

Динамика изменения альфа-глобулинов сопровождалась увеличением их концентрации – с 6,4 г/л до 9,5 г/л к 5 дню наблюдений, повышение концентрации бета-глобулинов было – с 5,2 г/л до 7,9 г/л. Увеличение концентрации гамма-глобулинов было более интенсивным – с 12,4 г/л до 14,8 г/л. Фагоцитарная активность лейкоцитов возрастала – с 21,4% до 28,4%, фагоцитарное число – с 1,29 до 2,60 и фагоцитарный индекс – с 4,02 отн. ед до 6,82 отн. ед.

Заключение. На почве диарейных процессов в тонком кишечнике телят происходит нарушение пристеночного пищеварения, отмечается повышенная проницаемость энтероцитов, а также иммунологические и биохимические изменения во всем организме больных телят. Использование катозала позволяет корректировать обменные процессы и повысить иммунобиологическую реактивность телят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самохин, В.Т. Своевременно предупреждать незаразные болезни животных /В.Т. Самохин, А.Г. Шахов //Ветеринария. – 2000. – № 6. – С. 3-7.
2. Карпуть, И.М. Возрастные и приобретенные иммунные дефициты /И.М. Карпуть //Ветеринарная медицина Беларуси. – 2001. – № 2. – С. 28-31.
3. Фурдуй, Ф.И. Стратегия создания адаптивной системы промышленного животноводства /Ф.И. Фурдуй, В.П. Федоряка, С.Х. Хайдарлиу. – Кишинев: Штиинца, 1987. – 187с.
4. Плященко, СИ. Получение и выращивание здоровых телят /С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, А.Ф. Трофимов. – Мн.: Ураджай, 1990. – 222с.
5. Аксенов, А.М. Проблемы патологии сельскохозяйственных животных и пути их решения /А.М. Аксенов //Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: материалы междунар. науч. конф. – Мн., 2000. – С. 6-11.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ (договор № БО6МС-022).

УДК 636.7:612.8
637.7.087.7

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОБАК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЯСОРАСТИТЕЛЬНОГО КОРМА «БОБИК»

О.Л. Карпова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** В статье анализируется здоровье собак служебных пород при скармливании нового корма, разработанного на основе местного сырья. Разработанный корм сбалансирован по питательным веществам в соответствии с физиологическими потребностями животных. По результатам проведенных исследований видно, что все функциональные, биохимические и гематологические показатели находятся в пределах физиологической нормы. Но-*

вый корм сбалансирован так, что удовлетворяет потребности животного в питательных веществах, сохраняет работоспособность и здоровье животных и не уступает другим видам кормов.

Summary. The health of dogs of the service breeds at feeding new forage developed on basis local raw material is analyzed at the article. New forage is balanced on nutrients in conformity with physiological needs of animals. The results of the researches show that functional, bio-chemical and hematological parameters are within the limits of physiological norms. New forage is balanced and is satisfies needs of an animal for nutrients, keeps working capacity and health of dogs and does not concede to other kinds of forages.

Введение. Состояние здоровья собак, а именно устойчивость организма к возбудителям инфекционных и инвазионных заболеваний, зависит от полноценности и сбалансированности их кормления. Сбалансированный рацион позволяет удовлетворить потребность собаки в питательных веществах и обеспечить ей максимальное долголетие и здоровье. [12, 13, 15]

При составлении рационов учитываются принципы правильного и обоснованного кормления: доступность питательных веществ для пищеварения, хорошие вкусовые качества, обеспечение потребности организма животного необходимым объемом и энергией корма, физиологичность его состава, техника и режим кормления, безопасность корма [3, 6, 7].

Готовые рационы обладают высокими питательными качествами и охотно поедаются животными. Однако в Республике Беларусь производство корма из местного сырья для собак весьма ограничено, а отечественный рынок заполнен кормами, произведенными в западных странах.[1, 5, 8]

В Республике Беларусь успешно развивается кинологовическая служба, которая поставляет на рынок собак, выполняющих охранно-сторожевые и розыскные функции. Такие животные продолжительное время находятся в тяжёлых условиях, и их энергетические затраты невозможно компенсировать используя только сухие корма.[2, 4, 14]

Цель работы. Оценить эффективность разработанного мясорастительного корма «Бобик» по показателям, характеризующим физиологическое состояние собак с учетом работоспособности при физических нагрузках.

Материалы и методы исследований. На основе местного сырья нами был разработан и утверждён корм «Бобик», который скармливали служебным собакам. Оценка качества корма «Бобик» проводилась согласно ГОСТам на содержание токсичных элементов, определялась кормовая ценность (белки, жиры, углеводы, микроэлементы и т. д.), проводились микробиологические анализы.

Оценку действия нового корма проводили на 10 служебных собаках породы немецкая овчарка и американский стаффордширский терьер средней массой 30-35 кг, в возрасте 2-5 лет в частном питомнике «Глория-Олмар» и Гродненском милицейском питомнике. Собакам скармливался разработанный корм из расчета 50 г/кг массы тела в сутки два раза в день – утром и вечером. До опыта, а также через 30, 60 и 90 дней, измеряли температуру, пульс, дыхание у собак через 30 минут после 1-го кормления. Подсчет пульса и дыхания проводили до физической нагрузки (15 минутная пробежка) и после нее.

Критериями оценки биологической ценности корма служили: клиническое состояние, степень усвояемости корма, масса тела животных, упитанность, поедаемость кормов, состояние шерсти, кожи и слизистых оболочек, рабочие качества собак.

В крови у животных определяли следующие гематологические показатели: количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокритную величину, средний объем тромбоцитов, распределение эритроцитов по объему, средний объем эритроцитов, цветовой показатель, средняя концентрация гемоглобина в эритроците, среднее содержание гемоглобина в эритроците определяли с помощью гематологического анализатора MEDONIC CA – 620 (Швеция).

Для определения лейкограммы приготавливали мазки из капли крови, окрашенные азури-эозином по методу Романовского-Гимза и подсчитывали состав 200 клеток.

В сыворотке крови определяли: содержание белка – биуретовым методом (Weichselbaum и Gornall et al); альбумин – фотометрическим методом с использованием бромкрезола; глюкозу – фотометрическим методом с использованием 4-аминоантипирина и фенола; общий билирубин – фотометрическим методом с использованием диазониевой соли сульфаниловой кислоты; общий холестерин – фотометрическим методом с использованием эстеразы и оксидазы холестерина; азот мочевины – фотометрическим методом с использованием уреазы и глютаминовой дегидрогеназы (Talke and Schuber, 1965); аланинаминотрансфераза – фотометрическим методом с использованием аланина и оксоглутарата; аспаратаминотрансфераза – фотометрическим методом с использованием аспартата и оксоглутарата; железо – фотометрическим методом с использованием ферена; кальций – фотометрическим методом с использованием о-крезолфталеина с включением в реактив сульфат 8-оксихинолина (Connerty and Biggs, 1966); магний – фотометрическим методом с использованием ксилдила; неорганический фосфор – фотометрическим методом на основе фосфомолибдатного комплекса (Daly and Ertingshausen, 1972).

Все биохимические показатели сыворотки крови определяли на биохимическом анализаторе DIALAB AUTOLYSER (США). Для проведения работы использовали реактивы стандартных наборов производства фирм "CORMAY" (США) и «АнХ» (Беларусь).

Статистическую обработку осуществляли с использованием программного пакета MS «Excel». Результаты исследований приведены к Международной системе единиц СИ.

Результаты исследований и их обсуждение. По нашим данным, функциональные показатели, исследуемые во все сроки, характеризующие сердечно-сосудистую (частота пульса и его ритм), дыхательную системы, температуру тела, соответствовали нормальным величинам для этого возраста собак и достоверно не менялись во все исследуемые сроки (таблица 1), что, возможно, свидетельствует об оптимизации обменных процессов, протекающих в организме [9, 10, 11].

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что до нагрузки (15 минутной пробежки) температура собак за три месяца кормления «Бобиком» существенно не изменилась. За данный период она находилась на уровне 38,4...38,5°C. Однако можно отметить некоторое её повышение после нагрузки до уровня в 39,0...39,1°C. До опыта повышение температуры после нагрузки составило 1,6%, через месяц кормления после пробежки у собак отмечается увеличение средней температуры на 0,6°C, что в процентном отношении также равно 1,6%. Через 2 месяца увеличение показателя составило 1,3%, а через 3 – 1,6%.

Таблица 1 – Функциональные показатели собак при кормлении «Бобиком» до и после нагрузки в течение трёх месяцев

Корм "Бобик", n=10		Температура, °С	Пульс, уд./мин.	Дыхание, вд./мин.
до опыта	до нагрузки	38,4±0,11	99,3±6,40	23,9±0,97
	после нагрузки	39±0,05	124±5,07	55±2,84
через 1 месяц	до нагрузки	38,5±0,09	101,6±5,31	24,6±1,34
	после нагрузки	39,1±0,10	125,4±5,25	56,3±2,46
через 2 месяц	до нагрузки	38,5±0,08	102,4±4,50	23,1±1,54
	после нагрузки	39,0±0,10	120,8±5,36	53,9±2,61
через 3 месяца	до нагрузки	38,5±0,09	98,4±3,77	24,4±1,30
	после нагрузки	39,1±0,09	117,9±4,70	52,8±3,19

Показатели, характеризующие сердечно-сосудистую систему, а именно пульс, который до нагрузки составлял в среднем 99,3...102,4 уд./мин., а через два месяца кормления «Бобиком» мы отметили его учащение на 3,1%. При употреблении корма в течение 90 дней частота пульса была снижена на 0,9% по сравнению с доопытными показателями и приближалась к нормальным величинам. Функциональное

состояние сердечно-сосудистой системы собак после нагрузки характеризовалось учащением пульса. У животных до кормления «Бобиком» это учащение составило 24,9% и равнялось 124 уд./мин. Через месяц кормления пульс после нагрузки увеличился на 23,4%, через два месяца – на 18%, а через три месяца – на 19,8% и составило 117,9 уд./мин.

Частота дыхания за минуту у обследованных собак составляла 23,1...24,6 вд./мин во все исследуемые сроки (таблица 1). При этом отмечали ее увеличение на 2,9% через месяц, снижение на 3,3% через два месяца и повышение на 3-й – на 2,1%. После 15 минутной пробежки у собак до опыта наблюдалось учащение дыхания в 2,3 раза. Через месяц частота дыхательных движений после проведения нагрузки возросла на 31,7 вд./мин., или в 2,3 раза в сравнении с показателями у этих животных до нагрузки. Аналогичные изменения наблюдались через два месяца. Частота дыхания увеличилась в 2,3 раза. Через три месяца частота дыхания увеличилась в 2,2 раза и составила 52,8 вд./мин.

Таким образом, по нашему мнению, корм «Бобик» способствует нормальному развитию животных, о чем свидетельствуют функциональные показатели, которые находились в пределах физиологической нормы до и после нагрузки. Наши данные согласуются с нормальными величинами, характеризующими сердечно-сосудистую (частота пульса и его ритм), дыхательную системы, что указывает на нормальные обменные процессы, протекающие в организме. Следует отметить, что во время проведения опыта мы не наблюдали отклонений в пищевом поведении животных.

Наше предположение о том, что корм «Бобик» оптимизирует обменные процессы, протекающие в организме животных, подтверждают биохимические показатели, полученные в эти же сроки (таблица 2).

Таблица 2 – Биохимические показатели крови собак при скармливании корма «Бобик» в дозе 50 г/кг массы тела в сутки в течение трех месяцев

Показатели	Корм "Бобик"			
	до опыта	через 1 месяц	через 2 месяца	через 3 месяца
1	2	3	4	5
Альбумин, г/л	26,58±1,12	26,93±0,97	27,50±0,81	28,43±1,05
Мочевина, ммоль/л	3,54±0,22	4,23±0,60	3,86±0,1	3,86±0,10
Общий белок, г/л	67,81±1,97	69,16±1,45	70,03±1,96	71,06±1,81
АЛТ, ед/л	52,10±1,90	50,59±1,61	49,73±1,11	51,50±0,94
АСТ, ед/л	45,26±2,31	44,76±1,57	44,43±1,25	43,45±1,29
Глюкоза, ммоль/л	4,24±0,07	4,43±0,17	4,13±0,22	4,13±0,23
Холестерин, моль/л	5,71±0,31	5,67±0,38	5,40±0,31	5,48±0,26

Продолжение таблицы 2				
1	2	3	4	5
Общий билирубин, мкмоль/л	4,49±0,17	4,80±0,22	4,88±0,23	4,56±0,22
Фосфор, ммоль/л	1,54±0,15	1,54±0,10	1,56±0,09	1,49±0,12
Магний, ммоль/л	1,06±0,09	1,03±0,08	0,96±0,08	1,05±0,08
Железо, мкмоль/л	27,10±1,28	28,09±1,10	28,01±0,69	27,26±0,73
Кальций, ммоль/л	2,55±0,10	2,54±0,10	2,51±0,11	2,55±0,11

По нашим данным, количество альбумина и общего белка, мочевины, уровень глюкозы, холестерина, общего билирубина и активности ферментов, характеризующих трансаминирование в организме (АСТ, АЛТ), а также показатели, характеризующие минеральный обмен соответствовали уровню здоровых животных во все исследуемые сроки.

О сбалансированности корма свидетельствует уровень глюкозы, который на протяжении всего опытного периода не превышал 4,43 ммоль/л. По нашим данным, корм «Бобик» не обладает гепатотоксическим эффектом, так как активность аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы была в пределах физиологической нормы и достоверно не менялась.

Таблица 3 – Лейкограмма собак при скармливании корма «Бобик» в дозе 50 г/кг массы тела в сутки в течение трех месяцев

Показатели		до опыта	через 1 месяц	через 2 месяца	через 3 месяца
Базофилы, %		0,3±0,16	0,3±0,16	0,3±0,16	0,3±0,16
Эозинофилы, %		2,4±0,32	2,9±0,23	2,5±0,33	2,4±0,42
Нейтрофилы	миелоциты	0	0	0	0
	юные	0	0	0	0
	палочкоядерные	3,4±0,32	3,3±0,31	3,4±0,46	3,1±0,23
	сегментоядерные	62,8±0,62	63,3±0,80	63,4±1,22	62,6±1,10
Лимфоциты, %		29,1±0,55	28,3±0,75	28,4±1,05	29,6±1,13
Моноциты, %		2,1±0,30	2,1±0,35	2,1±0,40	2,0±0,27

Из таблицы 3 видно, что удельный вес базофилов на протяжении всего периода исследований находился на одном уровне – 0,3%. Процентное содержание эозинофилов через месяц кормления собак кормом «Бобик» и к концу третьего месяца кормления соответствует первоначальному уровню – 2,4%. Стабильность показателя по базофилам и эозинофилам можно рассматривать, по нашему мнению, как отсутствие аллергической реакции на корм «Бобик».

Анализ результатов, полученных при исследовании морфологического состава крови, показывает, что через месяц кормления собак «Бобиком» наблюдается увеличение содержания эритроцитов в крови на 3,3%, гемоглобина – на 1,9%, тромбоцитов – на 4,4% и снижение

количества лейкоцитов на 7,5%. Уровень гематокрита повысился на 0,5% (таблица 4).

Таблица 4 – Гематологические показатели крови собак при скармливании корма «Бобик» в дозе 50 г/кг массы тела в сутки в течение трех месяцев

Показатели	Корм "Бобик"			
	до опыта	через 1 месяц	через 2 месяца	через 3 месяца
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,1±0,12	6,3±0,17	6,3±0,19	7,1±0,15
Лейкоциты, $10^9/л$	10,6±0,46	9,8±0,60	8,6±0,54	8,6±0,63
Тромбоциты, $10^9/л$	174,0±0,30	181,6±2,98	188,9±5,08	189,1±4,82
Гемоглобин, г/л	130,1±2,40	132,6±2,46	138,4±1,65	143,3±1,70
Гематокрит, %	59,7±0,62	60,0±0,69	59,0±0,60	60,3±0,60
Средний объём тромбоцитов, $мкм^3$	7,7±0,10	7,8±0,12	8,0±0,10	8,0±0,11
Распределение эритроцитов по объёму, %	13,6±0,43	13,8±0,32	13,8±0,29	13,7±0,37
Средний объём эритроцитов, $мкм^3$	98,3±2,32	96,6±3,06	93,6±2,89	85,6±2,41
Цветовой показатель, ед.	1,5±0,04	1,5±0,04	1,5±0,05	1,4±0,04
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/100мл	21,8±0,29	22,1±0,26	23,5±0,35	23,8±0,36
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	21,4±0,63	21,3±0,62	22±0,73	20,4±0,62

Примечание: * $p < 0,05$

По результатам трех месяцев кормления содержание эритроцитов увеличилось на 16,4% ($P < 0,05$), гемоглобина – на 10,1% ($P < 0,05$), тромбоцитов – на 8,7% ($P < 0,05$), гематокрита – на 1%, а по отношению к первому месяцу эритроцитов – на 12,7%, гемоглобина – на 8,1%, тромбоцитов – на 4,1% ($P < 0,05$), гематокрита – на 0,5%.

За три месяца кормления уровень лейкоцитов снизился на 18,9% ($P < 0,05$), а по отношению к первому месяцу – на 12,2%.

За три месяца кормления «Бобиком» средний объем тромбоцитов незначительно повысился – на 3,9% ($P < 0,05$). Процентное распределение эритроцитов по объему в целом не изменяется и находится в пределах 13,6...13,8%. При этом наблюдается некоторое снижение среднего объема эритроцитов с 98,3 до 85,6 $мкм^3$ ($P < 0,05$). Цветовой показатель не изменяется – 1,5 ед. ($P < 0,05$). При кормлении «Бобиком» через

месяц наблюдается увеличение средней концентрации гемоглобина в эритроците на 1,4%, а через три месяца этот показатель увеличился на 9,2% ($P < 0,05$). Среднее содержание гемоглобина в эритроците за все время опыта находится в пределах 20,4...22 г. Все изменения находятся в пределах физиологической нормы.

Следует отметить также отсутствие токсических эффектов у испытуемого корма на гемостаз и эритропоез животных (таблица 4) и лейкограмму (таблица 3), которая свидетельствует об отсутствии неблагоприятного воздействия на иммунную систему.

Заключение. Проведенные эксперименты по скармливанию разработанного нами корма показали, что физиологические и биохимические показатели собак оставались в пределах физиологической нормы. Они реагировали на зов хозяина, охотно выполняли команды. У всех обследованных животных был хороший аппетит, кишечник опорожняется регулярно, мочеиспускание также было нормальное. Показатели поедаемости корма и пищевого рефлекса на протяжении опыта был высоким у всех наблюдаемых собак. Слизистые оболочки чистые, бледно-розового цвета. Дыхание ровное, правильное. Признаки здоровья подтверждались внешним осмотром. Все обследованные собаки были с блестящей лоснящейся шерстью, чистыми и ясными глазами, со слегка влажным и холодным носом.

Таким образом, считаем целесообразным рекомендовать корм «Бобик» для собак разных пород из расчета 50 г/кг в сутки в 2-3-кратном приеме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бесланев, Э.В. Кормовые добавки для собак. Хранение и переработка сельхозсырья. / Э.В. Бесланев, К.Н. Сон, А.В. Мурачев, Д.А. Мурачев, А.И. Сницарь. – 2001. – № 5. – С.54.
2. Биорж В. Питание и рост собак крупных пород // Ветеринар. 1998. № 5-6. с.30-32
3. Богданова И.Б. Кормление собак. – М.: Изд-во Эксмо, 2004. – 416 с.
4. Бурков, В.И. Использование сухих кормов для служебных собак. / Бурков В.И., Колесниченко И.С., Зыбенко Г.Н., Бояринов А.С., Михайлов Л.С. // Ветеринария. – 2002. – № 11. – С. 45.
5. Воспитание собаки-защитника / В.В. Гриценко. – М.: Вече, 2007. – 192с.
6. Гриценко, В.В. Воспитание и дрессировка собаки / В.В. Гриценко – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006. – 352с.
7. Гриценко, Е.Г. Использование антиокислителей природного происхождения с полифункциональными свойствами в полнорационном корме для служебных собак / Е.Г. Гриценко, Н.В. Долгополова, Р.И. Альянский, И.А. Беднов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 7. – С.60.
8. Добрачева, Л. Лечение... Поведения // Друг № 7, 2005. – С. 68.
9. Карпова, О.Л. Использование кормовых добавок в рационах собак для улучшения питания и лечения. Карпова О.Л., Величко М.Г // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: в 4 ч. / Гродн. гос. аграр. ун-т; В.К. Пестис (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2006. – Т.4, ч. 3. – С.29.

10. Карпова, О.Л. Эффективность использования Биотина на разных породах служебных собак для профилактики гиповитаминозов. Карпова, О.Л., Величко М.Г. // «НИРС – 2005». Сборник тезисов докладов. – Мн., 2005. – С.124.
11. Карпова, О.Л. Разработка сбалансированного корма для служебных собак на основе местного сырья // Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно, 2007. – С. 224.
12. Плосков, К.Н. Доминантная агрессия собак и другие формы нежелательного поведения как сдерживающий фактор развития охотничьего собаководства. Методика коррекции проблемного поведения с помощью специальной дрессировки // Современные проблемы охотничьего собаководства. Всероссийский науч.-исслед. Ин-т охотничьего хозяйства и звероводства. – Киров, 2004. – С.143.
13. Пойми Друга: Справочник по поведению собак / А. Санин, Л. Чебыкина. – М.: ЛЮКИД-Пресс, 2005. – 302 с.
14. Послушание собаки / В.В. Гриценко. М.: Вече, 2006. – 272 с.
15. Укроженко, М.М. Психофизиологические основы поведения и дрессировки собак // Сб. «Все о собаке» под общ. ред. В.Н. Зубко. – М.: Эра, 1992. – С. 284.

УДК 577.164.18.

АКТИВНОСТЬ ГЛИКОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ПЕЧЕНИ ЖИВОТНЫХ ПРИ НИЛИ

О.В. Коноваленко, Т.Н. Бudyко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** В статье приведены данные научных исследований по изучению метода, позволяющего наиболее адекватно определить в печени изменение скорости гликолиза, важного биохимического пути клеточного обмена углеводов, при воздействии НИЛИ.*

Установлено, что применение НИЛИ нормализует активность некоторых регуляторных ферментов гликолиза. Это может играть существенную роль при использовании НИЛИ на практике.

***Summary.** The dates of scientific researches on learning of the method allowed to determine the change of glycolyse's speed in the liver as the most significant biochemical cell's road of carbohydrates metabolism at use LILR are shown in the paper. It has determine that the use of LILR is normalize activity of some glycolyse regulated enzymes. It is important at use of LILR on the practice.*

Введение. В клинической практике низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) уже дало эффективные результаты лечения различных заболеваний [1, 2, 3]. НИЛИ используется в двух основных направлениях: при фотодинамической терапии (ФДТ) и лазеротерапии (ЛТ); применение ЛТ при лечении широкого круга заболеваний основывается на стимулирующем эффекте НИЛИ, а ФДТ – на поражающем эффекте. Лазерное излучение обладает широким диапазоном действия