

Інститут біології тварин, 2004. – 400 с.

3. Кравців Р.І. Біохімія молока / Кравців Р.І. – Львів. – 2000. – 150 с.
4. Замазій М.Д. Деякі аспекти секретотворюючої функції молочної залози корів // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2003. – Вип. 25. – С. 123-128.
5. Ветеринарна клінічна біохімія / [В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галюса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
6. Влізло В.В. Біохімічні основи нормування мінерального живлення великої рогатої худоби. 1. Макроелементи / В.В. Влізло, Л.І. Сологуб, В.Г. Янович, Г.Л. Антоняк, Д.О. Антоняк // Біологія тварин, 2006. – Т. 8, № 1-2. – С. 19-41.
7. Johnson K.A., Kincaid R.L., Westberg H.H., Gaskins C.T., Lamb B.K., Cronrath J.D. The effect of oilseeds in diets of lactating cows on milk production and methane emissions // J. Dairy Sci. – 2002. – 85. – P. 1509-1515.

Камбур М.Д. Плюта Л.В. Суточная динамика использования молочной железой коров Хлора в молозивный период лактации.

В статье была рассмотрена суточная динамика использования тканями молочной железы коров Хлора в молозивный период лактации. В среднем за время от первого до второго доения ткани молочной железы использовали $0,56 \pm 0,11$ ммоль/л (0,56 %) Хлора, а после второго до третьего доения ткани молочной железы использовали $0,44 \pm 0,08$ ммоль/л (0,45 %) Хлора из артериальной крови, что в 1,27 меньше ($p < 0,01$), чем после первого доения. В молозивный период лактации ткани молочной железы коров использовали в среднем $0,44 \pm 0,08$ ммоль/л Хлора, что составляет 0,45 % от его содержания в притекающей к тканям молочной железы крови.

Ключевые слова: коровы, молочная железа, лактация, новотельный период, Хлор

Kambur M.D., Plyuta L.V. Daily dynamics of the use mammary gland Chlorine in colostric period lactation.

The article examined the dynamics of daily use breast tissue of cows Chlorine in colostric period lactation. On average, during the first and second milking breast tissue using $0,56 \pm 0,11$ mmol/l (0,56 %) of chlorine, and after the second to third milking breast tissue using $0,44 \pm 0,08$ mmol/l (0,45 %) of Chlorine with arterial blood that less than 1,27 ($p < 0,01$), than after the first milking. Over time in colostric period lactation breast tissue of cows used on average $0,44 \pm 0,08$ mmol/l of Chlorine, which is 0,45 % of its content in flowing to breast tissue to blood.

Keywords: cows, mammary gland, lactation, calved period, Chlorine

Дата надходження до редакції: 25.07.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., доцент Замазій А.А.

УДК 619:616 – 073:612.017:636.7

ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК

О. Н. Бобрицкая, к.вет.н., доцент

К. Д. Югай, к.біол.н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия

В статье приведены сравнительные результаты использования диагностического комплекса "ПАРКЕС-Д" с лабораторными исследованиями крови и их эффективность при определении функционального состояния иммунной системы у собак.

При исследовании крови у собак с пониженной естественной резистентностью установлено уменьшение уровня белкового, углеводного и липидного обменов, увеличение интенсивности гликолиза, снижение фагоцитарной активности нейтрофилов, фагоцитарного индекса, фагоцитарного числа на фоне повышения бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, что согласуется с данными исследований диагностического комплекса "ПАРКЕС-Д" о снижении функциональной активности иммунной системы.

Ключевые слова: иммунная система, электромагнитные излучения, резонанс, функциональное состояние, диагностический комплекс "ПАРКЕС-Д", лабораторные исследования крови.

Актуальной проблемой современной биологии является повышение естественной резистентности организма к неблагоприятным условиям внешней среды. Одним из важных физических факторов постоянногo влияния на организм человека и животных является электромагнитное излучение (ЭМИ).

Научными исследованиями установлено, что

ЭМИ низкой интенсивности способны действовать на организм человека и животных на всех уровнях организации живой материи от молекулярного, клеточного, органного, системного – до целостного (на весь организм). При этом первичной мишенью для ЭМИ является не собственно клетка организма, а водная среда кожного покрова (водный матрикс), который приводит к актива-

ции молекул структурированной воды организма [1, 2, 7].

Функциональная энергоинформационная система организма обеспечивает взаимосвязь организма с внешней средой, отображая функциональное состояние органов, систем и организма в целом через энергетическую оболочку, которая обрамляет весь организм человека или животных. Исследованиями установлено, что наиболее чувствительными к ЭМИ являются такие физиологические системы, как нервная, эндокринная и иммунная, что, возможно, обусловлено морфо-функциональными и метаболическими особенностями в тканях этих систем [2, 3, 4].

Иммунная система организма состоит из тимуса, как центрального органа иммунитета, красного костного мозга, как основного кроветворного органа, где образуются иммунокомпетентные клетки (нейтрофилы, моноциты, лимфоциты, эозинофилы), лимфатических узлов и других лимфоидных органов.

Стало общепризнанным, что иммунодефицитное состояние организма вызывается многочисленными факторами и является причиной возникновения многих заболеваний. При этом актуальной проблемой является раннее определение изменений функционального состояния иммунной системы, задолго до структурных изменений в тканях [5, 6]. При этом, остаются недостаточно изученными механизмы действия ЭМИ низкой интенсивности на биологические объекты, хотя есть основания считать, что они могут действовать на процессы модуляции, поляризации и структурные особенности биологических мембран на уровне клетки. А на уровне целостного организма биологический эффект ЭМИ может реализоваться и через систему нейро-гуморальной регуляции, изменяя обменные процессы в клетках, органах и системах. Действие внешних ЭМИ может быть сочетанным, когда отдельные органы и системы вступают с ними в резонанс, с последующей корректировкой патологических процессов и нормализацией функционального состояния органов и систем организма.

Целью наших исследований было определить функциональное состояние иммунной системы у собак электродинамическим методом с помощью диагностического комплекса "ПАРКЕС-Д" с исследованием периферической крови на содержание показателей, характеризующих естественную резистентность и состояние обмена веществ в организме.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на 24 собаках на базе ветеринарных клиник и частного питомника немецких овчарок города Харькова, а также в центре стерилизации бездомных собак Харьковской государственной зооветеринарной акаде-

мии. У подопытных собак были исключены инфекционные и инвазионные заболевания.

Собаки частного питомника содержались в железных вольерах, с поилками и кормушками внутри. Кормили животных кашами на бульоне с добавлением овощей, молока, иногда сухими кормами «Pedigree».

Бездомные собаки содержались индивидуально в деревянных клетках с поддоном, в помещении с вентиляционной системой. Кормили собак сухими кормами «Гав-Мяу» при свободном доступе к воде.

Для оценки физиологического состояния животных использовали клинические показатели, данные лабораторных исследований крови и диагностического комплекса "ПАРКЕС-Д" (фото 1).



Фото 1. Диагностический комплекс "ПАРКЕС-Д"

"ПАРКЕС-Д" (свидетельство о Государственной регистрации №9387/2010 от 24.03.2010 года), является прибором биорезонансной диагностики, позволяет измерять электросопротивляемость в биологически активных точках и оценивать их изменения при включении определённых микрорезонансных контуров. Принцип действия прибора основан на явлении биологического резонанса. Резонанс характеризуется, как рост амплитуды электромагнитных колебаний под воздействием внешних действий, когда частота собственных колебаний объекта совпадает с частотой колебаний внешнего действия. Величина биорезонанса является показателем функционального состояния органов и систем организма. По данным наших предыдущих исследований собак эта величина колеблется от 7 и выше единиц шкалы прибора диагностического комплекса и зависит от функционального состояния органов и систем организма.

Краткая методика биорезонансного тестирования. Диагностический комплекс "ПАРКЕС-Д" имеет два электрода: активный (рабочий) и пассивный. Рабочий электрод располагали на месте расположения биологически активных точек (БАТ). Пассивный электрод закрепляли непосредственно на коже животного в паховой области. Функциональное состояние иммунной системы определяли с помощью БАТ, локализованных на передних конечностях с передней поверхности стопы, на кожной складке между 2-м и 3-м, 3-м и 4-м, 4-м и 5-м пальцами. Костными

ориентирами служила фронтальная линия, которая проводится на уровне проксимальной трети первой фаланги 3-го и 4-го пальцев, или на 0,5 мм выше уровня проксимального межфалангового сустава (сустав 2-ой фаланги) 2-го и 5-го пальцев. При работе с БАТ зону расположения электродов увлажняли 1 % раствором хлорида натрия для повышения электропроводности.

Результаты исследований и их обсуждение. Все собаки были обследованы клинически с определением температуры тела, частоты дыхания и сердечных сокращений, с осмотром слизистых оболочек глаз, ротовой полости, шерстного покрова и оценкой поведенческих реакций. Исследованиями установлено, что температура тела, частота сердечных сокращений и дыхания у собак в среднем были в пределах физиологических норм. Хотя термометрия выявила у двух собак повышенную температуру тела (40,4° и 39,8°C). У этих же двух собак были выше и показатели частоты дыхания – 28 и 30 дыхательных движений в 1 минуту. У собак с повышенной тем-

пературой регистрировалось и учащение частоты сердечных сокращений.

У некоторых животных волосяной покров был взъерошен и тускл, с выпадением шерсти на отдельных участках тела (у 3-ех собак), что свидетельствует о нарушении метаболизма в организме собак. Некоторые животные отличались угнетённым состоянием, малоподвижностью с незначительной анемичностью слизистых оболочек глаз и ротовой полости.

Установлено, что у 10 собак все определяемые показатели, а также данные комплекса "ПАРКЕС-Д" соответствовали физиологическим нормам, а у 14 собак регистрировались незначительные отклонения по клиническим показателям.

По результатам клинических исследований и данных диагностического комплекса "ПАРКЕС-Д" были сформированы две группы собак, одна контрольная – клинически здоровые собаки (n=10) и одна опытная (n=10) – с признаками снижения функциональной активности иммунной системы (таблица 1).

Таблица 1

Результаты клинического обследования собак

Показатели	Группы		Норма
	Контрольная (n=10), M ₁ ±m ₁	Опытная (n=10), M ₂ ±m ₂	
Поведение	Подвижные	Малоподвижные	Подвижные
Волосяной покров	Ровный, с блеском	Тусклый, взъерошенный	Ровный, с блеском
Кожа	Без видимых поражений	С участками выпадения шерсти у 3-х животных	Без видимых поражений
Слизистые оболочки глаз и ротовой полости	Бледно-розовая	Бледная	От бледно-розового к розовому
Температура тела(°C)	38,2±1,6	39,4±1,8	37,5-39,5
Частота сердечных сокращений (за 1 минуту)	80±3,6	88±3,2	70-130
Частота дыхания (за 1 минуту)	20±1,8	25±2,2	14-26

С целью контроля физиологическим состоянием организма и функциональным состоянием иммунной системы у всех подопытных собак однократно извлекали кровь для морфологических биохимических исследований. Учитывая, что в патогенезе различных патологических изменений в органах и системах организма лежат нарушения обменных процессов, нами определялись в крови животных количество форменных элементов, содержание гемоглобина, основные показатели азотистого, углеводного и липидного обменов, с определением активности ключевых ферментов аминокислотного и углеводного обменов: аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ) и лактатдегидро-

геназы (ЛДг). Из показателей естественной резистентности определяли: фагоцитарную активность нейтрофилов (ФА), фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ), индекс переваривания (ИП), бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) и лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК), а также концентрацию иммуноглобулинов.

Как видно из таблицы 2, у собак с пониженной естественной резистентностью, показатели прибора "ПАРКЕС-Д" давали показатели резонанса, его величина составляла от 13 до 21 единиц прибора, против 3-4 единиц (т.е. отсутствие резонанса) – у собак контрольной группы.

Таблица 2

Результаты биорезонансного тестирования собак диагностическим комплексом "ПАРКЕС-Д"

Функциональное состояние иммунной системы	Без нозода (единиц)	С нозодом (единиц)	Разница (резонанс - Р)
Норма (n=10)	29-59	25-61	3-4 –
Снижение функции иммунной системы (n=10)	19-53	32-74	13-21 (Р)

Результаты биохимического исследования крови представлены в таблице 3. Установлено, что содержание небелковых азотистых веществ (аммиака, мочевины и мочевой кислоты) было выше в крови собак опытной группы, что может

свидетельствовать о худшем использовании азота корма в организме собак с пониженной естественной резистентностью. А более низкий уровень аминокислот и креатинина в крови собак опытной группы, возможно, обусловлены сниже-

нием процессов биосинтеза аминокислот и фосфорилирования АДФ в мышечной ткани.

О снижении биосинтетических процессов в тканях организма собак опытной группы свидетельствуют изменения показателей белкового обмена. Так, концентрация общего белка и альбумина в сыворотке крови собак опытной группы были меньше чем в контроле, соответственно на 3,9 и 6,1 г/л, на фоне более высокого уровня глобулиновых фракций, что на наш взгляд, носит компенсаторный характер для поддержания постоянного онкотического давления крови.

Альбуминово/глобулиновый (А/Г) коэффициент составил у собак опытной группы 0,89, что на 0,25 меньше, чем в контроле, что возможно, связано со снижением процесса биосинтеза альбумина в гепатоцитах.

О снижении биосинтеза аминокислот в тканях организма собак с пониженной резистентно-

стью свидетельствует и уменьшение активности аминотрансфераз. При этом разница в активности ферментов составила по АсАТ – 5,0 Мо/л и АлАТ – 9,8 Мо/л в пользу собак контрольной группы. В метаболизме углеводного обмена отмечалось достоверное снижение уровня гликогена в крови собак с пониженной резистентностью организма (5,1±0,32 мг% против 6,2±0,48 мг% в контроле) на фоне более высокой концентрации глюкозы на 0,6 ммоль/л, молочной – на 2,6 мг% и пировиноградной кислоты – на 0,32 мг%.

Усиление процесса гликолиза в тканях организма собак с пониженной естественной резистентностью согласуется со снижением процесса оксигенации, о чем свидетельствуют более низкий уровень гемоглобина, уменьшение количества эритроцитов и высокая активность лактатдегидрогеназы (148±2,84 мо/л, против 136±3,68 мо/л в контроле) (таблицы 3 и 4).

Таблица 3

Концентрации метаболитов и активности ферментов у собак

Показатели	Единицы измерения	Группы		Норма у собак (по М. Филиппову, 2001)
		Контрольная (n=10) M ₁ ±m ₁	Опытная (n=10) M ₂ ±m ₂	
Аммиак	мкмоль/л	15,6±1,12	20,8±1,36**	11,8-60,6
Мочевина	ммоль/л	6,79±0,54	8,48±0,44**	4,4-8,9
Аминоазот	ммоль/л	3,96±0,24	3,48±0,22	2,2-8,0
Мочевая кислота	мкмоль/л	88,6±3,84	92,8±3,68	До 160
Креатинин	мкмоль/л	84,2±2,96	81,3±2,48	44,0-136,0
Общий белок	г/л	68,4±2,86	64,5±3,12**	54,0-76,0
Альбумин	г/л	36,5±1,84	30,4±2,40**	26,0-39,0
Глобулины	г/л	31,9±1,42	34,1±1,36	28,0-38,0
α-глобулины	г/л	8,8±0,72	9,2±0,80	-
β-глобулины	г/л	12,6±0,90	10,8±0,68	-
γ-глобулины	г/л	10,5±0,78	14,1±0,52	-
А/г коэффициент	-	1,14	0,89**	0,7-1,9
Аспаратаминотрансфераза (АсАТ)	МО/л	24,2±2,80	19,2±2,30**	25,0-44,0
Аланинаминотрансфераза (АлАТ)	МО/л	38,4±2,86	28,6±2,84**	14,0-54,0
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	МО/л	136±3,68	148±2,84**	До 160
Триглицериды	ммоль/л	0,72±0,28	0,44±0,26	0,20-0,86
Фосфолипиды	ммоль/л	1,12±0,20	0,94±0,14	0,48-2,10
Общий холестерол	ммоль/л	4,20±0,36	3,84±0,28	2,5-6,0
Глюкоза	ммоль/л	5,2±0,32	5,8±0,24**	3,3-6,0
Гликоген	мг%	6,2±0,48	5,1±0,32**	2,6-8,8
Пировиноградная кислота (ПВК)	мг%	1,14±0,24	1,46±0,30	0,8-1,5
Молочная кислота	мг%	10,6±1,04	13,2±0,98**	7,0-14,0

Примечание * - p<0,05; ** - p<0,01*

Таблица 4

Показатели морфологического состава крови и иммунологического состояния организма собак

Показатели	Единицы измерения	Группы		Норма у собак (по М. Филиппову, 2001)
		Контрольная (n=10) M ₁ ±m ₁	Опытная (n=10) M ₂ ±m ₂	
Эритроциты	х10 ¹² /л	7,2± 0,24	6,1± 0,22**	5,5-8,5
Тромбоциты	х 10 ⁹ /л	388± 21,3	364± 20,0	200-600
Лейкоциты	х 10 ⁹ /л	13,2±0,23	10,4± 0,43**	8,0-18,0
Гемоглобин	г/л	144± 2,2	124± 3,1**	110-180
Фагоцитарная активность	%	39,4±2,6	28,6±2,7**	30-50
Фагоцитарный индекс	%	72,6±3,8	51,4±4,2**	60-80
Фагоцитарное число	Условных единиц	3,2±0,22	2,0±0,20	2,0-4,0
Индекс переваривания	%	78,4±3,6	62,5±4,1**	70-90
Бактерицидная активность сыворотки крови	%	48,0±2,4	51,0±3,2	35-65
Лизоцимная активность сыворотки крови	%	31,4±2,8	38,2±3,4	30-52
Иммуноглобулины	мг%	815±19,6	585±18,8**	500-1012

Примечание * - p<0,05; ** - p<0,01*

Анализ показателей, обеспечивающих клеточную и гуморальную защиту организма собак, показывает аналогичную тенденцию (таблица 4). Все показатели, характеризующие клеточную защиту организма, были ниже в крови собак опытной группы, тогда как бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови были несколько больше чем в контроле. В крови собак опытной группы фагоцитарная активность лейкоцитов была на 10,8 %, фагоцитарный индекс – на 21,2 %, концентрация иммуноглобулинов – на 30 мг% меньше, чем у собак контрольной группы. В то же время бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови собак контрольной группы была ниже, чем в опытной группе соответственно на 3,0 и 6,8 %. При этом увеличение активности

гуморальной системы защиты не может компенсировать уменьшение фагоцитарной активности нейтрофилов, которая превышала контроль.

Сравнение результатов исследования крови и результатов биорезонансного тестирования отражено в таблице 5.

Как видно с таблицы 5 у клинически здоровых собак показания прибора "ПАРКЕС-Д" согласуются с исследованиями крови в 90 % случаев и лишь у одной собаки (10 %) – показатели крови указывают на снижение резистентности организма. В то же время в опытной группе 80 % случаев показания прибора, указывающие на снижение функциональной активности иммунной системы, подтверждаются исследованиями крови.

Таблица 5

Сравнительные результаты биорезонансного тестирования и исследования крови собак при определении функционального состояния иммунной системы

Функциональное состояние иммунной системы	Контрольная группа (n=10) M ₁ ±m ₁		Опытная группа (n=10) M ₂ ±m ₂	
	ПАРКЕС-Д	По результатам исследования крови	ПАРКЕС-Д	По результатам исследования крови
Без изменений(норма)	10	9	-	2
Гипофункция	-	1	10	8

Выводы. На основании полученных результатов исследований можно сделать следующие выводы:

1. У собак с пониженной естественной резистентностью уменьшается уровень белкового, углеводного и липидного обменов, снижается активность АлАТ, АсАТ и увеличивается интенсивность гликолиза.

2. В организме собак с пониженной естественной резистентностью уменьшается концен-

трация иммуноглобулинов, снижаются фагоцитарная активность нейтрофилов, фагоцитарный индекс, фагоцитарное число, а также индекс переваривания микробных клеток нейтрофилами на фоне повышения бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови.

3. Диагностический комплекс "Паркес-Д" позволяет определять функциональное состояние иммунной системы у собак у 80 % случаев, подтвержденное исследованием крови.

Список использованной литературы:

1. Большаков М.А. Физиологические механизмы действия радиочастотных электромагнитных излучений на биообъекты разных уровней организации: дисс. ... доктора биологических наук / М.А. Большаков. – Томск, 2002. – 319 с.
2. Огай В.Б. Функциональная активность иммунокомпетентных клеток животных в норме и патологии: эффекты низкоинтенсивных электромагнитных излучений: дисс. ... кандидата биологических наук / В.Б. Огай. – Пушино, 2006. – 132 с.
3. Полина Ю.В. Влияние различных частотных режимов низкоинтенсивного ЭМИ и стресса на морфофункциональное состояние надпочечников: дисс. ... кандидата медицинских наук / Ю.В. Полина. – Волгоград, 2009. – 107 с.
4. Рябуха А.В. Биологически активные точки крупного рогатого скота и их влияние на внутреннюю среду организма / А.В. Рябуха // Биологические ресурсы Российского Дальнего Востока: материалы международной научно-практической конференции. – Благовещенск, 2004. – С. 114-116.
5. Уварова И.А. Гистофункциональное состояние иммунных и эндокринных органов под влиянием ЭМИ различных частотных режимов в эксперименте при гестации: дисс. ... кандидата биологических наук / И.А. Уварова. – Астрахань, 2007. – 154 с.
6. Чуприкова Е.М. Реакция экспериментальных животных на слабые электромагнитные поля: дисс. ... кандидата биологических наук / Е.М. Чуприкова. – Томск, 2003. – 134 с.
7. Шумилина Ю.В. Иммуномодулирующее действие низкоинтенсивного ЭМИ крайне высоких частот (КВЧ) в норме и патологии: дисс. ... кандидата биологических наук / Ю.В. Шумилина. – Пушино, 2006. – 132 с.

Бобрицька О.М., Югай К.Д. Електродинамічний спосіб визначення функціонального стану імунної системи у собак.

У статті приведені порівняльні результати використання діагностичного комплексу "ПАРКЕС-Д" з лабораторними дослідженнями крові та їх ефективність при визначенні функціонального стану імунної системи у собак.

При дослідженні крові у собак зі зниженою природною резистентністю встановлено зменшення рівня білкового, вуглеводного і ліпідного обміну, збільшення інтенсивності гліколізу, встановлено

зниження фагоцитарної активності нейтрофілів, фагоцитарного індексу, фагоцитарного числа на тлі підвищення бактерицидної і лізоцимної активності сироватки, що узгоджується з даними досліджень діагностичного комплексу "ПАРКЕС-Д" про зниження функціональної активності імунної системи.

Ключові слова: імунна система, електромагнітне випромінювання, резонанс, функціональний стан, діагностичний комплекс "ПАРКЕС-Д", лабораторні дослідження крові.

Bobritskaya O.N., Yugai K.D. Determination of the functional status of immune system for dogs by electrodynamic method

The paper presents comparative results of the use of diagnostic complex "ПАРКЕС-Д" with laboratory tests of blood and their effectiveness in determining the function-tional state of the immune system in dogs.

The study of blood in dogs with low natural resistance decreases the set of protein, carbohydrate and lipid metabolism, increasing the intensity of Glycolosseum, decrease in the phagocytic activity of neutrophils, phagocytic index, phagocytic number on the back of higher bactericidal and lysozyme activity of blood serum, which is consistent with studies diagnostic complex "Parkes-D" cut function-tional activity of the immune system.

Keywords: immune system, electromagnetic radiation, resonance, functional status, diagnostic complex "ПАРКЕС-Д", laboratory blood tests.

Дата надходження до редакції: 10.08.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК: 636.92.577.112.85.612.017

**ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ В ОРГАНІЗМІ КРОЛЕНЯТ
ЗА ВИПОЮВАННЯ СУЛЬФАТУ НАТРІЮ, ХЛОРИДУ І ЦИТРАТУ ХРОМУ ТА СУСПЕНЗІЇ ХЛОРЕЛИ**

Я. В. Лесик, к.вет.н., ст.н.сп.

Р. С. Федорук, д.вет.н., проф., член-кор. НААН
Інститут біології тварин НААН

У статті і представлено аналіз результатів дослідження впливу випоювання кролицям і приплоду сульфату натрію, цитрату і хлориду хрому та суспензії хлорели на фізіолого-біохімічні показники крові кроленят у період від народження до 118-добового віку. Встановлено, що випоювання сульфату натрію, хлориду і цитрату хрому позначилося в організмі кроленят II, III і IV груп інтенсифікацією процесів гемопоєзу та активності ензимів переамінування, характерно, що були більше вираженими вказані зміни у молочний період утримання кроленят на 46 добу дослідження. Застосування білково-мінеральної добавки характеризувалося також зменшенням вмісту триацилгліцеролів, холестеролу з підвищенням вмісту альбуміну і ферумзв'язувальної властивості трансферину впродовж усього дослідного періоду.

Ключові слова: кролі, сульфат натрію, хлорид, цитрат хрому, хлорела

Постановка проблеми у загальному вигляді. Забезпечуючи повноцінну годівлю кролів, слід враховувати наявність складного взаємозв'язку мінеральних речовин між собою та з іншими факторами живлення. Результати раніше проведених досліджень та аналіз даних літератури дають підставу стверджувати, що есенціальні елементи Хром і Сірка відіграють важливу роль в процесах життєдіяльності людини і тварин, проте взаємозв'язок їх у фізіолого-біохімічних процесах не достатній. Нез'ясованим залишається вплив цитрату хрому, одержаного методом нанотехнології на ці процеси. Тому вивчення поєданого впливу сульфату натрію, хлориду і цитрату хрому та хлорели на організм кролів у різні періоди онтогенезу з метою корегування мінерально-протеїнового живлення і забезпечення належного рівня обміну речовин є актуальним.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. За умов промислового ведення кролівництва,

кролі періодично піддаються технологічним стресам [1, 7]. Найбільш чутливими до дії стрес-факторів є кроленята в період відлучення від кролематок. Цей період триває до трьохмісячного віку, коли йде формування фізіологічних процесів у травному каналі і відзначено високі показники росту й розвитку організму [9, 7], що потребує забезпечення необхідними поживними мінеральними речовинами в оптимальних кількостях і співвідношеннях [8]. Одним з маловивчених мікроелементів, що необхідний в раціоні кролів є Хром (III). Він відіграє важливу роль в функціонуванні білкового, вуглеводного і мінерального обміну [10, 6]. Відомо, що основна функція Хромову організмі людини і тварин полягає в посиленні ефектів інсуліну при регуляції метаболізму, що відбувається без зміни кількості самого гормону, однак толерантність його до глюкози залежить від вмісту Хрому в раціоні [11].

Сірка є одним з найбільш поширених елементів у природі, входить до складу численних мі-