и лечение болезней молодняка крупного рогатого скота». - Новосибирск, 2007. – С.156 – 158.

УДК 636.93:616:611

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ СЕЛЕБЕНА НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА НОРОК

И.А. Яппаров, кандидат сельскохозяйственных наук

тел. 8(843)277-82-74. e-mail: niiaxp2@mail.ru.

В.О. Ежков, доктор ветеринарных наук, профессор

тел. 8(843)277-82-74. e-mail: niiaxp2@mail.ru.

Н.П. Кириллов, кандидат сельскохозяйственных наук

тел. 8(843)277-82-74. e-mail: niiaxp2@mail.ru.

**ГНУ Татарский научно-исследовательский институт агрохимии и почвоведения
Российской академии сельскохозяйственных наук**

Ключевые слова: норки, селен, бентонит, кормовая добавка, селебен, морфология, биохимия, кровь.

В научно-производственном опыте на поголовье молодняка норок оценивали влияние селенсодержащей кормовой добавки селебен на морфологические и биохимические показатели крови. При скармливании селебена отмечали повышение фагоцитарной активности, увеличение числа эритроцитов, содержания гемоглобина, общего белка и неорганического фосфора, по сравнению с показателями у животных-аналогов, не получавших селебен.

Введение. К числу наиболее дефицитных микроэлементов, влияющих на активность многих окислительно-восстановительных ферментов, витаминов, а также на антиоксидантную защиту организма, относится селен. Интенсивность проявления биологической роли и функции селена чрезвычайно разнообразна, и в значительной степени зависит от уровня поступления его в организм животных. Недостаток селена в организме вызывает хронический селеноз, сопровождающийся нарушением метаболизма и снижением продуктивности животных [1, 2].

Для устранения селеновой недостаточности в организме сельскохозяйственных животных используются препараты и кормовые добавки с различными методами и способами введения: внутримышечно, в гранулах, в добавках, в задаваемом растворе, в составе поваренной соли, дрожжей и т.д. [3, 4]. Основным источником селена в кормах для животных служат искусственно полученные накопители селена, которые можно разделить на две группы - минеральные и органические. Широко используемый в животноводстве минеральный препарат селенит натрия при передозировке оказывает токсическое действие, вследствие чего его использование требует тщательных расчетов и контроля ветеринарных специалистов.

Биодоступность многих макро- и микроэлементов становится выше, если они находятся в составе органических соединений [5]. В последние годы активно разрабатываются и внедряются в производство препараты органически связанных соединений селена, таких как Sel-plex 50, селенолин, Е-селен, селенопиран и другие, которые имеют менее выраженную токсичность для организма и различные преимущества в сравнительном действии. Авторами показано положительное влияние селеноорганических препаратов на метаболизм и увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных, а также повышение биологической ценности мяса и мясопродуктов [6, 7].

Поэтому целью наших исследований стало изучение влияния новой кормовой добавки селебен на основе органически связанного селена и агроминерала (ДАФС-25 + бентонит) на морфологическую и биохимическую картину крови молодняка норок предназначенного на убой.

Материалы и методы исследований. Объектом эксперимента были норки-самцы 3-месячного возраста стандартной темно-коричневой породы. На базе ООО «Агрофирма «Берсутский» Мамадышского района Республики Татарстан методом аналогов (по возрасту и полу) сформировали четыре группы (по 40 гол. в каждой) норок. В I (контроль) звери получали основной рацион (ОР), во II, III и IV — ОР с кормовой добавкой, соответственно, 2; 3 и 5% (в расчете на сухое вещество кормосмеси) ежедневно. Рационы составляли в соответствии с нормами кормления норок с учетом живой массы. На 1-е и 60-е сутки у животных в утренние часы до кормления из подвостовой вены отбирали кровь в вакутейнер. Содержание гемоглобина, число эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови оценивали с помощью гемоанализатора Hema-Screen («Hospitex diagnostic (Италия)» скорость оседания эритроцитов - на аппарате Панченкова. Мазки окрашивали по Романовскому-Гимзе и определяли лейкоцитарную формулу, используя для подсчета счетчик лабораторный С-5 М-стимул плюс (Россия). Биохимические исследования сыворотки крови проводили на анализаторе OLYMPUS (Япония) для *in vitro* диагностики с автоматической программой расчета. Активность щелочной фосфатазы измеряли методом кинетического колориметрического количественного определения, содержание фосфора неорганического - с применением ферментативного UVтеста для его количественного определения, общего кальция, общего белка и фракций белка - колориметрическим фотометрическим количественным тестом.

Полученные данные анализировали стандартными методами вариационной статистики (пакет программ Microsoft Excel-97), рассчитывая коэффициент достоверности по Фишеру и используя критерий Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. В начале опыта число эритроцитов соответствовало физиологической норме (табл. 1). После скармливания селебена в течение 60 суток наибольшее число эритроцитов отмечали у зверей из II и III групп (соответственно $9,38 \pm 0,98$ и $8,58 \pm 0,88 \cdot 10^{12}/л$, что выше контроля на 13,8 и 4,1 %).

Содержание гемоглобина у молодняка норок также находилось в пределах физиологической нормы (от $150,2 \pm 11,3$ до $156,3 \pm 24,1$ г/л), к концу опыта наблюдалась тенденция к увеличению этого показателя.

К окончанию эксперимента во всех опытных группах возрастало число тромбоцитов (наиболее значительно - у особей из II и III групп: соответственно $290,6 \pm 28,3$ и $296,0 \pm 14,4 \cdot 10^9/л$, или на 14,6 и 16,7 % выше контроля). Увеличение дозы селебена до 5 % (IV-группа) не оказывало существенного влияния на этот показатель. Следует отметить, что в течение эксперимента количество тромбоцитов у норок во всех группах не выходило за пределы физиологической нормы.

Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения
Незаразные болезни сельскохозяйственных животных: новые подходы в диагностике, лечении и профилактике

Таблица 1 - Динамика гематологических показателей у самцов норок в зависимости от содержания в рационах селеносодержащей кормовой добавки селобен ($M \pm m$)

Показатель	Группы животных (n = 20)							
	I контрольная на основном рационе (ОР)		II опытная ОР+2% селобена		III группа ОР+3% селобена		IV группа ОР+5% селобена	
	1-е сут	60-е сут	1-е сут	60-е сут	1-е сут	60-е сут	1-е сут	60-е сут
Морфологические показатели								
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,93±1,32	8,24±0,98	8,02±0,43	9,38±0,98	7,86±1,34	8,58±0,88	8,01±0,24	8,48±1,10
Лейкоциты, $10^9/л$	6,72±0,54	6,50±0,10	6,83±1,32	6,50±2,36	6,75±1,12	6,46±1,04	6,47±0,94	6,36±1,16
Тромбоциты, $10^9/л$	257,3±15,9	253,6±37,3	279,1±19,3	290,6±28,3	284,5±19,7	296,0±14,4	247,3±34,1	259,0±86,6
Гемоглобин, г/л	152,1±15,4	154,7±12,0	156,3±24,1	158,3±7,50	150,2±11,3	159,1±23,5	152,5±9,4	158,6±15,8
СОЭ, мм/ч	8,9±1,34	8,8±2,51	8,7±1,42	8,6±3,05	8,7±0,52	8,33±1,52	8,8±1,49	9,1±4,58
Лейкоцитарная формула								
Нейтрофилы, %	63,5±6,70	62,6±1,50	67,9±1,52	69,3±4,70*	65,1±3,50	65,4±6,24	60,8±9,20	68,8±9,07
Лимфоциты, %	26,1±2,50	27,0±2,50	21,8±0,57	21,4±2,08	24,1±1,67	24,0 ±3,05	30,0±2,12	21,2±5,50
Моноциты, %	5,2±1,20	5,3±1,50	5,3±1,52	4,3±1,20	5,1±1,50	4,8±1,50	4,5±2,30	5,0±2,10
Эозинофилы, %	4,9±0,70	4,8±0,50	4,7±0,20	4,8±0,30	5,3±0,50	5,4±1,70	4,3±1,0	4,5±0,01
Базофилы, %	0,3±0,02	0,3±0,04	0,3±0,10	0,2±0,10	0,4±0,40	0,4±0,01	0,4±0,10*	0,5±0,02*
Биохимические показатели сыворотки крови								
Общий белок, г/л	84,5±6,35	85,9±8,68	84,1±7,97	96,7±4,88	84,3±6,54	101,7±4,04*	84,3±7,80	88,8±4,79
Белковые фракции, %: альбумины	42,5±3,23	43,9±3,54	42,9±5,35	43,3±5,87	41,5±1,32	42,0±15,58	43,8±6,58	45,6±1,15
α-1-глобулины	9,54±1,23	9,76±6,79	12,32±1,12	9,11±3,61	12,43±2,28	9,08±4,86	12,97±2,89	10,24±0,40
α-2-глобулины	16,50±3,45	16,03±7,12	13,30±4,15	12,73±1,60	11,54±3,76	11,13±1,65	12,35±4,32	10,70±0,17
β-глобулины	15,81±3,63	15,40±6,47	15,13±2,34	16,96±9,62	18,10±4,96	20,73±6,70	20,54±5,67	20,8±0,88
γ-глобулины	16,65±3,25	14,91±5,44	16,35±1,56	17,90±2,34	16,52±1,21	17,06±5,51	10,34±2,47	12,66±1,15
Активность щелочной фосфатазы, усл. ед.	371,2±13,40	373,6±20,35	369,1±21,30	380,6±53,10	375,6±18,70	385,06±66,40	358,2±19,10	359,9±45,10
Кальций, ммоль/л	3,15±0,42	3,18±0,22	3,05±0,56	3,09±0,96	3,14±0,22	3,11±0,25	3,21±0,43	3,05±0,06
Фосфор, ммоль/л	1,72±0,24	1,63±0,18	1,68±0,45	1,78±0,03	1,63±0,12	1,81±0,10	1,61±0,92	1,42±0,12

$P \leq 0,05$

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у норок из I (контроль) II и III групп на 60-е сутки незначительно снижалась по сравнению с исходными показателями, у зверей из IV группы — несколько возрастала, однако различия были недостоверными. Этот показатель во всех группах также соответствовал физиологической норме. У всех животных число лейкоцитов на начало опыта находилось в пределах нормы, (по окончании - наблюдали незначительное снижение показателя в границах физиологической нормы); кроме того, к 60-м суткам он также уменьшался у зверей III и IV групп по сравнению с контролем. Следовательно, скармливание селебена в качестве кормовой добавки не оказывало отрицательного влияния на число лейкоцитов, а его незначительное снижение у всех норок за 60 суток эксперимента обусловлено возрастными изменениями. Это согласуется с данными В. А. Берестова [8], который указывает на существенные колебания морфологических характеристик крови в зависимости от возраста зверей.

Во II и III опытных группах на 60-е сутки регистрировали незначительное увеличение числа нейтрофилов, (по сравнению, как с контролем, так и с исходными значениями). В то же время в IV группе установили существенный рост показателя - на 9,9% относительно контроля и на 13,2% - начала опыта. Лейкоцитарная формула у животных незначительно изменялась в зависимости от дозы селебена в рационе и периода опыта, однако во всех группах (I-IV) показатели не выходили за границы физиологической нормы, что свидетельствует о достаточно высокой фагоцитарной активности и неспецифической резистентности организма.

По биохимическим показателям сыворотки крови при кормлении норок с добавлением селебена в дозе 2 и 3 % (II и III группы) за 60 суток опыта концентрация общего белка возросла по сравнению с исходной, соответственно, на 15,0 и 20,6 %, относительно контроля - на 12,6 и 18,4 % (см. табл.). Хотя у зверей из IV группы было зафиксировано повышение этого показателя на 3,4%, по сравнению с контролем, различия с показателями у животных из II и III групп оказались меньше. Наблюдаемые эффекты можно объяснить тем, что в составе кормовой добавки животные во II, III и IV группах получили достаточное количество органического селена и минеральных веществ, обусловившее активацию физиологических и биологических процессов в организме.

Содержание альбуминов α -1-, α -2-, β - и γ -глобулинов у всех животных практически не различалось (к 60-м суткам у норок IV группы отмечали лишь положительную тенденцию по концентрации альбуминов, в III - количеству β - и γ -глобулинов). Изменения по составу белковой фракции зависели от возраста, то есть включение селебена в рацион не оказывало отрицательного влияния на обмен веществ у животных.

Повышение активности щелочной фосфатазы крови, как в опыте, так и в контроле происходило к 60-м суткам, что соответствовало периоду интенсивного роста и развития молодняка и зависело не только от дозы селебена, но и от возрастных особенностей. При этом во II, III и IV группах (соответственно, 2, 3 и 5 % селебена в рационе) показатель увеличился на 1,9, 3,1 и 3,7% по сравнению с контролем. Следовательно, проявилось положительное влияние селебена на интенсивность обменных процессов в период роста молодняка.

Содержание общего кальция в сыворотке крови у всех норок было достаточно высоким, что соответствовало физиологической норме для вида и возраста животных и достоверно не различалось по группам. Наибольшее увеличение концентрации неорганического фосфора за период опыта выявили у норок из II и III группы (соответственно, на 9,2 и 11,0 % выше контроля). Рост этого показателя в указанных группах к 60-м суткам опыта обусловил более выраженную нормализацию кальций-фосфорного отношения в организме: у норок из I группы оно равнялось 1,95:1,0, из II - 1,73:1,0, из III - 1,71:1,0 и из IV - 2,14:1,0. Повышение концентрации общего кальция у всех животных можно объяснить потребностью в нем в связи с ростом и окончательным формированием скелета. В целом данные о содержании общего кальция и неорганического фосфора в крови у норок позволили сделать заключение, что скармливание селебена положительно влияло на минеральный обмен.

Заключение. Таким образом, использование селебена в дозе 2, 3 и 5 % в качестве кормовой добавки к основному рациону оказало положительное воздействие на морфологические и биохимические показатели крови у норок. При скармливании селебена в дозе 2 и 3 % отмечали тенденцию к увеличению числа эритроцитов на 2,9-13,8 %, количества гемоглобина - на 2,3-2,8 %, повышение фагоцитарной активности, рост концентрации общего белка в сыворотке крови на 12,5-18,4 %, β -глобулинов — на 10,1-34,6 %, γ -глобулинов — на 14,4-20,1 % и неорганического фосфора на 9,2-11,0 % по сравнению с показателями у животных-аналогов, не получавших селебен.

Библиографический список:

1. Рецкий, М.И. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная система крови крупного рогатого скота в онтогенезе/ М.И. Рецкий // Мат. 1-й Межд. научн. -практ. конф. «Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства» / Витебск, 1996.-С. 63.

2. Минина, Л.А. Профилактика болезней селеновой недостаточности у кур Читинской области/ Л.А. Минина // Метод. Рекомендации / Новосибирск, 1983.-С. 28.
3. Kessler, J. Carence en selenium chez les ruminants: mesures prophylactives. / J. Kessler // Re-
vue Suisse Agric.- 1993.- № 25(1). P. 21-26.
4. Mc. Dowell, L.M. Selenium nutrition in Latin America. / L.M. Mc. Dowell // Proc. of Alltechs. Thir-
teenth Ann. Symp. «Biotechnology in the feed industry», Nottingham, 1997.- P. 408-417.
5. Кальницкий, Б.Д. Заболевания, связанные с селеновой недостаточностью и их профилак-
тика /Б.Д. Кальницкий // Сельское хозяйство за рубежом.-1980.- №4. - С. 50-53.
6. Боряев, Г.И. Показатели качества свинины при введении в рацион биологически активного
соединения селенопирана / Г.И. Боряев, Ю.Н. Федоров, А.А. Кузнецов, Н.С. Старостина // Журнал
«Сельскохозяйственная биология». - 2008, № 4.- С. 96-100.
7. Старков, М.В. Влияние парентерального введения селеноорганического препарата на гис-
тологические, некоторые морфологические, биохимические показатели крови бычков /М.В. Старков,
Е.А. Мерзлякова, Т.А. Трошина // Ветеринарный врач.- 2007.- № 4. С. 45-47.
8. Берестов, В.А. Звероводство / В.А. Берестов // Санкт-Петербург, 2002. – 480с.

УДК 619:616-002.36

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАСТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГРАНУЛЯЦИОННОЙ ТКАНИ СОБАК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕМБРАННОГО ДИАЛИЗА

Е.Л.Безрук, кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф.Катанова»
тел. 8-960-776-66-98, e-mail: bezruk1971@mail.ru.

Ключевые слова: собаки, гнойно-воспалительные заболевания, грануляционная ткань, ультраструктурная организация фибробластов, эндотелиоцитов, макрофагов, капиллярное русло.

В статье проведены исследования ультраструктурной организации грануляционной ткани и внеклеточного матрикса при использовании мембранного диализа в лечении гнойно-воспалительных заболеваний собак. Использованный метод обеспечивает сохранность микроциркуляторного русла, удаление токсических метаболитов, создавая благоприятные условия для течения раневого процесса, ускоряя развитие всех его фаз.

Введение. Перспективным направлением в разработке новых методов лечения гнойно-воспалительных заболеваний собак является создание условий для ограничения зоны распространения патологического процесса и восстановлением равновесия между очагом воспаления и организмом пациента. В условиях непрерывно изменяющегося фаго пейзажа, случаев токсикоаллергических и септических реакций, возросло количество осложнений, связанных с накоплением в тканях и крови животных лекарственных веществ. Подобных осложнений позволяет избежать применение диффузионно-разделительных мембранных процессов в лечении гнойно-воспалительных заболеваний собак [1]. Особенностью мембранного диализа, является способность удалять из раны низкомолекулярные продукты распада белков, сохраняя в ране высокомолекулярные соединения, необходимые для репаративной регенерации [1,2,3]. Исследование ультраструктурной организации грануляционной ткани и внеклеточного матрикса, дает объективную информацию об эффективности развития процессов воспаления и регенерации в гнойной полости, следовательно, является актуальным.

Целью данной работы было исследование ультраструктурной организации грануляционной ткани и внеклеточного матрикса при использовании мембранного диализа в лечении гнойно-воспалительных заболеваний собак.