

ВМІСТ ВІТАМІНІВ, ПРОДУКТІВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У СУХИХ КОРМАХ ДЛЯ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСУ ЗБЕРІГАННЯ

М. М. Кулик, Сімонов М. Р.

Інститут біології тварин УААН

У статті наведено дані про кількісний вміст вітамінів А і Е, дієнових кон'югатів, малонового діальдегіду, цинку та міді у сухих кормах для дрібних домашніх тварин.

Для нормального функціонування організму котів та собак потрібні вітаміни та мікроелементи. Важливе значення для росту, розвитку та нормального формування системи імунітету мають вітаміни А, Е, а також мікроелементи мідь та цинк. Відомо [1–5], що мікроелементи та вітаміни сприяють синтезу білків, посиленню дихання, кращому кровотворенню, повнішому засвоєнню поживних речовин корму.

На сьогоднішній день раціон домашніх тварин складається із сухих та тушкованих кормів. Виробники цих кормів декларують про достатній вміст вітамінів та мікроелементів у їхній продукції, що забезпечує добову потребу тварин. Однак залишається не з'ясованим зміни вмісту вітамінів, мікроелементів та продуктів перекисного окиснення протягом часу зберігання [5, 6],

Виходячи з цього, метою нашої роботи було дослідити кількісний вміст вітамінів, продуктів перекисного окиснення та мікроелементів у раціоні котів та собак з різним терміном придатності.

Матеріали і методи. Матеріалом для досліджень служили зразки сухих кормів з різним терміном придатності для цуценят, дорослих собак, кошенят та дорослих котів. У подрібнених кормах визначали кількісний вміст вітамінів (А і Е), продуктів перекисного окиснення ліпідів (дієнові кон'югати, малоновий діальдегід) та мікроелементів (цинк, мідь).

Вітаміни А і Е визначення методом рідинної хроматографії на апараті «Міліхром» [7], мікроелементи (мідь, цинк) — на атомно-адсорбційному спектрофотометрі СФ-115М. Кількість малонового діальдегіду визначали в реакції з тіобарбітуровою кислотою [8], дієнових кон'югатів — за методом Стальної І. Д. [9].

Результати та обговорення. Проведені дослідження показали, що у свіжо-виготовлених сухих кормах для собак та котів вміст вітамінів А та Е відповідає показникам, зазначеним на упаковці. Найвищий вміст вітаміну А (рис. 1, 2) було встановлено у сухому кормі для цуценят ($14678,0 \pm 331,90$ МО/кг), а найнижчий — у сухому кормі для дорослих собак ($4887,0 \pm 321,93$ МО/кг). Така різниця у вмісті вітаміну А пов'язана з тим, що цуценята потребують вітамін не тільки для нормального зору, підтримки нормального стану шкіри, шерсті та слизових оболонок, а й для росту [10]. Подібне співвідношення спостерігали й при дослідженні вмісту вітаміну Е (рис. 1). Вміст токоферолу у сухих кормах для цуценят становив $261,0 \pm 15,31$ мг/кг, а для дорослих собак — $52,2 \pm 7,50$ мг/кг. Слід враховувати, що вітамін Е особливо необхідний собакам у період вагітності. Крім цього, токоферол забезпечує нормальні роди. Тому, згодовування даних сухих кормів в період вагітності не може повністю забезпечити потребу організму в токоферолі. Згідно з літературними даними [11] потреба собак у молодому віці у вітаміні А становить 200 МО/кг живої маси, а у дорослому — 100 МО/кг. Потреба у вітаміні Е у молодому віці становить 2 мг/кг, а у дорослому — 2,2 мг/кг [12].

Вміст ретинолу та токоферолу в сухих кормах для кошенят був вищим на 53 % та 45,1 % відповідно, порівняно з сухим кормом для дорослих котів (рис. 2). Потреба котів у ретинолі для забезпечення росту становить 133 МО/кг, а для підтримання життєдіяльності — 85 МО/кг.

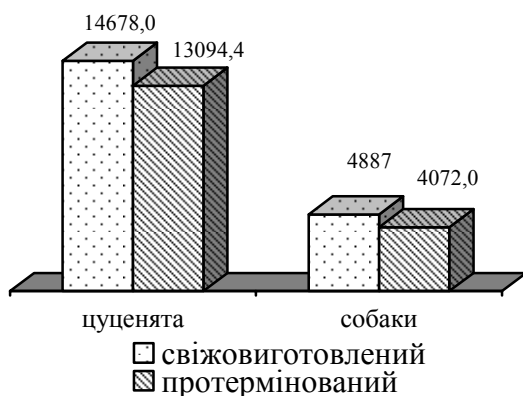


Рис. 1. Вміст вітаміну А в сухому кормі для цуценят та дорослих собак, МО/кг

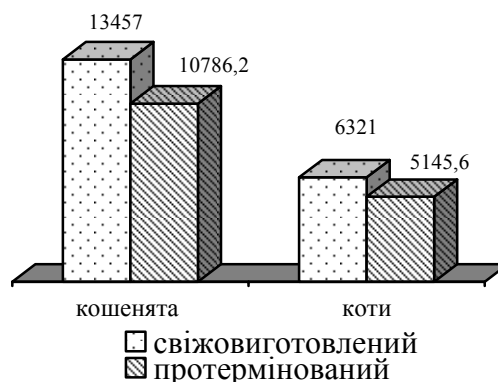


Рис. 2. Вміст вітаміну А в сухому кормі для кошенят та дорослих котів, МО/кг

При порівнянні вмісту вітамінів у свіжовиготовлених сухих кормах для собак з тими, в яких термін придатності закінчується, встановлено вірогідно нижчий вміст як токоферолу ($p < 0,05-0,01$), так і ретинолу ($p < 0,05-0,001$) (рис. 3, 4). Це пов'язано з тим, що вітаміни А та Е окиснюються з часом і втрачають свою активність, що було підтверджено даними, отриманими при дослідженні вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів. Так, вміст дієнових кон'югатів вірогідно ($p < 0,01$) зріс за період зберігання у сухому кормі для цуценят на 32,2 %, а для дорослих собак — на 35,9 %. При цьому вміст малонового діальдегіду зріс у кормі для цуценят на 35,7 % ($p < 0,01$).

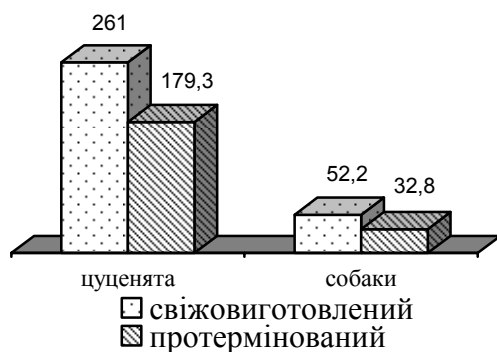


Рис. 3. Вміст вітаміну Е в сухому кормі для цуценят та дорослих собак, МО/кг

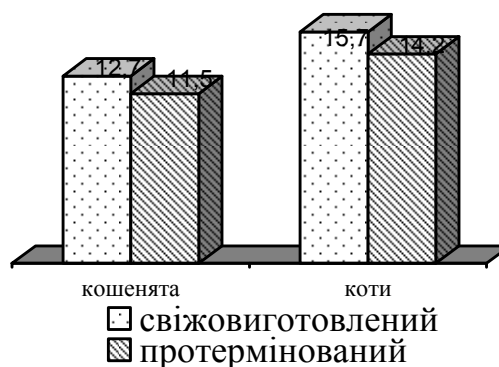


Рис. 4. Вміст вітаміну Е в сухому кормі для кошенят та дорослих котів, МО/кг

При дослідженні вітамінів А та Е у сухих кормах з різним терміном придатності для котів реєстрували подібні зміни (рис. 1–4). Через рік зберігання знизився вміст вітамінів у сухому кормі для кошенят, зокрема ретинолу на 18,8 % ($p < 0,001$), токоферолу на 16,6 % ($p < 0,05$). При цьому, в цих кормах вірогідно зріс вміст первинних та вторинних продуктів перекисного окиснення ліпідів. Вміст дієнових кон'югатів збільшувався (рис. 5, 6) на 59,3 % ($p < 0,001$), а малонового діальдегіду — на 19,6 % ($p < 0,05$) (рис. 7, 8). У сухих кормах для дорослих котів вміст вітаміну А знизився на 18,6 % ($p < 0,05$), а вітаміну Е на 25,1 % ($p < 0,05$). За час зберігання вміст малонового діальдегіду зріс на 23 % ($p < 0,05$).

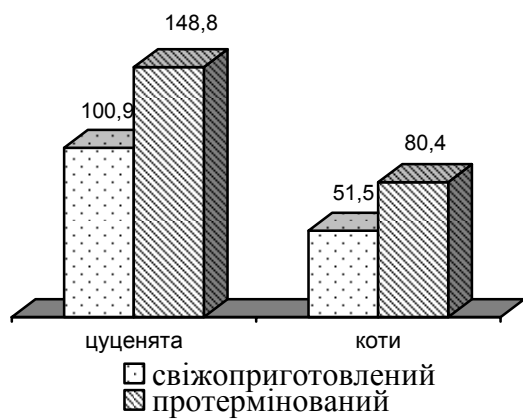


Рис. 5. Вміст дієвих кон'югатів в сухому кормі для цуценят та дорослих собак, мкмоль/г

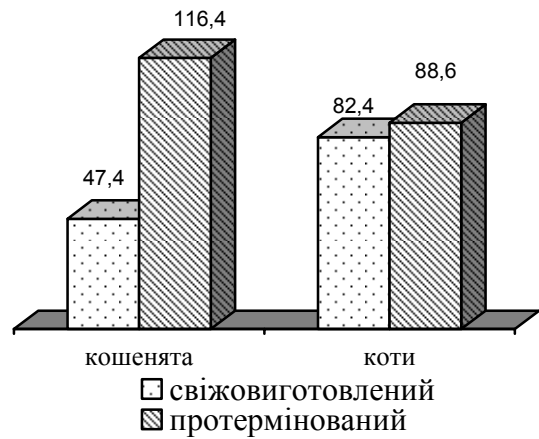


Рис. 6. Вміст дієвих кон'югатів в сухому кормі для кошенят та дорослих котів, мкмоль/г

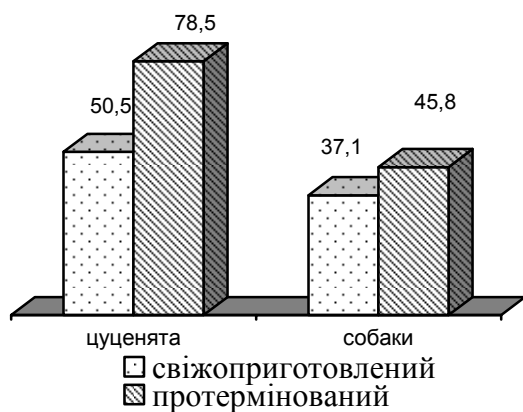


Рис. 7. Вміст малонового діальдегіду в сухих кормах для цуценят та дорослих собак, нмоль/г

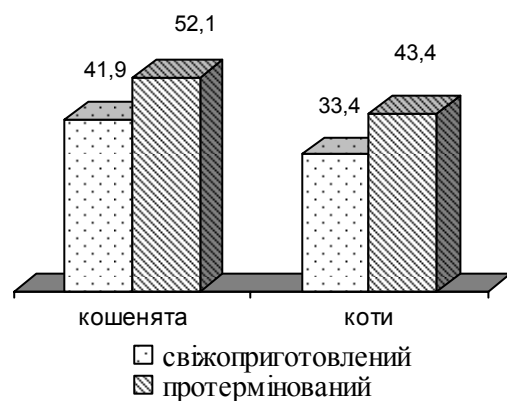


Рис. 8. Вміст малонового діальдегіду в сухих кормах для кошенят та дорослих котів, нмоль/г

Проведені дослідження вмісту мікроелементів (цинк і мідь) показали, що у всіх збірках вміст відповідав вказаному на упаковці (рис. 9–12). Найвищий вміст цинку ($142,5 \pm 13,26$ мг/кг) і міді ($16,3 \pm 0,65$ мг/кг) було зареєстровано у сухому свіжовиготовленому кормі для цуценят.

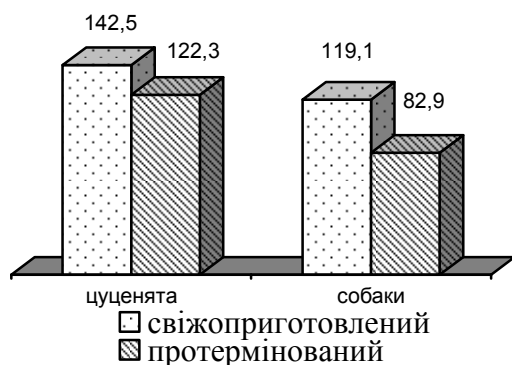


Рис. 9. Вміст цинку в сухих кормах для цуценят та дорослих собак, мг/кг

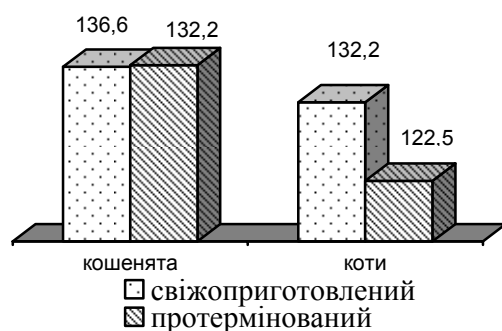


Рис. 10. Вміст цинку в сухому кормі для кошенят та дорослих котів, мг/кг

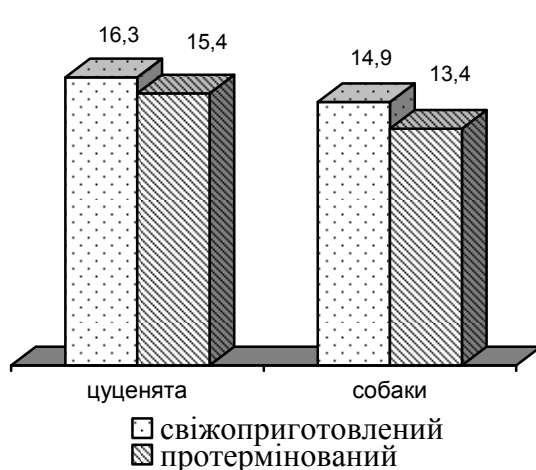


Рис. 11. Вміст міді в сухому кормі для цуценят та дорослих собак, мг/кг

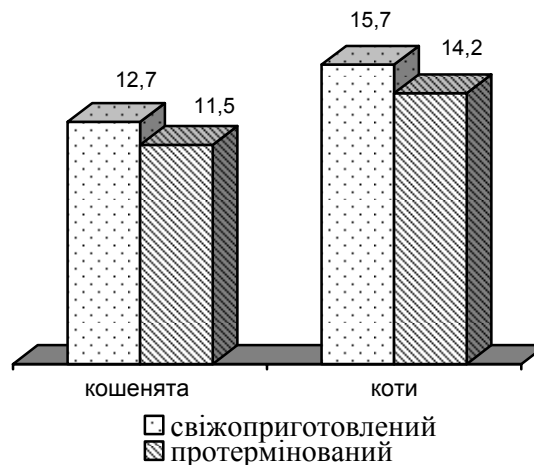


Рис. 12. Вміст міді в сухому кормі для кошенят та дорослих котів, мг/кг

Найнижчий вміст цинку ($82,9 \pm 9,32$ мг/кг) реєстрували у кормі з закінченим терміном придатності для дорослих собак, а міді ($11,5 \pm 0,85$ мг/кг) у сухому кормі з закінченим терміном придатності для кошенят.

Однак, вміст цих мікроелементів у кормах із закінченим терміном придатності відповідає вказаним на упаковці значенням і може забезпечити їх добову потребу.

ВИСНОВКИ

1. Вміст вітамінів (А і Е) та мікроелементів (цинк і мідь) у свіжовиготовлених сухих кормах для дрібних домашніх тварин відповідає вказаному вмісту на упаковці.

2. Кількість вітамінів А і Е вірогідно ($p < 0,05 - 0,001$) знижується за рік зберігання у сухих кормах для собак та котів.

3. Через рік зберігання у сухому кормі для цуценят кількість дієнових кон'югатів зростає на 32,2 % ($p < 0,01$), у кормі для дорослих собак — на 35,9% ($p < 0,01$); вміст малонового діальдегіду в кормі для цуценят зростає на 35,7 % ($p < 0,01$).

4. Через рік зберігання у кормах для котенят вміст дієнових кон'югатів підвищився на 59,3 % ($p < 0,001$), малонового діальдегіду — на 19,6 % ($p < 0,05$); у сухих кормах для дорослих котів малоновий діальдегід зріс на 23 % ($p < 0,05$).

5. Вміст цинку та міді у сухих кормах через рік зберігання знижується, але може забезпечити потребу дрібних домашніх тварин.

STUDY OF VITAMINS, LIPOPEROXIDE PRODUCTS AND MICROELEMENTS CONTENT IN DRY FODDERS FOR SHALLOW HOME ANIMALS

SUMMARY

M. M. Kulyk, M. R. Simonov

The data about quantitative content of vitamins A and E, diene conjugates, malonic dialdehyde, zinc and copper in the foddors for shallow home animals are presented in the article.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кононський О. І. Біохімія тварин: Підручник. — 2-ге вид., переробл. і допов. — К.: Вища шк., 2006. — 454 с.

2. *Ленинджер А.* Основы биохимии: В 3-х т.—Т. 2.—Пер. с англ.—М.:Мир, 1985 — 368 с.
3. *Маршал В. Дж.* Клиническая биохимия: Пер. с англ. — М., С. Пб., 2000. — 368 с.
4. Ветеринарна клінічна біохімія / Левченко В. І., Влізло В. В., Кондрахін І. П. та ін. // За ред. Левченка В. І. і Галюса В. Л. — Біла Церква, 2002. — 400 с.
5. *Георгиевский В. И., Анненков Б. Н., Самотин В. Т.* Минеральное питание животных. — М: Колос, 1979. — 471 с.
6. *Бургер А.* Книга о кормление домашних животных. — М. Биоинформсервис, 1997. — Вып. 2. — С. 23.
7. *Скурихин В. Н.* Определение витаминов А и Е в биологических субстратах с использованием обращённо-фазной микроколоночной высокоэффективной жидкостной хроматографии // Бюлл. Всесоюз. НИИ физиол., биохим. и питания с.-х. животн. — 1991. — Вып. 2(101). —С. 79 – 81.
8. *Коробейникова С. Н.* Модификация определения ПОЛ в реакции с ТБК // Лабораторное дело. —1989 — №7.—С. 8 – 9.
9. *Стальная И. Д.* Современные методы в биохимии / Под ред. В.Н. Ореховича.—М.: Медицина, 1977. — С. 63 – 64.
10. *Медведев К. С.* Болезни кожи собак и кошек. — Киев: «ВИМА», 1999. — 152 с.
11. *Kolb E., Seehawer J.* Verwertung, Stoffwechsel, Bedeutung und Anwendung des Vitamins A bei Hund und Katze // Der prakt. Tierarzt — 2001. — №82. — P. 98 – 106.
12. Хвороби собак і кішок / Борисович В. Б., Галат В. Ф., Калиновський Г. М. та ін. // За ред. Мазуркевича А. Й. — Урожай, 1996. — 432 с.