Original researches

Efficiency of use of feed additives of plant origin «Phytovit» for the dogs

S. A. Sapko

Limit Liability Company «Scientific and Production Enterprise of «Suzirya», Kharkiv, Ukraine

Received: 16 October 2019
Revised: 25 October 2019
Accepted: 30 November 2019

Limit Liability Company «Scientific and Production Enterprise of «Suzirya», Zernovaya St., 4, Kharkiv, 61105, Ukraine

Tel.: +38-099-458-90-03
E-mail: sapko.s@priroda.ua

Cite this article: Sapko, S. A. (2019). Efficiency of use of feed additives of plant origin «Phytovit» for the dogs. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7(4), 229–235. doi: 10.32819/2019.74040

Abstract. The application of the feed additives for nutrition correction, as well as the prophylaxis of any problems with health of the animals, is becoming more actual among veterinary professionals and owners of the animals. The effectiveness of the application of the feed additives «Phytovit» was established by analysis of the clinical state of the animals, clinical and biochemical indices of the dog blood. The animals were active throughout the observation period (4 weeks), they responded well to sound and light irritants; respiratory disorders, disorders in urination and defecation were not observed. In the dogs, beginning with the second week of the experiment, was found an improvement in appetite, general condition of skin and woolen cover (disappearance of dandruff – after a week of application, appearance of gloss and de-crease of wool loss) relative to control. It was determined, that on the 14 th day of the experiment in the blood of the dogs of all experimental groups, the content of total hemoglobin increased an average by 8.5 % relative to the control level of the index. It was found, that the content of total protein, total calcium and inorganic phosphorus increased more markedly since 14 day of the experiment. It was established, that the level of serum enzymatic activity of Alanine aminotransferase (ALT) in the serum of blood of the animals in all experimental groups during the experiment gradually increased relative to the control, on the average in 1.2 (I); 1.3 (II); 1.3 (III); 1.4 (IV) and 1.4 (V) times ($P \leq 0.05$). It is established, that feed additives in the recommended doses are not only harmless but also effective, because in accordance with the results of clinical and biochemical investigations of the blood of the dogs have been registered improvements in the assimilation of nutrients of feed, in particular – protein, macro-nutrients, fat-soluble vitamins, indicating their reduction of metabolic reactions in their organism.

Keywords: plant extracts; feed additive «Phytovit»; prophylaxis of diseases; biochemical indices of blood.

Ефективність використання кормової добавки рослинного походження «Фітовіт» для собак

С. А. Сапко

Товариство з обмеженою відповідальністю «Науково виробниче підприємство «Сузір'я», Харків, Україна

Анотація. Застосування кормових добавок для корекції харчування, а також профілактики будь-яких проблем зі здоров'ям тварин набуває актуальності серед ветеринарних фахівців і власників тварин. Установлено ефективність застосування кормових добавок «Фітовіт» шляхом аналізу клінічного стану тварин, клінічних і біохімічних показників крові собак. Протягом усього терміну спостереження (4 тижні) тварини були активними, добре реагували на звукові та світлові подразники, порушення дихання, сечовиділення та дефекації не відмічалось. У собак, починаючи з другого тижня експерименту, виявляли поліпшення апетиту, загального стану шкіри і шерстного покриву (зникнення лупи – після тижня введення, поява блиску та зниження випадіння шерсті) відносно контролю. Встановлено, що на 14-ту добу експерименту в крові собак усіх дослідних груп вміст загального гемоглобіну підвищувався в середньому на 8,5 % відносно контрольного рівня показника. Виявлено, що вміст загальних протеїнів, загального кальцію та неорганічного фосфору більш виражено підвищувався, починаючи з 14-ї доби експерименту. З'ясовано, що у сироватці крові тварин усіх дослідних груп рівень ензиматичної активності АлАТ впродовж експерименту поступово збільшувався відносно контролю, у середньому в 1,2 (I); 1,3 (II); 1,3 (III); 1,4 (IV) і 1,4 (V) рази ($P \leq 0,05$). Встановлено, що кормові добавки у рекомендованих дозах не тільки нешкідливі, а й ефективні, оскільки за результатами клініко-біохімічних досліджень крові собак реєстрували поліпшення засвоєння поживних речовин корму, зокрема – протеїну, макроелементів, жиророзчинних вітамінів, що вказує на відновлення метаболічних реакцій в їх організмі.

Ключові слова: рослинні екстракти; кормова добавка «Фітовіт»; профілактика захворювань; біохімічні показники крові.

Вступ

У Європейських країнах промислові корми та кормові добавки застосовуються приблизно в 35 % раціонів собак і майже 60 % раціонів кішок. Така популярність зумовлена певними їх перевагами порівняно з їжею домашнього приготування: економія часу, зручність використання, збалансованість годівлі, профілактика захворювань тощо (Wallis et al., 2018).

В Україні, за даними ветеринарної служби, зареєстровано близько 9 млн домашніх тварин. Відсоток власників тварин, тих, хто використовує промислові корми та кормові добавки в раціоні домашніх улюбленців, складає лише 1,5–2 % (Khimich & Beloshytska, 2015). Причин цьому багато, зокрема недостатність вітчизняних наукових досліджень у цій сфері, що спричинило домінування на вітчизняному ринку продуктів імпортного виробництва, які через неприємно високу ціну недоступні основній масі потенційних споживачів.

Але український ринок промислових кормів і кормових добавок для непродуктивних тварин має великий потенціал і, як свідчить досвід зарубіжних країн, з кожним роком тільки зростає (Kamaieva, 2013).

Для випробування були вибрані кормові добавки «Фітовіт» для собак різного призначення, виробник ТОВ «НВП «Сузір'я», Харків, Україна. Виробник вибрав як активні діючі речовини екстракти рослин, що давно використовувалися в гуманній медицині для поліпшення стану пацієнтів за різних захворювань шкіри, системи травлення, суглобів та ін., та згодувалися свійським і домашнім тваринам з метою підвищення продуктивності та якості отриманої продукції (Azembaev et al., 2011; Prisjajzhnjuk, 2017). Згідно з літературними джерелами усі рослини містять речовини (флавоноїди, глікозиди, органічні кислоти, сапоніни та ін.), які з високою терапевтичною ефективністю позитивно впливають на функціонування різних систем організму (комплексний підхід) (Raja et al., 2015; Ma et al., 2016; Chistova & Fedoseeva, 2018; Isidorov et al., 2018; Kregiel et al., 2018; Brygadyrenko et al., 2019).

Метою роботи було встановити ефективність застосування кормових добавок «Фітовіт» шляхом аналізу клінічного стану тварин, клінічних і біохімічних показників крові собак.

Матеріал і методи досліджень

Ефективність кормових добавок «Фітовіт» для собак досліджували на 30 тваринах (приватні власники) міста Харків. Тварини віком від одного до 7 років, обох статей (самки не вагітні та не в лактації). Доступ до води у них був необмежений.

Кормові добавки додавались до основного раціону протягом 4 тижнів: тваринам вагою до 10 кг по 1 таблетці один раз на добу, вагою до 30 кг отримували 2 таблетки на добу. Тварини, залучені до випробування мали малий (5–10 кг) та середній розміри (10–25 кг), безпородні ($n = 11$) та породні (мопс $n = 2$ ♂; англійський бульдог $n = 1$ ♂; кокер спанієль $n = 2$ (1 ♂, 1 ♀); боксер $n = 1$ ♂; голден ретривер $n = 2$ ♂; лабрадор $n = 5$ (4 ♂, 1 ♀); сибірська хаскі $n = 6$ (2 ♂, 4 ♀)).

Тварини були поділені на групи таким чином: контроль (собаки, $n = 5$), стандартний раціон без добавок; група I (♂ = 2, ♀ = 3) – стандартний раціон + Фітовіт для собак – фітокомплекс для зміцнення зубів та кісток; група II (♂ = 1, ♀ = 4) – стандартний раціон + Фітовіт для собак – фітокомплекс для зміцнення та відновлення суглобів і зв'язок; група III (♂ = 4, ♀ = 1) – стандартний раціон + Фітовіт для собак – фітокомплекс для шерсті; група IV (♂ = 3, ♀ = 2) – стандартний раціон + Фітовіт для собак – фітокомплекс при проблемах, пов'язаних із травленням; група V (♂ = 2, ♀ = 3) – стандартний раціон + Фітовіт для собак – фітокомплекс протиалергічний.

Ефективність кормових добавок «Фітовіт» оцінювали за клінічним станом тварин. Звертали увагу на поведінку, реакцію на зовнішні подразники, наявність апетиту, стан шкіри та шерстного покриву, колір слизових оболонок тощо (Tsvilikhovskyi et al., 2014). Окрім цього, на 7-, 14-, 21- і 28-му добу дослідів відбирали проби крові для гематологічних і біохімічних досліджень відповідно, натщесерце, з підшкірної вени передпліччя (Kotsiumbas, 2013). Аналіз проводили у комерційній лабораторії. Результати досліджень виражені відповідно до Міжнародної системи одиниць, рекомендованої для використання у клінічній та лабораторній практиці, і статистично оброблені з використанням пакета програм *Microsoft Excel*, вірогідність одержаних результатів оцінювали за критерієм Стюдента.

Результати

У випробування потрапили тварини (80 %), які сподивали їжу домашнього приготування, при цьому не отримували кормових добавок. Решта 20 % перебували на комерційному харчуванні (середній сегмент ринку).

Майже всі тварини (86,6 %) мали тьмяний волоссяний покрив, 13,3 % – незначний прояв лупи, 26,6 % тварин мали знижений апетит.

У собак ($n = 3$, вік 5 – 7 років, лабрадор, безпородна та англійський бульдог) I та II дослідних груп на початку випробування відмічали незначні зміни в рухах (кульгавість). У декількох особин цих груп відмічали ламкість кігтів і погане їх відростання.

Тварини IV групи мали розлади травлення, а саме періодичні закрепи та послаблення. Копрологічними дослідженнями у двох виявлено недостатність шлункового перетравлення. Додатково тварини цієї групи перевірені щодо гельмінтної інвазії та її виключено.

Тварини V групи окрім тьмяного та ламкого волосся мали прояви свербіжу. У трьох тварин виявлено блошину інвазію і додатково проведено обробку. Дві тварини мали незначний свербіж на продукти харчування (їжа домашнього приготування).

Протягом усього терміну спостереження (4 тижні) тварини були активні, добре реагували на звукові та світлові подразники; порушення дихання, сечовиділення та дефекації не відмічали.

У собак незалежно від уведеної кормової добавки, починаючи з 2-го тижня експерименту виявляли поліпшення апетиту, загального стану шкіри і шерстного покриву (зникнення лупи – після тижня введення, поява блиску та зниження випадіння шерсті) відносно контролю.

Починаючи з 2-го тижня помічено підвищення рухової активності у тварин I та II дослідних груп.

Результати дослідження гематологічних показників тварин наведено в таблиці 1. Слід зазначити, що усі гематологічні показники в усіх дослідних і контрольній групах були в межах їх референтних значень.

Установлено, що внаслідок додавання кормових добавок на 14-ту добу експерименту в крові собак усіх дослідних груп уміст загального гемоглобіну вірогідно підвищувався в середньому на 8,5 % відносно контрольного рівня показника. Слід зазначити, що така динаміка для показника зберігалась до кінця експерименту (на 21- і 28-му добу) таким чином, що рівень загального гемоглобіну в крові собак усіх дослідних груп був вищим за контрольний у середньому на 13,2 і 16,6 % ($p \leq 0,05$) відповідно.

Аналогічну картину спостерігали і щодо кількості еритроцитів у крові. Так, починаючи з 2-го тижня і до кінця експерименту кількість еритроцитів у крові тварин усіх дослідних груп підвищувалася в середньому на 22,3 (14 добу); 27,0 (21 добу) та 25,6 (28 добу) %.

Таблиця 1. Гематологічні показники периферичної крові тварин за введення кормових добавок «Фітовіт» ($M \pm m$; $n = 5$)

Дослідні групи	Терміни дослідження, доба			
	7	14	21	28
Загальний гемоглобін (HGB) (норма для віку 1–7 р. = 115 – 175), г/дм ³				
Контроль	144,57 ± 8,12	146,03 ± 9,11	145,17 ± 9,04	146,84 ± 9,85
I	149,27 ± 7,05	151,16 ± 4,02*	163,14 ± 4,60*	172,74 ± 6,30*
II	150,74 ± 7,07	156,18 ± 5,70*	164,52 ± 2,06*	168,62 ± 7,02*
III	150,54 ± 8,12	162,64 ± 4,06*	165,58 ± 6,82*	170,96 ± 9,36*
IV	149,17 ± 5,24	160,28 ± 3,05*	163,24 ± 6,21*	171,52 ± 3,96*
V	152,47 ± 9,11	162,06 ± 5,13*	165,17 ± 2,86*	172,14 ± 7,76*
Еритроцити (RBC) (норма для віку 1–7 р. = 5,9 – 8,5), 1012/дм ³				
Контроль	6,13 ± 0,12	6,09 ± 0,15	5,96 ± 0,18	6,01 ± 0,18
I	6,33 ± 0,26	7,41 ± 0,13*	7,55 ± 0,33*	7,52 ± 0,13*
II	6,24 ± 0,55	7,47 ± 0,08*	7,58 ± 0,26*	7,54 ± 0,24*
III	6,27 ± 0,47	7,41 ± 0,12*	7,60 ± 0,22*	7,59 ± 0,21*
IV	6,30 ± 0,17	7,48 ± 0,15*	7,55 ± 0,21*	7,53 ± 0,11*
V	6,34 ± 0,27	7,46 ± 0,13*	7,58 ± 0,23*	7,56 ± 0,13*
Лейкоцити (WBC) (норма для віку 1–7 р. = 7,5–17,5), 109/дм ³				
Контроль	9,30 ± 0,26	9,21 ± 0,32	8,95 ± 0,42	8,96 ± 0,35
I	9,85 ± 0,49	9,34 ± 0,35	8,99 ± 0,24	8,03 ± 0,22
II	9,32 ± 0,27	9,26 ± 0,52	9,01 ± 0,38	9,13 ± 0,64
III	9,37 ± 0,43	9,19 ± 0,35	9,13 ± 0,22	9,08 ± 0,45
IV	9,47 ± 0,23	9,29 ± 0,45	9,43 ± 0,62	9,18 ± 0,25
V	9,36 ± 0,45	9,49 ± 0,75	9,13 ± 0,62	9,38 ± 0,35
Еозинофіли (норма для віку 1–7 р. = 1–10), %				
Контроль	4,40 ± 0,24	4,20 ± 0,20	4,00 ± 0,32	4,60 ± 0,24
I	3,60 ± 0,24	3,40 ± 0,24	3,40 ± 0,24	3,40 ± 0,51
II	3,80 ± 0,37	3,80 ± 0,37	3,60 ± 0,40	3,60 ± 0,24
III	4,00 ± 0,32	4,20 ± 0,37	3,40 ± 0,24	3,80 ± 0,20
IV	3,60 ± 0,24	3,80 ± 0,58	3,80 ± 0,37	3,00 ± 0,45
V	4,00 ± 0,45	3,60 ± 0,20*	3,20 ± 0,24*	3,20 ± 0,40*

Примітки тут і далі: * – $P \leq 0,05$ – відносно контролю.

Вірогідних змін кількості лейкоцитів не спостерігали у всіх дослідних групах протягом експерименту, тоді як кількість еозинофілів у тварин V групи мала тенденцію до зниження і була нижча за контроль на 14-, 21- і 28-му добу відповідно на 14,3; 20,0 і 30,4 %, що може свідчити про протиалергічний вплив добавки.

Результати дослідження рівня біохімічних показників у сироватці крові тварин у динаміці введення кормових добавок «Фітовіт» для собак наведено в таблиці 2.

Біохімічними дослідженнями встановлено, що у сироватці крові собак контрольної групи у цілому вміст загальних протеїнів, глюкози, ензиматичної активності аланінамінонотрансферази (АлАТ) та рівень основних макроелементів – загального кальцію і неорганічного фосфору – впродовж експерименту був знижений відносно референтних значень показників. Так, рівень загальних протеїнів знижувався ($P \leq 0,05$) відносно референтних значень у середньому на 16,2 % (проти 55 – 75 г/дм³), глюкози – на 40,6 % (проти 3,3 – 6,1 ммоль/дм³), активності АлАТ – у 6,8 раза (проти 10 – 55 Од/дм³), загального кальцію і неорганічного фосфору – на 30,2 і 49,6 % (проти 2,3 – 3,0 і 0,7 – 1,6 ммоль/дм³) відповідно. Це вказує на уповільнення метаболічних процесів в організмі тварин, зокрема – протеїнового,

мінерального і вуглеводного обмінів та власних детоксикаційних систем у печінці.

Установлено, що впродовж експерименту в сироватці крові собак контрольної і дослідних груп ензиматична активність аспартатамінонотрансферази (АсАТ) і лужної фосфатази, а також уміст креатиніну, сечовини та загального холестерину статистично не змінювались.

Згодовування кормових добавок «Фітовіт» для собак у різних комбінаціях сприяло відновленню рівня біохімічних показників та ензиматичної активності. Так, уміст загальних протеїнів, загального кальцію та неорганічного фосфору більш виражено підвищувався починаючи з 14-ї доби експерименту, в сироватці крові тварин I; II; III і IV груп, що в середньому складало 11,8; 10,6; 11,7 і 10,4 % ($P \leq 0,05$); 50,6; 46,9; 53,1 і 64,4 % ($P \leq 0,05$) та 29,3; 22,4; 24,1 і 20,7 % ($P \leq 0,05$) відповідно відносно контрольних значень. Така тенденція залишалася до 28-ї доби експерименту включно.

З'ясовано, що в сироватці крові тварин усіх дослідних груп рівень ензиматичної активності АлАТ внаслідок згодовування кормових добавок впродовж експерименту поступово збільшувався відносно її контрольних значень. Так, у крові тварин I; II; III; IV і V дослідних груп наприкінці експерименту

Таблиця 2. Динаміка рівня основних біохімічних показників сироватки крові тварин за введення кормових добавок «Фітовіт» для собак ($M \pm m$; $n = 5$)

Дослідні групи	Терміни дослідження, доба			
	7	14	21	28
Активність АЛАТ (норма для віку 1–7 р. = 4–60), Од/дм ³				
Контроль	14,60 ± 0,06	14,70 ± 0,03	13,80 ± 0,04	13,60 ± 0,04
I	15,00 ± 0,07	16,10 ± 0,05*	17,00 ± 0,05*	17,30 ± 0,06*
II	14,90 ± 0,05	16,00 ± 0,03*	17,20 ± 0,06*	18,10 ± 0,04*
III	15,00 ± 0,05	16,60 ± 0,04*	16,90 ± 0,06*	18,20 ± 0,05*
IV	14,80 ± 0,06	16,10 ± 0,04*	16,70 ± 0,05*	19,10 ± 0,07*
V	14,90 ± 0,03	16,30 ± 0,05*	17,10 ± 0,04*	18,70 ± 0,05*
Активність АсАТ (норма для віку 1–7 р. = 10–75), Од/дм ³				
Контроль	12,00 ± 0,13	12,30 ± 0,07	12,00 ± 0,16	11,90 ± 0,15
I	11,80 ± 0,12	12,20 ± 0,12	11,90 ± 0,20	11,80 ± 0,18
II	12,00 ± 0,08	12,20 ± 0,08	11,90 ± 0,10	11,80 ± 0,10
III	11,90 ± 0,10	12,00 ± 0,09	12,20 ± 0,20	12,10 ± 0,10
IV	11,60 ± 0,10	12,10 ± 0,08	12,10 ± 0,06	12,00 ± 0,05
V	11,90 ± 0,08	12,30 ± 0,11	12,30 ± 0,12	12,10 ± 0,09
Активність лужної фосфатази (норма для віку 1–7 р. = 20–160), Од/дм ³				
Контроль	50,51 ± 1,25	50,60 ± 3,25	51,02 ± 0,05	50,27 ± 3,43
I	49,58 ± 1,05	51,01 ± 1,05	50,25 ± 1,05	51,47 ± 3,05
II	51,02 ± 1,03	50,95 ± 2,14	50,58 ± 0,04	50,21 ± 2,24
III	50,21 ± 2,08	51,15 ± 1,15	51,29 ± 1,08	51,35 ± 1,25
IV	51,10 ± 1,77	51,99 ± 3,12	52,41 ± 3,02	52,24 ± 1,81
V	50,02 ± 3,04	51,54 ± 4,26	52,54 ± 2,05	52,21 ± 2,05
Загальні протеїни (норма для віку 1–7 р. = 50–100), г/дм ³				
Контроль	53,10 ± 2,72	55,08 ± 5,60	54,80 ± 5,42	54,83 ± 3,62
I	54,60 ± 3,10	61,60 ± 2,85*	63,80 ± 3,20*	64,20 ± 4,70*
II	55,05 ± 3,44	60,93 ± 2,75*	63,90 ± 2,54*	64,80 ± 2,50*
III	54,90 ± 2,20	61,58 ± 2,75*	64,10 ± 3,62*	64,03 ± 3,31*
IV	53,73 ± 2,07	60,81 ± 1,56*	62,85 ± 1,19*	62,83 ± 1,03*
V	54,25 ± 1,48	57,21 ± 1,12	60,95 ± 1,05*	62,47 ± 2,18*
Загальний кальцій (норма для віку 1–7 р. = 2,3–3), ммоль/дм ³				
Контроль	1,51 ± 0,03	1,60 ± 0,06	2,02 ± 0,05	2,27 ± 0,08
I	2,08 ± 0,10	2,41 ± 0,05*	2,75 ± 0,05*	2,77 ± 0,05
II	1,82 ± 0,03	2,35 ± 0,04*	2,58 ± 0,04*	2,61 ± 0,01
III	1,91 ± 0,08	2,45 ± 0,03*	3,09 ± 0,08*	3,00 ± 0,05
IV	2,03 ± 0,07	2,63 ± 0,05*	2,81 ± 0,10*	3,03 ± 0,02
V	2,05 ± 0,11	2,30 ± 0,04*	2,45 ± 0,13*	2,65 ± 0,02
Неорганічний фосфор (норма для віку 1–7 р. = 0,8–1,9), ммоль/дм ³				
Контроль	0,63 ± 0,06	0,58 ± 0,05	0,56 ± 0,05	0,57 ± 0,05
I	0,61 ± 0,08	0,75 ± 0,04*	0,86 ± 0,09*	0,91 ± 0,05*
II	0,61 ± 0,02	0,71 ± 0,05*	0,85 ± 0,06*	0,98 ± 0,07*
III	0,64 ± 0,05	0,72 ± 0,01*	0,89 ± 0,01*	0,97 ± 0,09*
IV	0,65 ± 0,03	0,70 ± 0,03*	0,86 ± 0,03*	0,84 ± 0,06*
V	0,65 ± 0,08	0,60 ± 0,03	0,70 ± 0,05*	0,74 ± 0,03*

продовження таблиці 2

Креатинін (норма для віку 1–7 р. = 70–180), мкмоль/дм ³				
Контроль	88,73 ± 1,86	90,13 ± 4,22	93,05 ± 5,13	92,88 ± 4,11
I	87,20 ± 3,65	84,66 ± 2,15	93,75 ± 1,45	95,00 ± 2,35
II	88,17 ± 3,36	85,12 ± 1,64	93,69 ± 1,50	94,01 ± 1,42
III	85,83 ± 1,46	84,20 ± 2,30	92,60 ± 3,52	91,96 ± 2,74
IV	84,05 ± 1,30	86,02 ± 3,23	92,80 ± 2,40	94,02 ± 2,50
V	86,70 ± 2,75	88,46 ± 3,35	91,78 ± 1,93	93,46 ± 1,15
Сечовина (норма для віку 1–7 р. = 4–8), ммоль/дм ³				
Контроль	5,05 ± 0,28	5,08 ± 0,32	5,10 ± 0,36	5,05 ± 0,16
I	5,10 ± 0,35	5,15 ± 0,14	5,18 ± 0,22	5,20 ± 0,47
II	4,90 ± 0,33	5,08 ± 0,30	5,12 ± 0,15	5,15 ± 0,30
III	5,11 ± 0,37	5,07 ± 0,13	5,11 ± 0,23	5,12 ± 0,34
IV	4,90 ± 0,22	5,00 ± 0,51	5,06 ± 0,26	5,10 ± 0,28
V	4,87 ± 0,33	5,10 ± 0,25	5,10 ± 0,13	5,08 ± 0,31
Загальний холестерин (норма для віку 1–7 р. = 7,74–9,5), ммоль/дм ³				
Контроль	8,63 ± 0,86	8,78 ± 0,85	9,06 ± 0,25	9,09 ± 0,35
I	8,31 ± 0,88	8,65 ± 0,24	9,10 ± 0,79	9,11 ± 0,25
II	8,01 ± 0,72	8,48 ± 0,55	8,95 ± 0,69	9,08 ± 0,55
III	8,74 ± 0,05	8,62 ± 0,11	8,99 ± 0,71	9,12 ± 0,49
IV	8,85 ± 0,38	8,80 ± 0,23	9,03 ± 0,53	9,10 ± 0,76
V	8,55 ± 0,38	8,60 ± 0,23	8,96 ± 0,73	9,14 ± 0,32
Глюкоза (норма для віку 1–7 р. = 4,4–9), ммоль/дм ³				
Контроль	2,75 ± 0,14	2,80 ± 0,32	2,81 ± 0,36	2,78 ± 0,16
I	2,83 ± 0,05	3,25 ± 0,14*	3,35 ± 0,22*	3,40 ± 0,25*
II	2,90 ± 0,03	3,18 ± 0,17*	3,37 ± 0,13*	3,35 ± 0,30*
III	3,10 ± 0,18	3,55 ± 0,13*	3,71 ± 0,23*	3,82 ± 0,14*
IV	2,96 ± 0,12	3,38 ± 0,21*	3,42 ± 0,26*	3,80 ± 0,28*
V	3,05 ± 0,08	3,20 ± 0,23*	3,26 ± 0,13*	3,54 ± 0,21*

(28-ма доба), рівень активності цього ензиму був вищим за її контрольні значення у середньому в 1,2; 1,3; 1,3; 1,4 і 1,4 разу ($P \leq 0,05$) відповідно.

Починаючи з 14-ї та до 28-ї доби експерименту включно у сироватці крові тварин I; II; III; IV і V дослідних груп реєстрували поступове зростання вмісту глюкози, більш виражене у тварин III, IV і V дослідних груп, яке складало наприкінці експерименту в середньому на 37,4; 36,7 і 27,3 % ($P \leq 0,05$) відповідно відносно контрольних значень показника.

Отже, слід зазначити, що за підсумком результатів клініко-біохімічних досліджень крові собак дослідних груп у цілому реєстрували поліпшення засвоєння поживних речовин корму, зокрема – протеїну, макроелементів, жиророзчинних вітамінів, що вказує на відновлення метаболічних реакцій в їх організмі внаслідок згодовування кормових добавок «Фітовіт» для собак у різних комбінаціях.

Обговорення

Дослідження динаміки гематологічних і біохімічних показників крові тварин – вагомий показник функціонального стану організму домашніх тварин (Yang et al., 2015; Hall et al., 2016a).

Кормові добавки та дієтичне харчування різного направлен-

ня ефективно вирішують питання як кардіологічного профілю (Kaplan et al., 2018), так і геріатричних захворювань (Hall et al., 2016b), шлунково-кишкових (Jensen & Bjørnvad, 2019) та ортопедичних проблем (Oberbauer et al., 2018).

У кормовій добавці «Фітовіт» для собак рослинну основу (екстракти) складають бруньки берези (*Gemmae Betulae*) та кропива (*Urtica dioica*). Для поліпшення вітамінного складу додано пивні дріжджі та вітамінно-мінеральний комплекс (вітаміни А, Д3, Е; кислота фолієва, біотин, селен, цинк, залізо, магній, калій, дикальцію фосфат). Кормова добавка «Фітовіт протиалергічний» (група V) додатково поліпшена плодами шипшини (*Fructus Rosae*), квітами календули (*Calendula officinalis*), розторопші (*Silybum marianum* L.). «Фітовіт для зміцнення зубів та кісток» (група I) поліпшений додаванням екстрактів із кореня айру (*Acorus calamus* L.), квітів календули (*Calendula officinalis*), кореня лопуха (*Arctium lappa*), трави шавлії (*Salvia officinalis*). «Фітовіт для шерсті» (група III) поліпшений екстрактами чистотілу (*Chelidonium majus* L.), квітів календули (*Calendula officinalis*), кореня лопуха (*Arctium lappa*). «Фітовіт для зміцнення та відновлення суглобів та зв'язок» (група II) посилена додаванням хондроїтину, глюкозаміну та рослинних екстрактів (кори верби білої (*Salix alba* L.), окопника (*Symphytum officinale*), плодів шипшини (*Fructus Rosae*), квітів

календули (*Caléndula officínalis*), кореня лопуха (*Arctium láppa*). До «Фітовіту при проблемах, пов'язаних із травленням» (група IV) додано екстракти артишоку (*Cynara*), куркуми (*Curcuma Turmeric*), розторопші (*Silybum marianum* L), топінамбура (*Helianthus tuberosus*).

Дія кормових добавок більшою мірою зумовлена вітамінами групи В, амінокислотами та мінеральними речовинами, що входять до його складу. Вітаміни групи В беруть участь в активації ферментів, що регулюють окисно-відновні процеси, впливають на білковий, вуглеводний і ліпідний обміни, поліпшують роботу імунної системи та загальну опірність організму, сприяють процесам регенерації тканин, у тому числі клітин шкіри, відіграють важливу роль у функціонуванні нервової, серцево-судинної та ендокринної систем (Luhby et al., 1959; Freye, 1976).

Ефективність застосування кормових добавок із групи I та II важко визначити за один курс використання, але нашими дослідженнями виявлено деякі поліпшення. Вагомість використання цих добавок легко обґрунтувати їх складом та вірогідним позитивним впливом на функціонування організму.

Фітокомплекс для зміцнення зубів та кісток містить мінерали, які легко засвоюються організмом, що сприяє фізіологічному формуванню та функціонуванню організму. До його складу входять сухі екстракти рослин, які містять значний комплекс хімічних сполук (інулін, гістидин, сальвін тощо), що зумовлює його протизапальну, знеболювальну та регенерувальну дію (Vukov et al., 1993; Das et al., 2019).

Фітокомплекс для зміцнення, відновлення суглобів і зв'язок завдяки вмісту глюкозаміну гідрохлориду і хондроїтину сульфату позитивно впливає на відновлення поверхні суглобів, стимулює процес регенерації сполучної тканини, сприяє зменшенню набряків і болю (Smedsrød et al., 1985). Рослинні екстракти, що входять до складу продукту, позитивно впливають на синтез колагену в організмі тварини та відновлення сполучної тканини (Ogata et al., 2018).

Фітокомплекс для шерсті містить рослинні екстракти (чистотіл, квіти календули, корінь лопуха), що і пояснює поліпшення структури і пігментації шкіри та шерсті, зміцнення кігтів, загоєння дрібних ран (El-Kott & Bin-Meferij, 2015; Tanideh et al., 2016).

Проблеми, пов'язані з травленням, потрібно профілактувати та контролювати, оскільки це впливає на всмоктування поживних речовин. Кормова добавка містить корінь топінамбура та артишока, багаті на інулін. Полісахарид інулін, який міститься в рослинних екстрактах (артишок, топінамбур, лопух), сприяє травленню та нормалізації функціонування товстого кишечника, поліпшує і стабілізує склад кишкової мікрофлори, знижує рівень глюкози у крові, нормалізує показники вуглеводного та ліпідного обмінів, сприяє засвоєнню кальцію організмом (Vukov et al., 1993).

Протиалергійний прояв кормової добавки ми відстежували за динамікою еозинофілів і станом тварин (свербіж, розчоси) й отримали позитивні результати. Вплив складників кормової добавки попередньо вивчили багато дослідників виявивши їх антиоксидантну та протизапальну, нейтропротекторну та гепатопротекторну дію (Tanideh et al., 2016; Dong et al., 2018).

Поедання складників кормових добавок «Фітовіт» сприяло нормалізації гематологічних і біохімічних показників крові собак, поліпшенню загального клінічного стану, особливо шерсті та шкіри. Такі відновлення в організмі відбулися завдяки ефективній комбінації рослинних екстрактів, які містять незамінні амінокислоти, каротиноїди, сапоніни, ефірні олії та флавоноїди; високий рівень вітамінів групи В (пивні дріжджі); вітамінів А, Д₃, Е; мікроелементів (селен, цинк, залізо) та макроелементів (магній, калій, дикальцію фосфат), що беруть безпосередню участь у ліпідному, білковому та вуглеводному обміні й поліпшують гемопоез (Val-Laillet et al., 2018).

Висновок

У результаті клінічних досліджень щодо визначення ефективності кормових добавок виробництва ТОВ «НВП «Сузір'я» (Україна) встановлено, що кормові добавки в рекомендованих дозах не лише нешкідливі, а й ефективні, адже за підсумком результатів клініко-біохімічних досліджень крові собак дослідних груп у цілому реєстрували поліпшення засвоєння поживних речовин корму, зокрема – протеїну, макроелементів, жиророзчинних вітамінів, що вказує на відновлення метаболічних реакцій в організмі тварин внаслідок згодовування кормових добавок «Фітовіт» для собак у різних комбінаціях, а також можливу протиалергічну дію.

References

- Azembayev, A. A., Kusnieva, A. E., & Adibaeva, G. K. (2011). Lekarstvennye travy v tradicionnoy vostochnoy medicine [Medicinal herbs in traditional medicine]. Vestnik KazNMU, 2, 193–195 (in Russian).
- Brygadyrenko, V. V., Lieshchova, M. A., Bilan, M. V., Tishkina, N. M., & Horchanok, A. V. (2019). Effect of alcohol tincture of *Aralia elata* on the organism of rats and their gut microbiota against the background of excessive fat diet. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 10(4), 497–506.
- Chistova, Ju. I., & Fedoseeva, L. M. (2018). Izuchenie diureticheskoy aktivnosti jekstrakta sbora oduvanchika lekarstvennogo travy i lopuha bolshogo lista. Scientist, 1(1), 69–72 (in Russian).
- Das, B. K., Swamy, A. V., Koti, B. C., & Gadad, P. C. (2019). Experimental evidence for use of *Acorus calamus* (asarone) for cancer chemoprevention. Heliyon, 5(5), e01585.
- Dong, Y., Feng, Z.-L., Chen, H.-B., Wang, F.-S., & Lu, J.-H. (2018). Corni Fructus: a review of chemical constituents and pharmacological activities. Chinese Medicine, 13(1).
- El-Kott, A. F., & Bin-Meferij, M. M. (2015). Use of *Arctium lappa* extract against acetaminophen-induced hepatotoxicity in rats. Current Therapeutic Research, 77, 73–78.
- Freye, E. (1976). Cardiovascular effects of high doses of thiamine (Vit. B1) in the dog with special reference to myocardial oxygen consumption. Basic Research in Cardiology, 71(2), 192–198.
- Hall, J. A., MacLeay, J., Yerramilli, M., Obare, E., Yerramilli, M., Schiefelbein, H., Paetau-Robinson, I., & Jewell, D. E. (2016). Positive impact of nutritional interventions on serum symmetric dimethylarginine and creatinine concentrations in client-owned geriatric dogs. PLOS ONE, 11(4), e0153653.
- Hall, J. A., Yerramilli, M., Obare, E., Yerramilli, M., Almes, K., & Jewell, D. E. (2016). Serum Concentrations of Symmetric Dimethylarginine and Creatinine in Dogs with Naturally Occurring Chronic Kidney Disease. Journal of Veterinary Internal Medicine, 30(3), 794–802.
- Isidorov, V., Szoka, L., & Nazaruk, J. (2018). Cytotoxicity of white birch bud extracts: Perspectives for therapy of tumours. PLOS ONE, 13(8), e0201949.
- Jensen, A. P., & Bjørnvad, C. R. (2019). Clinical effect of probiotics in prevention or treatment of gastrointestinal disease in dogs: A systematic review. Journal of Veterinary Internal Medicine, 33(5), 1849–1864.
- Kamajeva, N. (2013). Analiz sostava kormov dlja sobak i koshek [Analysis of the composition of feeds for dogs and cats]. VetZooProfy, 5, 40–42.
- Kaplan, J. L., Stern, J. A., Fascetti, A. J., Larsen, J. A., Skolnik, H., Peddle, G. D., Kienle, R. D., Waxman, A., Cocchiaro, M., Gunther-Harrington, C. T., Klose, T., LaFauci, K., Lefbom, B., Machen Lamy, M., Malakoff, R., Nishimura, S., Oldach, M., Rosenthal, S., Stauthammer, C., O'Sullivan, L., Visser, L.C., William, R., & Ontiveros, E. (2018). Taurine deficiency and dilated cardiomyopathy in golden retrievers fed commercial

- diets. *PLOS ONE*, 13(12), e0209112.
- Khimich, M. S., & Beloshytska, I. I. (2015). Analysis of the domestic market for feed unproductive animals (dogs and cats). *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 17(1), 302–307 (in Ukrainian).
- Kotsiumbas, I. J. (2013). *Klinichni doslidzhennja veterynarnyh preparativ i kormovyh dobavok. Vydavnychyj dim «SAM»*. Lviv (in Ukrainian).
- Kregiel, D., Pawlikowska, E., & Antolak, H. (2018). *Urtica* spp.: Ordinary plants with extraordinary properties. *Molecules*, 23(7), 1664.
- Luhby, A. L., Cooperman, J. M., & Donnenfeld, A. M. (1959). Placental transfer and biological half-life of radioactive Vit. B12 in the dog. *Experimental Biology and Medicine*, 100(2), 214–217.
- Ma, R., Zhu, R., Wang, L., Guo, Y., Liu, C., Liu, H., Liu, F., Li, H., Li, Yu., Fu, M., & Zhang, D. (2016). Diabetic osteoporosis: A review of its traditional chinese medicinal use and clinical and preclinical research. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016, 1–13.
- Oberbauer, A. M., Daniels, R., Levy, K., Famula, T. R., Mundell, P., & Kelley, R. (2018). Maternal omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on offspring hip joint conformation. *PLOS ONE*, 13(8), e0202157.
- Ogata, T., Ideno, Y., Akai, M., Seichi, A., Hagino, H., Iwaya, T., Doi, T., Yamada, K., Chen, A. Z., Li, Y., & Hayashi, K. (2018). Effects of glucosamine in patients with osteoarthritis of the knee: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rheumatology*, 37(9), 2479–2487.
- Prysjazhnjuk, V. (2017). Sprouts of animals medical affairs in Galychyna. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 19(77), 158–161.
- Raja, H. A., Kaur, A., El-Elimat, T., Figueroa, M., Kumar, R., Deep, G., Agarwal, R., Faeth, S. H., Cech, N. B., & Oberlies, N. H. (2015). Phylogenetic and chemical diversity of fungal endophytes isolated from *Silybum marianum* (L) Gaertn. (milk thistle). *Mycology*, 6(1), 8–27.
- Smedsrød, B., Kjellén, L., & Pertoft, H. (1985). Endocytosis and degradation of chondroitin sulphate by liver endothelial cells. *Biochemical Journal*, 229(1), 63–71.
- Tanideh, N., Jamshidzadeh, A., Sepehrmanesh, M., Hosseinzadeh, M., Koohi-Hosseinabadi, O., Najibi, A., Raam, M., Daneshi, S., & Asadi-Yousefabad, S.-L. (2016). Healing acceleration of acetic acid-induced colitis by marigold (*Calendula officinalis*) in male rats. *Saudi Journal of Gastroenterology*, 22(1), 50.
- Tsvilikhovskiy, M. I., Bereza, V. I., Sichkar, V. S., Golopura, S. I., Grushanska, N. G., Skyba, O. O., Lazarenko, P. V., Rudenko, A. A., & Jakymchuk, O. M. (2014). *Vnutrishni nezarazni khvoroby tvaryn [Internal diseases animal]. Agrarna osvita*. Kyiv (in Ukrainian).
- Val-Laillet, D., Elmore, J. S., Baines, D., Naylor, P., & Naylor, R. (2018). Long-term exposure to sensory feed additives during the gestational and postnatal periods affects sows' colostrum and milk sensory profiles, piglets' growth, and feed intake. *Journal of Animal Science*, 96(8), 3233–3248.
- Vukov, K., Erdélyi, M., & Pichler-Magyar, E. (1993). Preparation of pure inulin and various inulin-containing products from jerusalem artichoke for human consumption and for diagnostic use. *Studies in Plant Science*, 341–345.
- Wallis, L. J., Szabó, D., Erdélyi-Belle, B., & Kubinyi, E. (2018). Demographic change across the lifespan of pet dogs and their impact on health status. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 200.
- Yang, C., Chowdhury, M. A., Huo, Y., & Gong, J. (2015). Phytogetic compounds as alternatives to in-feed antibiotics: potentials and challenges in application. *Pathogens*, 4(1), 137–156.