



А.В. МАКАРИНСЬКА, канд. техн. наук, доцент,
* А.П. ЛЕВИЦЬКИЙ, д-р біол. наук, професор, І.Є. ДУБОВЕНКО
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса
* Інститут стоматології АМН України, м. Одеса



БІОЛОГІЧНА ТА ЗООТЕХНІЧНА ОЦІНКА БВМД ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН (СОБАК)

Анотація

В матеріалах статті розглянуті проблеми захворювання домашніх тварин (собак) на дисплазію тазостегнового суглоба та шляхи їх вирішення за рахунок застосування в раціоні білково-вітамінно-мінеральної добавки (БВМД) «Мобікан». Наведені рецептури БВМД для собак різних вікових груп та ступеня захворювання. Представлені результати біологічної та зоотехнічної оцінки застосування БВМД «Мобікан» в раціонах собак крупних порід.

Результати біологічної оцінки використання БВМД для собак «Мобікан» в раціонах білих шурів лінії Вістар свідчать, що нормалізується гідротація та еластичність суглобних хрящів, спостерігаються відмінні показники росту, візуально ідеальний розвиток кінцівок та хребту, міцність суглобів і м'язів, висока рухливість та активність у порівнянні з контролем. Застосування добавки підвищує живу масу шурів на 62,3%. В печінці достовірно знижується рівень маркерів запалення: малонового дильдегіду в 2,1 рази, еластази 1,2 рази (13,8%). У сироватці крові шурів, які отримували БВМД, достовірно знижується активність АЛТ - маркера цитолізу гепатоцитів в 1,24 рази (19,6 %). Аналіз біохімічних показників крові та загальний аналіз крові шурів показали високий рівень обміну речовин та вагомий гепатопротекторний вплив розробленої БВМД для собак.

Зоотехнічна оцінка проведена в кінологічних клубах м.Одеси та м.Київ на породах собак Кане корсо, Голден ретривер, американська акита, середньоазійська вічарка, ротвейлер, бульмастіф та американський бульдог, результати якої показали, що використання БВМД в раціонах собак усіх дослідних груп виявило її ефективність за показниками фізіологічного стану, шкіряного і ворсистого покривів, відмінні показники росту, візуально ідеальний розвиток кінцівок та хребту, міцність суглобів і м'язів. Візуальна оцінка стану суглобів і м'язів у дослідних груп значно покращилась у порівнянні з контрольними групами. Показник загального стану артриту (ЗСА), визначаєміий за рухливістю та активністю собаки збільшився у всіх дослідних групах у порівнянні з контролем на 30-49 %.

При мануальному обстеженні дорослих собак з проблемами опорно-рухливого апарату ЗСА склав 43 %, більові відчуття у суглобах 68 %, набряк суглобів 24,2 % (при $p < 0,05$).

Використання БВМД в раціонах собак похилого віку, що мали проблеми опорно-рухливого апарату, за результатами зоотехнічної перевірки при мануальному обстеженні виявлено зменшення ЗСА на 32 %, відчутне зменшення болю суглобів на 35 %, покращення якості руху (мобільності) на 15 %, набряків суглобів на 28,8 %, кріпінатції при руху на 30 %, а також покращення самопочуття, стану шкіри та шерсті, збільшення активності.

Встановлено, що БВМД сприятливо впливає на суглоби, зменшуючи запальні процеси та призупиняє подальшу дегенерацію суглобів та має гепатопротекторну дію.

БВМД «Мобікан» доцільно включати в раціон старіючих собак, хворих собак, а також при профілактиці виникнення порушень з боку опорно-рухливого апарату з розрахунку 5 г на 10 кг живої ваги собаки, при важких формах захворювань рухового апарату дозування слід збільшити у двічі.

Ключові слова: білково-вітамінно-мінеральна добавка (БВМД), собаки, біологічна оцінка, біохімічні маркери запалення, жива маса, зоотехнічна оцінка, показником загального стану артриту (ЗСА), візуальна оцінка стану, суглоби, м'язи.

Домашні тварини (собаки) дуже чутливі до незбалансованості та зміни раціону, внаслідок чого у них можуть проявитися ознаки неправильного розвитку кістяка, м'язів, загостритися спадкові та хронічні захворювання [1, 2]. Найбільш поширеним генетичним захворюванням, а також захворюванням, яке може проявитися внаслідок травмування молодняка крупних порід собак є дисплазія тазостегнового суглоба (ДТСС). Ознаками даного захворювання є шквильгання різного ступеня та неправильний розвиток кістяка [3-5].

Для попередження ДТСС собак та її лікування, в раціоні рекомендовано вводити кальціє- та фосфоровмісні добавки, колаген, хондроїтин, різні білково-мінеральні суміші, білково-вітамінно-мінеральні добавки (БВМД) [6-9].

На замовлення кінологічних клубів країни на кафедрі технології комбікормів і біопалива спільно з ПП «Дубовенко» науково-обґрунтовано рецептуру та технологію виробництва БВМД для собак [10-13].

Рецептура БВМД для собак та спектр компонентів підібрані на підставі фізіологічної потреби

організму собак в білках, вітамінах та мінеральних речовинах. БВМД для собак не містить у собі штучних компонентів, тому добре засвоюються організмом собаки і не викликає алергії.

Змінюючи кількісний склад сировини в допустимих межах, можна одержати безліч варіантів БВМД для собак, тобто можна приготувати БВМД для різних видів собак, в залежності від породи, віку і фізіологічного стану організму собаки в певний період її життєвого циклу.

Якісний склад БВМД для собак оптимально підібрано на підставі лабораторних досліджень усіх складових компонентів і науково-обґрунтованих розрахунків рецептів.

При приготуванні БВМД розрахунок рецептів здійснювали відповідно до переліку компонентів сировини і норм введення компонентів з використанням програми «КормОптімаЕксперт».

На отриману БВМД розроблено та затверджено у Державному науково-дослідному контрольному інституті ветеринарних препаратів та кормових добавок (м. Львів) Технічні умови ТУУ 10.9-



2574413678-001:2017 на виробництво Білково-вітамінної добавки для собак “Мобікан”.

В лабораторних умовах кафедри технології комбікормів і біопалива Одеської національної академії харових технологій та виробничих умовах ПП «Дубовенко» було виготовлено дослідні партії БВМД, для яких проведено біологічну та зоотехнічну оцінку.

Біологічну оцінку проводили в умовах *in vivo* на базі лабораторії біохімії Інституту стоматології АМН України (м. Одеса). Було сформовано дослідну і контрольну групи білих шурів лінії Вістар по 7 самців у кожній групі віком 1 міс та середньою живою масою 70 г. Умови утримання груп були однаковими. Тривалість досліді 18 днів. Кожні 6 днів, починаючи з першої доби досліді, здійснювали зважування тварин.

Контрольна група споживала стандартний повнораціонний комбікорм для собак. До раціону дослідної групи включали 5 % БВМД “Мобікан”.

Після умертвіння тварин на 18-й день досліді висікали печінку і отримували сироватку крові. У печінці визначали рівень біохімічних маркерів запалення: вміст МДА (малонового діальдегіду) [14] і активність еластази [15]. У сироватці крові визначали активність печінкового ферменту - аланінамінотрансферази (АЛТ) [16]. Результати досліджень наведені у табл. 1 і табл. 2.

Як видно з даних табл. 1, БВМД “Мобікан”

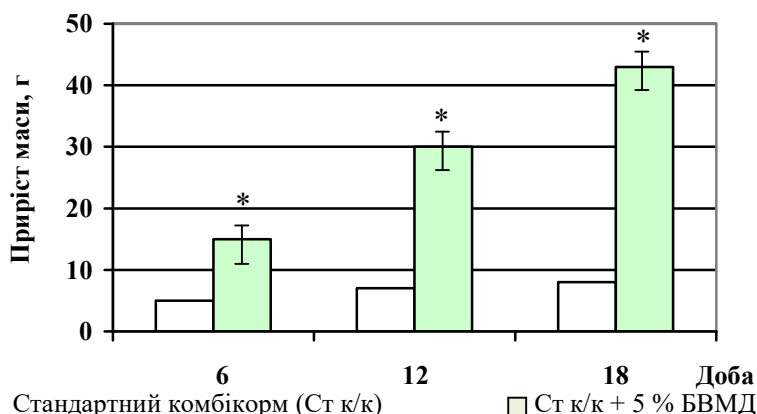


Рис. 1 - Вплив БВМД для собак на приріст живої маси шурів (* – $p < 0,05$ у порівнянні зі стандартним комбікормом)

Таблиця 2 - Вплив БВМД для собак на показники стану печінки шурів ($M \pm m$, $n=5$)

Показники	Контрольна група	Дослідна група	$\pm \Delta$, %
Печінка			
Малоновий діальдегід, ммоль/кг	25,0 \pm 2,3	12,0 \pm 1,3 $p < 0,01$	-52,0
Еластаза, мк-кат/кг	398,3 \pm 14,6	343,2 \pm 2,2 $p < 0,05$	-13,8
Сироватка крові			
Аланінамінотрансфераза (АЛТ), мк-кат/л	0,92 \pm 0,02	0,74 \pm 0,05 $p < 0,05$	-19,6

підвищує живу масу шурів на 62,3%, тоді як в контролі цей показник збільшився лише на 19,5%.

Абсолютні величини приросту живої маси шурів, які отримували БВМД “Мобікан” представлені на рис. 1, з якого видно, що приріст живої маси у шурів, які отримували комбікорм з БВМД “Мобікан”, істотно вище у порівнянні з контролем.

Аналіз результатів вивчення біохімічних показників печінки шурів показав, що під впливом БВМД в печінці достовірно знижується рівень маркерів запалення: МДА в 2,1 рази (52%), еластази 1,2 рази (13,8%). У сироватці крові шурів, які отримували БВМД, достовірно знижується активність АЛТ - маркера цитолізу гепатоцитів в 1,24 рази (19,6 %).

Таблиця 1 - Динаміка живої маси шурів, які отримували БВМД для собак ($M \pm m$, $n=5$)

Доба	Контрольна група	Дослідна група
1	71,6 \pm 3,7	68,4 \pm 3,1, $p > 0,5$
6	76,5 \pm 4,0	83,4 \pm 4,2, $p > 0,3$
12	80,8 \pm 5,1	98,8 \pm 4,8, $p < 0,05$
18	85,6 \pm 5,6	111,0 \pm 5,8, $p < 0,01$

Результати біологічної оцінки використання БВМД для собак “Мобікан” в раціонах білих шурів свідчать, що нормалізується гідратація та еластичність суглобних хрящів, спостерігаються відмінні показники росту, візуально ідеальний розвиток кінцівок та хребту, міцність суглобів і м'язів, висока рухливість та активність у порівнянні з контролем. Аналіз біохімічних показників крові та загальний аналіз крові шурів показали високий рівень обміну речовин та вагомий гепатопротекторний вплив розробленої БВМД для собак.

Зоотехнічну оцінку БВМД для собак “Мобікан” проводили в умовах кінологічних м. Одеси і м. Києва (табл. 3). Було сформовано 7 контрольних і дослідних груп собак різного віку, порід та стану здоров'я. Годували собак двічі на добу, цуценят – тричі. Контрольні групи собак споживали протягом дослідного періоду стандартні комбікорми, дослідні - комбікорми з додаванням БВМД для собак “Мобікан” з розрахунку 5 г на 10 кг живої маси собаки, склад яких наведено у табл. 4.

Для кожної групи були створені однакові умови утримання і фізіологічного навантаження. Тривалість досліді 90 діб. Зоотехнічну оцінку проводили за наступними показниками: зовнішній вигляд і стан собаки, показником загального стану артриту (ЗСА)



Таблиця 3 – Характеристика дослідних груп собак

Номер групи	Характеристика групи	Добова норма годування, г на 1 голову	Місце проведення дослідів
1	Щенята породи Кане корсо віком від 2 до 5 місяців по 8 собак-аналогів у кожній.	250 до 400 г сухого корму виробництва Royal Canin	ГУ ДРО ВГО КСУ м. Київ
2	Дорослі нормальної активності собаки-аналоги (2 групи - суки та пси) породи Кане корсо та Голден ретривер по 10 собак у кожній віком 1 рік, середньою вагою однієї собаки 50 кг.	500 г сухого корму виробництва Royal Canin	Кінологічний осередок «VIP-clab» м. Київ
3	Дорослі активні собаки-аналоги (2 групи - суки та пси) породи Американська акита та середньоазійська вівчарка по 10 собак у кожній віком 1-5 роки та середньою вагою однієї собаки 60 кг.	600 г сухого корму виробництва фірми Josega	Кінологічний центр при ГУ Кінологічної спілки України, м. Київ
4	Дорослі активні собак-аналогів (2 групи - суки та пси) породи Кане корсо по 10 собак у кожній віком 2-5 років, середньою вагою однієї собаки 50 кг.	600 г сухого корму виробництва фірми Pro Plan	Кінологічний центр ООПЦ в Одеській області
5	Дорослі інтенсивного навантаження (в період стресу) собаки-аналоги (суки та кобелі) породи ротвейлер, бульмастіф, голден ретривер та американський бульдог по 10 собак у кожній віком 2-5 років, середньою вагою однієї собаки 50 кг.	600 г сухого корму виробництва фірми Josega	Кінологічний центр «Аркадія» Приморського району в Одеській обл.
6	Хворі щенята, що мали проблеми опорно-рухливого апарату. Щенята породи ротвейлер, бульмастіф віком від 2 до 6 місяців по 7 собак-аналогів з ознаками шкатульгання та рахіту.	250 до 400 г сухого корму виробництва фірми Josega	Кінологічний центр «Аркадія» Приморського району в Одеській обл.
7	Хворі старіючі собаки-аналоги, що мали проблеми опорно-рухливого апарату. Дві групи (контрольна і дослідна) похилого віку породи голден ретривер та американський бульдог (суки та кобелі). В кожній групі було по 10 собак віком 5 років, середня вага однієї собаки 50 кг.	600 г сухого корму виробництва фірми Josega	Кінологічний центр «Аркадія» Приморського району в Одеській обл.

- рухливість та активність собаки у відсотках, візуальною оцінкою стану суглобів і м'язів за прийнятою шкалою від 0 до 3: 0 – відсутність прояву 1 – незначні прояви; 2 – помірні прояви, 3 – значні прояви), аналізом біохімічних показників крові та загального аналізу крові.

Таблиця 3 – Склад рецептів БВМД для собак «Мобікан» для різних груп, %

Компоненти	Дослідні групи собак					
	1	2	3	4	5	6
Борошно з аквакультур	58,0	59,0	55,0	58,0	57,0	57,0
Білок колагеновий (яловичий)	20,0	20,0	21,0	20,0	21,0	21,0
Дріжджі пивні кормові	5,0	5,0	6,0	5,0	6,0	5,0
Солод житній сухий	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Виноградне борошно	5,0	4,0	5,0	5,0	4,0	5,0
Мінеральні добавки	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Сухі екстракти трав	3,5	3,5	4,0	3,0	2,0	3,0
Пробіотик імунобактерин-d	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Премікс	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0

Використання БВМД в раціонах собак усіх дослідних груп, за результатами зоотехнічної перевірки, виявило її ефективність за показниками фізіологічного стану, шкіряного і ворсистого покривів, відмінні показники росту, візуально ідеальний розвиток кінцівок та хребту, міцність суглобів і м'язів, про що свідчать результати візуальної оцінки стану суглобів і м'язів, представлені на рис. 2. За показником ЗСА візуальна рухливість і активність у всіх дослідних групах збільшилась у порівнянні з контролем (рис. 3). Особливу увагу при зоотехнічних дослідженнях приділяли хворим щенятам та старіючим собакам, що мали проблеми опорно-рухливого апарату. Дослідження 6-ої дослідної групи щенят важких порід виявило відмінні показники росту, візуально ідеальний



розвиток кінцівок та хребту, міцності суглобів та м'язів, високу рухливість та активність. У 4-х цуценят, що мали явні ознаки рахіту використання добавки "Мобікан" дозволило виправити проблему та продовжувати нормальний зріст.

При мануальному обстеженні дорослих собак 7-ої дослідної групи ЗСА склав 43 %, більшові відчуття у суглобах 68 %, набряк суглобів 24,2 % (при $p < 0,05$).

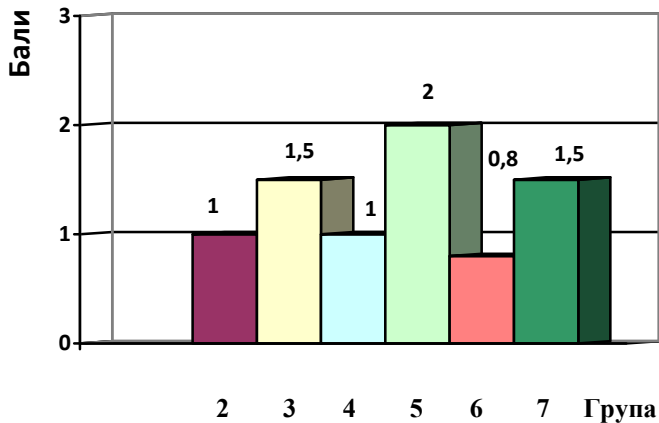


Рис. 2 – Візуальна оцінка стану суглобів і м'язів дослідних і контрольних групах собак

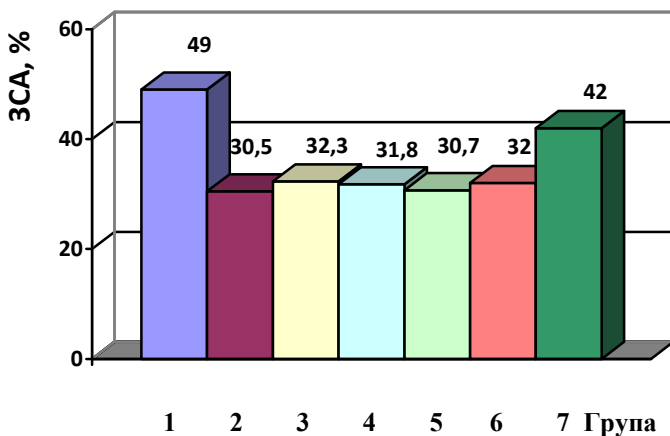


Рис. 3 – Зміна показника загального стану артрити у дослідних групах собак

Використання БВМД "Мобікан" в раціонах собак 7-ої дослідної групи похилого віку, що мали проблеми опорно-рухливого апарату, за результатами зоотехнічної перевірки при мануальному обстеженні виявлено зменшення ЗСА на 32 %, відчутне змен-

шення болю суглобів на 35 %, покращення якості руху (мобільності) на 15 %, набряків суглобів на 28,8%, крєпїтації при руху на 30 %, а також покращення самопочуття, стану шкіри та шерсті, збільшення активності.

За весь період проведення експерименту у собак дослідних груп не було помічено відмови від раціону з БВМД, раціон поїдався охоче весь без залишку. При згодовуванні раціону з БВМД не помічено відхилень у роботі шлунково-кишкового тракту. Поведінка собак дослідних груп та їх робочі якості не погіршилися.

Аналіз біохімічних показників крові та загального аналізу крові показали високий рівень обміну речовин та вагомий гепатопротекторний вплив.

Таким чином, за результатами біологічної та зоотехнічної оцінки БВМД "Мобікан" можна зробити висновки:

1. розроблена БВМД за рахунок введення широкого спектру компонентів має високу кормову цінність, збалансованість за білковими, мінеральними і біологічно-активними речовинами у відповідності з нормами і вимогами рекомендацій годівлі домашніх тварин.

2. позитивна дія БВМД проявляється за рахунок особливого поєднання інгредієнтів та їх синергетичної дії: калогену, до складу якого входить хондопротектор; мідійного борошна, до складу якого входять омега-3-жирні кислоти, глікозаміноглікани; екстрактів рослин та ін.

3. БВМД сприятливо впливає на суглоби, зменшуючи запальні процеси та призупиняє подальшу дегенерацію суглобів та має гепатопротекторну дію.

4. БВМД доцільно включати в раціон старіючих собак, хворих собак, а також при профілактиці виникнення порушень з боку опорно-рухливого апарату з розрахунку 5 г на 10 кг живої ваги собаки, при важких формах захворювань рухового апарату дозування слід збільшити у двічі.

5. виробництво БВМД дозволить розширити асортимент білково-вітамінно-мінеральних добавок для домашніх тварин вітчизняного виробництва та зниження їх собівартості. Використання розробленої БВМД суттєво знизить витрати, бо зможе повністю замінити та навіть перевершити кращі закордонні аналоги, допоможе значно зекономити кошти кінологів, бо є значно дешевою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сухинина Н.М. Кормление собак [Текст]: Учебник для ВУЗов. – Москва: Вече, 2006 – 80 с.
2. Хохрин С.Н. Кормление собак [Текст]: Учебник для ВУЗов. – СПб.: Лань, 2001 – 192 с.
3. Дисплазия тазобедренных суставов у собак // *Journal of Small Animal Practice*, 2013. – Т. 4. – № 2. – С. 52.
4. Греммес С. Патология суставов у собак // Тезисы докладов конференций и семинаров XXI Международной специализированной выставки товаров и услуг для домашних животных «Зоосфера» 11–13 октября 2012. – Санкт-Петербург, 2012. – С. 10-12.
5. Дениз Эллиотт, Эрик Серве, Винсент Биурж. Диетотерапия при остеоартрите у собак // *Veterinary Focus*, 2008. – № 2 (17.3). – С. 43-50.
6. *Exklusiv im Zoofachhandel. Dr. Clauder's Mobil & Fit. Hamminkeln*, 2016. – 12 с.
7. Хондропротекторы в лечении и профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата у собак // *Journal of Small Animal Practice*, 2011. – Т. 2. – № 3. – С. 46.
8. Матвеев А. Применение ветеринарных диет Royal Canin Mobility при суставных патологиях у собак // *Ветеринария сегодня*, 2009. – № 6. – С. 3-5.



9. Эффективная фармакотерапия при заболеваниях опорно-двигательного аппарата // *Journal of Small Animal Practice*, 2010. – Т. 1. – № 1. – С. 34-35.
10. Макаринська, А.В. Білково-вітамінно-мінеральна добавка для домашніх тварин// Збірник тез доповідей 76 наукової конференції викладачів академії 18 – 22 квітня 2016 р. Одеса: МОН України, ОНАХТ, 2016. – С. 13-15.
11. Макаринська, А.В. «Мобікан» - білково-вітамінна добавка для домашніх тварин. Макаринська А.В.// *Зернові продукти і комбікорми*, 2017. - т. 17. - № 3 (67). – С. 38-44.
12. Макаринська, А.В. Технологія виробництва білково-вітамінної добавки для домашніх тварин «Мобікан» // Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії 18 – 21 квітня 2017 р. Одеса: МОН України, ОНАХТ, 2017. – С. 21-23.
13. Композиція інгредієнтів для виробництва білково-вітамінно-мінеральної добавки для собак. Єгоров Б.В., Макаринська А.В., Дубовенко І.Є. № заявки а201706574 от 26.06.17.
14. Стальная И.Д., Гаришвили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью кислоты/ В кн. «Современные методы в биохимии». – М.: Медицина, 1977. – С. 66-68.
15. Левицкий А.П., Стефанов А.В. Методы определения активности эластазы и ее ингибиторов: методические рекомендации/ К.: ГФЦ, 2002. – 15 с.
16. S., Frankel S. A colometric metod for the determination of serum glutomic oxalacetic and glutomic pyruvic transaminases/ *Amer. J. Clin. Pathol.* – 1957. – v. 28, № 1. – P. 56-63.

MAKARYNSKA A.V, PhD, Associate Professor,
LEVITSKY A.P, Dr. Biol. Sci., Professor, DUBOVENKO I.E.

BIOLOGICAL AND ZOOTECHNICAL ASSESSMENT OF PVMA FOR DOMESTIC ANIMALS (DOGS)

Annotation

In the materials of the article the problems of the disease of domestic animals (dogs) for dysplasia of the hip joint and ways of their solution due to application of the protein-vitamin-mineral additive (PVMA) "Mobikan" are considered. The resulted formulations PVMA for dogs of different age groups.

The results of the biological and zootechnical evaluation of the application of PVMA "Mobikan" in the rations of dogs of large breeds are presented.

The results of the biological evaluation of the use of PVMA for dogs "Mobikan" in rations of white Wistar rats indicate that normalization of the hydration and elasticity of the articular cartilages, there are excellent growth rates, visually perfect development of the limbs and the spine, strength of joints and muscles, high mobility and activity in compared with the control. The use of the additive increases the live weight of rats by 62.3%. In the liver, the level of markers of inflammation decreases: malonic dialdehyde 2.1 times, elastase 1.2 times (13.8%). In the blood serum of rats receiving PVMA, the activity of ALT-marker cytolysis of hepatocytes significantly decreased in 1,24 times (19,6%). Analysis of blood biochemical parameters and a common blood test of rats showed a high level of metabolism and a weighty hepatoprotective effect of the developed PVMA for dogs.

Zootechnical assessment was carried out in cynological clubs in Odessa and Kiev on the breeds of dogs Cane Corso, Golden Retriever, American Akita, Central Asian Shepherd, Rottweiler, Bullmastiff and American Bulldog. The results of zootechnical evaluation indicate that the use of PVMA in the rations of dogs of all research groups revealed its effectiveness in terms of physiological condition, leather and fleecy cover, excellent growth rates, visually perfect limb development and spine, strength of joints and muscles. Visual assessment of the joints and muscles in the research groups has improved significantly compared to the control groups. The indicator of the general condition of arthritis (GCA), determined by the mobility and activity of the dog, increased in all experimental groups in comparison with the control by 30-49%.

When manual examination of adult dogs with problems of the musculoskeletal system, the GCA was 43%, pain in the joints was 68%, and the joint edema was 24.2% (at $p \leq 0.05$).

The use of PVMA in the diets of old dogs had problems with the musculoskeletal system, the results of zootechnical testing revealed a 32% decrease in GAS by manual examination, a 35% reduction in joint pain, 15% improvement in movement quality (mobility), joint edema on 28,8%, crepitations at movement on 30%, and also improvement of state of health, a condition of a skin and a wool, activity increase.

It was established that PVMA favorably affects joints, reducing inflammatory processes and stops further degeneration of the joints and has a hepatoprotective effect.

PVMA "Mobikan" is advisable to include in the diet of aging dogs, sick dogs, as well as in the prevention of disorders of the musculoskeletal system at the rate of 5 g per 10 kg of live weight of the dog, with all forms of diseases of the motor apparatus, the dose should be doubled.

Key words: protein-vitamin-mineral supplement (PVMA), dogs, biological evaluation, biochemical markers of inflammation, live weight, zootechnical evaluation, general arthritis status (GCA), visual evaluation of the condition, joints, muscles.

REFERENCES

1. Sukhinina N.M. *Kormleniye sobak [Tekst]: Uchebnik dlya VUZov.* – Moskva: Veche, 2006 – 80 s.
2. Khokhrin S.N. *Kormleniye sobak [Tekst]: Uchebnik dlya VUZov.* – SPb.: Lan', 2001 – 192 s.
3. *Displaziya tazobedrennykh sustavov u sobak // Journal of Small Animal Practice*, 2013. – Т. 4. – № 2. – С. 52.



4. Gremmes S. Patologiya sustavov u sobak // Tezisy dokladov konferentsiy i seminarov XXI Mezhdunarodnoy spetsializi-rovannoy vystavki tovarov i uslug dlya domashnikh zhivotnykh «Zoosfera» 11–13 oktyabrya 2012. – Sankt-Peterburg, 2012. – S. 10-12.
5. Deniz Elliott, Erik Serve, Vinsent Biurzsh. Diyetoterapiya pri osteoartrite u sobak // Veterinary Focus, 2008. - № 2 (17.3). – S. 43-50.
6. Exklusiv im Zoofachhandel. Dr.Clauder's Mobil & Fit. Hammingeln, 2016. – 12 s.
7. Khondroprotektory v lechenii i profilaktike zabolevaniy oporno-dvigatel'nogo apparata u sobak // Journal of Small Animal Practice, 2011. – T. 2. – № 3. – S. 46.
8. Matveyev A. Primeneniye veterinarnykh diyet Royal Canin Mobility pri sustavnykh patologiyakh u sobak // Veterinariya se-godnya, 2009. – № 6. – S. 3-5.
9. Effektivnaya farmakoterapiya pri zabolevaniyakh oporno-dvigatel'nogo apparata // Journal of Small Animal Practice, 2010. – T. 1. – № 1. – S. 34-35.
10. Makarynska, A.V. Bilkovo-vitaminno-mineral'na dobavka dlya domashnikh tvarin// Zbirnik tez dopovidey 76 naukovoї konferentsii vikladachiv akademii 18 – 22 kvitnya 2016 r. Odesa: MON Ukraїni, ONAKHT, 2016. – S. 13-15.
11. Makarynska, A.V. «Mobikan» - bilkovo-vitaminna dobavka dlya domashnikh tvarin. Makarynska A.V.// Zernovi produkti i kombikormi, 2017. - t. 17. - № 3 (67). – S. 38-44.
12. Makarynska, A.V. Tekhnologiya virobnitstva bilkovo-vitaminnoi dobavki dlya domashnikh tvarin «Mobikan» // Zbirnik tez dopovidey 77 naukovoї konferentsii vikladachiv akademii 18 – 21 kvitnya 2017 r. Odesa: MON Ukraїni, ONAKHT, 2017. – S. 21-23.
13. Kompozitsiya ingrediєntiv dlya virobnitstva bilkovo-vitaminno-mineral'noi dobavki dlya sobak. Egorov B.V., Makarynska A.V., Dubovenko I.E. № zayavki a201706574 ot 26.06.17.
14. Ctal'naya I.D., Garishvili T.G. Metod opredeleniya malonovogo dial'degida s pomoshch'yu kisloty/ V kn. «Sovremennyye metody v biokhimiі». – M.: Meditsina, 1977. – S. 66-68.
15. Levitskiy A.P., Stefanov A.V. Metody opredeleniya aktivnosti elastazy i yeye ingibitorov: metodicheskiye rekomendatsii/ K.: GFTS, 2002. – 15 s.
16. S., Frankel S. A colometric metod for the determination of serum glutomic oxalacetic and glutomic pyruvic transaminases/ Amer. J. Clin. Pathol. – 1957. – v. 28, № 1. – P. 56-63.

Надійшла 15.03.2018. До друку 26.03.2018

Адреса для переписки:

вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



УДК 636.085.55: [664.12:661.155.5–027.33]

О.С. ВОСЦЬКА, канд. техн. наук, доцент, І.С. ЧЕРНЕГА, канд. техн. наук, ст. викл.,
О.Г. ЦЮНДИК, канд. техн. наук, ас., М.О. МОГИЛЯНСЬКИЙ, аспірант, І.В. ТЕПЛИХ, магістр
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса



ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Анотація

В умовах постійних економічних спадів, нестабільного розвитку економічних процесів та загальнополітичної нестабільності актуальним завданням для країни є забезпечення населення необхідними продуктами харчування та продовольством у цілому. Важливе значення у даному процесі належить забезпеченню країни одним з важливих продуктів харчування – цукром.

При виробництві цукру виникає цілий ряд побічних продуктів, які дуже швидко псуються і вимагають негайної утилізації. Побічні продукти при виробництві цукру є перспективною сировиною для годівлі тварин. Їх можна використовувати як у свіжому вигляді, так і після сушки, в гранульованому вигляді тощо. Проте, дані способи їх переробки не знайшли широкого застосування у комбікормовій галузі, оскільки супроводжуються втратами поживних речовин та високою вартістю.

Тому найбільш актуальним питанням цукрової промисловості на сьогоднішній день є визначення шляхів повного і раціонального використання побічних продуктів, які утворюються в процесі виробництва цукру, розробка мало- і безвідходних технологій, а також заходів по виключенню шкідливого впливу на навколишнє середовище.

У статті розглядаються перспективні напрямки раціонального використання побічної продукції, що утворюється при виробництві цукру, а саме – бурякового жому. Наведена класифікація вторинних матеріальних ресурсів цукрового виробництва, дослідження хімічного складу та можливі способи переробки бурякового жому. Однак наведені способи не дозволяють повною мірою вирішити проблему переробки бурякового жому. Незважаючи на ряд переваг, проблема утилізації бурякового жому залишається актуальною для нашої країни.

Можливим способом використання бурякового жому є його переробка у кормові добавки, що дасть змогу не тільки розширити асортимент сировини для виробництва комбікормової продукції та зменшити витрати на виробництво готової продукції, а й вирішити проблему утилізації побічних продуктів цукрового виробництва та зменшити їх негативний вплив на навколишнє середовище.

Ключові слова: відходи, буряковий жом, утилізація, переробка, комбікорм.