



нок збільшуючи контактної поверхні взаємодіючих середовищ. Гранульовані добрива зберігають свої властивості протягом тривалого часу. У гірській промисловості процеси гранулювання використовуються на стадії підготовки і збагачення сировини і випуску готової продукції.

Особлива увага приділяється комбікормової промисловості. Грануляція дозволяє забезпечити стабільну однорідність, поліпшити санітарно-гігієнічні параметри, збільшити поживну цінність, збільшити термін зберігання, поліпшити фізичні властивості. Однак, незважаючи на всі переваги, існуючі лінії гранулювання мають відносно високу продуктивність і, в той же час, високі енерговитрати. У зв'язку з цим в цій статті пропонується технологія поліпшення гранулювання комбікормів. Згідно з попередніми літературними оглядам, слід зробити висновок, що вдосконалення технології процесу гранулювання для виробництва комбікормів є актуальною проблемою в кормовій промисловості сьогодні. Розробка технології по удосконаленню процесу гранулювання шляхом отримання окремого розширеного продукту (експандату) на лінії гранулювання не тільки поліпшить поживну і санітарну якість комбікормів, а також підвищить їх продуктивний ефект. І головною перевагою є зниження енерговитрат. Але ефективність цієї технології буде підтверджена в майбутньому на основі поглиблених досліджень і отриманих результатів.

**Ключові слова:** технологія гранулювання, фармацевтична промисловість, виробництво полімерів і поліпропілену, виробництво біопалива, виробництво добрив, хімічна промисловість, виробництво металу, кормова промисловість, зниження споживання енергії, комбікорм.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Єгоров В.В. Технологія виробництва комбікормів [Текст]: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Б.В. Єгоров. - Одеса; Видавництво, 2011. - 448 с.
2. Гранулювання металу [Електронний ресурс] / Доступ: <http://www.studfiles.ru/preview/5553036/page/7/>
3. Методи та технології грануляції: останні досягнення [Електронний ресурс] / Доступ: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4401168/>
4. Гранулювання в фармацевтичній промисловості [Електронний ресурс] / Доступ: [http://ztl.nuph.edu.ua/html/medication/chapter14\\_06.html](http://ztl.nuph.edu.ua/html/medication/chapter14_06.html)
5. Технологія виробництва будівельних матеріалів, виробів та конструкцій [Електронний ресурс] / Доступ: <http://www.bibliotekar.ru/7-stroymaterialy/43.htm>
6. Chemical industry [Електронний ресурс] / Доступ: <https://www.neuhaus-neotec.de/en/neuhaus-neotec-particle-technology/applications/chemical-industry/>
7. Гранулювання добрив [Електронний ресурс] / Доступ: <http://chem21.info/info/1446908>
8. Грануляція [Електронний ресурс] / Доступ: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1143.html>
9. Поліетиленові гранули [Електронний ресурс] / Доступ: <https://propolyethylene.ru/vidu/granulirovanniy.html>
10. Спосіб виробництва харчового гранульованого продукту [Електронний ресурс] / Доступ: <http://www.freepatent.ru/patents/2512024>
11. Офіційний сайт компанії «Андріц груп» [Електронний ресурс] / Доступ: <https://www.andritz.com/group-en>
12. Єгоров В.В. Способи зменшення споживання енергії у виробництві комбікормів [Текст] / Б.В. Єгоров, Н.О. Батієвська // Тези доповідей Академічної конференції викладачів Академії Одеса, 2017 - С. 14-16.
13. Єгоров В.В. Гранулювання - гарантія рентабельності виробництва комбікормових продуктів [Текст] / Б.В. Єгоров, Н.О. Батієвська // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. Одеса, 2017 р.

Надійшла 04.09.2017. До друку 22.09.2017

Адреса для переписки:  
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



УДК 636.085.55:636.7[005.591.1]

**А.В. МАКАРИНСЬКА, канд. техн. наук, доцент**

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса



## «МОБІКАН» - БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНА ДОБАВКА ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН

### Анотація

В матеріалах статті наведені проблеми прояву дисплазії у домашніх тварин (собак) та шляхи її усунення за допомогою введення в раціон білково-вітамінно-мінеральних добавок. Представлені наукові та практичні результати розробки ТУ У 10.9-2574413678-001:2017 Білково-вітамінно-мінеральна добавка для собак «Мобікан».

На основі норм годівлі, хімічних властивостей кормової сировини, біологічних та зоотехнічних досліджень науково-обґрунтований склад та рецептура білково-вітамінно-мінеральної добавки (БВМД) для собак. БВМД для собак «Мобікан» виготовляють згідно затверджених рецептур шляхом дозування та змішування попередньо очищеної і підготовленої білкової сировини тваринного і рослинного походження, мінеральної сировини, пробіотику, преміксу і фітобіотиків (сухих екстрактів рослин).

Надано опис та принципову блок-схему виробництва БВМД для собак. Технологічна схема виробництва БВМД для собак включає наступні операції: розтарювання та очистка всіх видів сировини; її подрібнення та гранулометрична підготовка; дозування підготовлених макро- і мікрокомпонентів; дозування і змішування попередньої суміші мікрокомпонентів.



тів; основне змішування всіх компонентів або макрокомпонентів з попередньою сумішшю мікрокомпонентів; пакування білково-вітамінно-мінеральної добавки. Наведені технологічні режими процесу змішування у V-подібному змішувачі марки VM-35L: для мікрокомпонентів протягом 120...160 с при частоті обертання робочого органу змішувача  $n = 1,25 \dots 1,4 \text{ с}^{-1}$ ; основне змішування протягом 240...300 с при частоті обертання робочого органу змішувача  $n = 1,25 \dots 1,4 \text{ с}^{-1}$ .

Представлені дані оцінки якості БВМД для собак за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками та показниками безпеки у відповідності з методами контролювання. Гарантійний термін зберігання БВМД для собак «Мобікан» – не більше 2-х місяців з дня виготовлення. Довова норма складає 5 г з розрахунку на 10 кг живої ваги.

Виробництво БВМД дозволить розширити асортимент білково-вітамінно-мінеральних добавок для домашніх тварин вітчизняного виробництва та суттєво знизить витрати, оскільки зможе повністю замінити та навіть перевершити кращі закордонні аналоги, допоможе значно зекономити кошти кінологів, бо є значно дешевшою.

**Ключові слова:** білково-вітамінно-мінеральна добавка для собак «Мобікан», технологія, технологічні режими, показники якості.

### Введення

Утримання домашніх тварин, зокрема собак, потребує їх годування збалансованим раціоном за усіма поживними і біологічно активними речовинами. Забезпечити нормовану годівлю собак можливо за умов використання повнораціонних комбікормів та спеціальних добавок профілактичного призначення [1-3]. Неправильний підхід при утриманні та виборі комбікорму для домашніх тварин може призвести до прояву різних захворювань [1-3]. Серед хвороб у домашніх тварин, особливо молодняка крупних порід собак, найбільш поширена дисплазія тазостегнового суглоба (ДТСС), яка супроводжується шкідливим різном ступеня. Патологія тазостегнового суглоба може проявлятися як у цуценят, так і у дорослих активних та старіючих собак на фоні генетичної схильності деяких порід собак, а також внаслідок травмування [4-7].

В якості профілактики та лікування ДТСС в раціонах собак використовують як окремі кормові засоби (кальціє- та фосфоровмісні добавки, колаген, хондроїтин), так і готові білково-мінеральні суміші, білково-вітамінно-мінеральні добавки (БВМД), наприклад, Хондрокан, Orling Gelacan Darling (Чехія), Canvit Chondro Maxi (Чехія), Dr. Clauder's Mobil Fit (Мобил Фит), Gelenk Pulver (Німеччина), Royal Canin Mobility (Франція) [6, 8-11].

Кормовий ринок України представлено широким асортиментом БВД та БВМД для собак переважно закордонного виробництва, у зв'язку з чим метою роботи була розробка технології виробництва вітчизняної БВМД для собак, яка володіє хондопротекторними властивостями.

### Результати роботи

На кафедрі технології комбікормів і біопалива спільно з ПП «Дубовенко» науково-обґрунтовано та розроблено БВМД для собак «Мобікан» [12-15], склад та рецептура якої запатентовані [16].

В лабораторних умовах кафедри технології комбікормів і біопалива Одеської національної академії харових технологій та виробничих умовах комбікормового заводу ТОВ «Агротрейд-Юг», відповідно до розроблених та затверджених ТУ У 15.72.10.030-02071062-001:2017 (проект) було виготовлено дослідні партії БВМД, для яких проведено біологічну оцінку на базі лабораторії біохімії Інституту стоматології АМН (м. Одеса). Результати біологічної оцінки в умовах *in vivo* в раціонах білих шурів 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. Аналіз біохімічних показників крові та загальний аналіз крові шурів показали високий рівень обміну речовин та вагомий гепатопротекторний вплив розробленої БВМД для собак.

На підставі позитивних результатів зоотехнічної оцінки, отриманих при згодовуванні БВМД в умовах кінологічних клубів КЦ «Аркадія», Одеський обласний плеємний центр собаківництва (м. Одеса) та ГУ Кінологічної спілки України, ДРО ВГО КСУ «VIP-club» (м. Київ) розроблено пакет нормативно-технічної документації (ТУ, ТР, ТІ) на виробництво Білково-вітамінної добавки для собак «Мобікан», який погоджено та затверджено у Державному науково-дослідному контрольному інституті ветеринарних препаратів та кормових добавок (м. Львів).

Відповідно до діючих ТУ У 10.9-2574413678-001:2017 БВМД для собак «Мобікан» виготовляють згідно затверджених рецептур шляхом дозування та змішування попередньо очищеної і підготовленої білкової сировини тваринного і рослинного походження, мінеральної сировини, пробіотику, преміксу і фітобіотиків (сухих екстрактів рослин) і використовують в раціонах домашніх тварин (собак), а також для реалізації через торгово-складську мережу. Виготовляють готову продукцію у вигляді порошку сухого сипучого однорідного.

Сировина, для виготовлення БВМД для собак, повинна мати встановленого зразка документ, що підтверджує її якість та безпеку: документ про якість встановленого зразку, або реєстраційне свідоцтво, або специфікацію фірми - виробника, ветеринарне свідоцтво, або висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я згідно з вимогами чинного ветеринарного законодавства та "Обов'язкового мінімального переліку досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та інших, які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається свідоцтво ветеринарної медицини (Ф-2)", затвердженого Державним департаментом ветеринарної медицини 03.11.98 р., № 16., "Переліку максимально допустимих рівнів небажаних речовин у кормах та кормовій сировині для тварин", Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України 19 березня 2012 року № 131,

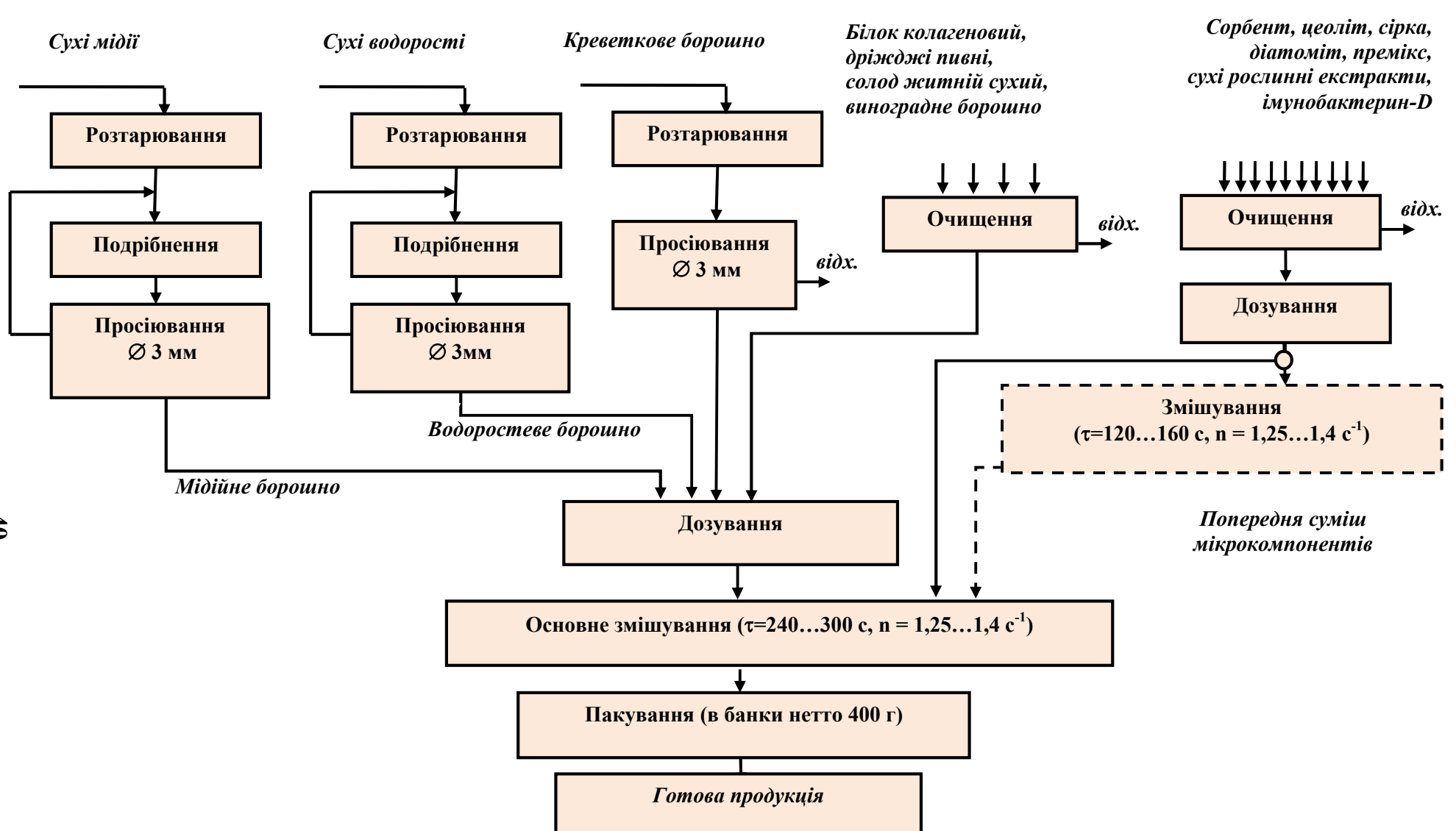


Рис. 1 – Блок-схема виробництва білково-вітамінно-мінеральної добавки для собак «Мобікан»



zareestrovano v Ministerstvi yustitsii Ukraini 05 kvitnya 2012 roku za № 503/20816.

Vikorystannya sirovini, яка містить ГМО дозволено тільки у відповідності до вимог Закону України № 3595 від 31.05.07 р. "Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих мікроорганізмів".

Допускається використовувати аналогічні види сировини, дозволені до використання Державним органом виконавчої влади при наявності відповідних нормативних документів, реєстраційних посвідчень, висновків, яка за своїми фізико-хімічними характеристиками не гірша за вказану або імпортовані за наявності документів, що підтверджують її якість та безпеку.

Технологічна схема виробництва БВМД для собак включає наступні операції:

- розтарювання різних видів сировини;
- очистка всіх видів сировини;
- подрібнення сировини (висушені мідії, водорості сухі);
- гранулометрична підготовка сировини (мідійне борошно, водоростеве борошно, креветкове борошно);
- дозування підготовлених макро- і мікрокомпонентів;
- дозування і змішування попередньої суміші мікрокомпонентів;
- основне змішування всіх компонентів або макрокомпонентів з попередньою сумішшю мікрокомпонентів;
- пакування білково-вітамінно-мінеральної добавки.

Принципову блок-схему виробництва БВМД для собак зображено на рис. 1.

Технологічний процес виробництва БВМД проводять згідно «Правил організації і ведення технологічного процесу виробництва комбікормової продукції» (Київ, 1998).

Вся сировина, окрім висушених мідій і водоростей, яку використовують для виробництва БВМД для собак надходить певної крупності у затареному виді у мішках і повинна характеризуватися проходом сита ПР № 30 (полотно решітне з діаметром отворів  $\varnothing$  3 мм) не менше ніж 95 %.

Сировину по черзі подають на розтарювання у розтарочну шафу, в якій встановлена сітка металева з розмірами отворів 50 x 50 мм або 60 x 60 мм, для вилучення випадкових домішок.

Висушені мідії подрібнюють в молотковій дробарці, в якій встановлюють ситову обичайку з діаметром отворів  $\varnothing$  3 мм. Продукти подрібнення направляють в просіювальну машину, в якій встановлюють сито – полотно решітне ПР № 30 з діаметром отворів  $\varnothing$  3 мм. Схід сита ПР № 30 з діаметром отворів  $\varnothing$  3 мм направляють на повторне подрібнення у ту ж саму молоткову дробарку. Прохід сита ПР № 30 з діаметром отворів  $\varnothing$  3 мм – мідійне борошно направляють в електромагнітний сепаратор для виділення металоманітних домішок, а далі в наддозаторні бункери.

Водорості сухі подрібнюють у ножовому подрібнювачі до необхідної крупності частинок (2...3 мм). Отримане водоростеве борошно направляють в електромагнітний сепаратор для виділення металоманітних домішок, а далі в наддозаторні бункери.

Креветкове борошно очищують від домішок (вуса креветки, грудки) в просіювальній машині, в якій встановлюють сито ПР № 30 з діаметром отворів  $\varnothing$  3 мм. Прохід сита ПР № 30 з діаметром отворів  $\varnothing$  3 мм направляють в електромагнітний сепаратор для виділення металоманітних домішок, а далі в наддозаторні бункери.

Білок колагеновий, дріжджі пивні, солод житній сухий, виноградне борошно після розтарювання і виділення металоманітних домішок направляють у наддозаторні бункери.

Підготовлені макрокомпоненти: мідійне борошно, креветкове борошно, водоростеве борошно, білок колагеновий, дріжджі пивні, солод житній сухий, виноградне борошно дозують відповідно рецепту на ваговому дозаторі більшої вантажопід'ємності.

Підготовлені мікрокомпоненти: мінеральна сировина (сорбент, цеоліт, діатоміт, сірка), сухі рослинні екстракти (шавельнику, розторопші, хвощу, живокосту), імунобактерин-Д і премікс дозують відповідно рецепту на ваговому дозаторі меншої вантажопід'ємності.

Технологією передбачено одержання попередньої суміші мікрокомпонентів: мінеральної сировини (сорбент, цеоліт, діатоміт, сірка), сухих рослинних екстрактів (шавельнику, розторопші, хвощу, живокосту), імунобактерину-Д і преміксу. Мікрокомпоненти дозують відповідно рецепту на ваговому дозаторі меншої вантажопід'ємності, а далі змішують у V-подібному змішувачі марки VM-35L (ТОВ «ХімМікс») періодичної дії протягом 120...160 с при частоті обертання робочого органу змішувача  $n = 1,25...1,4 \text{ c}^{-1}$ .

Основне змішування порцій здозованих компонентів або попередньої суміші мікрокомпонентів з порцією макрокомпонентів проводять у V-подібному змішувачі марки VM-35L на  $35 \text{ дм}^3$  (ТОВ «ХімМікс») протягом 240...300 с при частоті обертання робочого органу змішувача  $n = 1,25...1,4 \text{ c}^{-1}$ .

Готову БВМД для собак пакують у банки з мірною ложкою масою нетто 400 або 1500 г.

Гарантійний термін зберігання БВМД для собак «Мобікан» – не більше 2-х місяців з дня виготовлення.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками БВМД для собак повинна відповідати значенням, указаним в табл. 1. За мікробіологічними показниками БВМД для собак повинні відповідати значенням, указаним в табл. 2. За показниками безпеки: вмістом токсичних елементів, мікотоксинів, нітратів, нітритів, пестицидів, радіонуклідів, кислотного числа жиру, перекисного числа жиру, токсичності БВМД для собак не повинні перевищувати рівні, які наведені у табл. 3.

### Висновки

1. Розроблена БВМД для собак, яка за рахунок введення широкого спектру компонентів має ви-





Таблиця 1 — Органолептичні та фізико-хімічні показники “БВМД для собак”

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1 Зовнішній вигляд	Порошок сухий сипучий однорідний без твердих грудочок. Інколи попадаються грудочки, що розсипаються при натисканні	ГОСТ 13496.13
2 Колір	Властивий кольору компонентів від сірого до сіро-рожевого із відтінками від бежевого до червоного	ГОСТ 13496.13
3 Запах	Властивий запаху компонентів, без пліснявого, без затхлого чи інших сторонніх запахів	ГОСТ 13496.13
4 Масова частка вологи, % не більше ніж	13,0	ДСТУ ISO 6496
5 Крупність, мм, не більше, ніж	2,0	ГОСТ 13496.8
6 Залишок на ситі з діаметром отворів 3 мм, % не більше ніж	Не допускається	ГОСТ 13496.8
7 Залишок на ситі з діаметром отворів 2 мм, %, не більше ніж	5,0	ГОСТ 13496.8
8 Масова частка сирого протеїну у перерахунку на суху речовину, % не менше ніж	35,0	ДСТУ 7169, ДСТУ ISO 5983
9 Масова частка сирогої клітковини у перерахунку на суху речовину, % не більше ніж	0,5	ДСТУ ISO 5498, ДСТУ ISO 6865
10 Масова частка сирого жиру у перерахунку на суху речовину, % не більше ніж	0,6	ГОСТ 13496.15
11 Масова частка золи, не розчинної в соляній кислоті, %, не більше ніж	2,0	ДСТУ ISO 5984, ГОСТ 13496.14
12 Масова частка кальцію, % не менше ніж	5,0	ДСТУ ISO 6490.1, ГОСТ 28901
13 Масова частка фосфору, % не менше ніж	5,0	ДСТУ ISO 6491, ГОСТ 26657, ГОСТ 28902
14 Масова частка метіоніну, % не менше ніж	1,7	ГОСТ 13496.22
15 Масова частка металоманітної домішки, мг в 1 кг, не більше ніж : 1. частинок розміром до 2 мм включно 2. частинок розміром більше ніж 2 мм із гострими краями	200,0  Не допускається	ГОСТ 13496.9

Таблиця 2 — Мікробіологічні показники “БВМД для собак”

Назва показника	Значення	Метод контролювання
1 Загальна мікробна забрудненість (кількість мезофільних аеробних і факультативноанаеробних мікроорганізмів - КМАФАнМ), КУО в 1г БВМД для собак, не більше ніж	500000	ДСТУ 7469, ДСТУ EN 12824
2 Ентеропатогенні штами кишкової палички в 50 г БВД для собак	Не допускаються	
3 Сульфитредукуючі клостридії в 1 г БВД для собак	Не допускаються	
4 Сальмонели у 50 г БВМД для собак	Не допускаються	

Таблиця 3 — Показники безпеки “БВМД для собак”

Назва показника	Значення	Метод контролювання та відповідність
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:		"Перелік максимально допустимих рівнів небажаних речовин у кормах та кормовій сировині для тварин", Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України 19 березня 2012 року № 131, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 квітня 2012 року за № 503/20816
- ртуть	0,1	
- миш'як	4,0	
- свинець	10,0	
- кадмій	0,5	



## Продовження табл. 3

Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж:		"Максимально допустимі рівні мікотоксинів у кормах", затверджені Головним управлінням ветеринарії МСГ СРСР, 01.02.1989 р. № 434-17
- афлатоксин В <sub>1</sub>	0,01	
- зеарленон	1,0	
- Т 2 токсин	0,1	
Нітрати, мг/кг, не більше ніж	200,0	"Норми гранично допустимої концентрації нітратів і нітритів в кормах для сільськогосподарських тварин і основних видах сировини для комбікормів", затверджені Головним санітарним лікарем СРСР, 17.02.1989 р., № 143-478-5а
Нітрити, мг/кг, не більше ніж	15,0	
Пестициди, мг/кг, не більше ніж:		"Медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов" МБТ № 5061, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000
- ДДТ (сума ДДТ-, ДДД- (або ТДЕ) і ДДЕ-ізомерів в перерахунку)	0,05	
- гексахлорциклогексан (ГХЦГ) гама-ізомер	0,2	
Радіонукліди, Бк/кг:		МВ 6.6.1-10.10.1.7.158, ДГН 6.6.1.1-130
- цезій 137	600	
- стронцій - 90	100	
Кислотне число жиру, мг КОН в 1г, не більше ніж	30	"Методичних вказівках із нормування та контролю кислотного і перекисного числа жиру в кормах і комбікормах", затверджені Головним управлінням ветеринарної медицини Міністерства сільського господарства та продовольства України (№ 15-15/39 від 13.09.93 р.);
Перекисне число жиру, % J <sub>2</sub> , не більше ніж	0,3	
Токсичність	Не токсичні	"Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається свідоцтво ветеринарної медицини (Ф-2)", затвердженому Державним департаментом ветеринарної медицини 03.11.98 р., № 16

соку кормову цінність, збалансованість за білковими, мінеральними і біологічно-активними речовинами у відповідності з нормами і вимогами рекомендацій годівлі домашніх тварин.

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

3. БВМД доцільно включати в раціон старіючих собак, хворих собак, а також при профілактиці виникнення порушень з боку опорно-рухливого апарату у розрахунку 5 г на 10 кг живої ваги, при важких

формах захворювань рухового апарату дозування слід збільшити у двічі.

4. Розроблені та затверджені ТУ У 10.9-2574413678-001:2017 Білково-вітамінно-мінеральна добавка для собак "Мобікан".

5. Виробництво БВМД дозволить розширити асортимент білково-вітамінно-мінеральних добавок для домашніх тварин (собак) вітчизняного виробництва та суттєво знизить витрати, оскільки зможе повністю замінити та навіть перевершити кращі закордонні аналоги, допоможе значно зекономити кошти кінологів, бо є значно дешевою.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Петрухін І.В., Петрухін В.І. Годування домашніх та декоративних тварин. [Текст]: Довідкова книга. М, 1992.
2. Хохрин С.Н. Кормление собак [Текст]: Учебник для ВУЗов. – СПб.: Лань, 2001 – 192 с.
3. Сухинина Н.М. Кормление собак [Текст]: Учебник для ВУЗов. – Москва: Вече, 2006 – 80 с.
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. Дисплазия тазобедренных суставов у собак // Journal of Small Animal Practice, 2013. – Т. 4. – № 2. – С. 52.
6. Хондропротекторы в лечении и профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата у собак // Journal of Small Animal Practice, 2011. – Т. 2. – № 3. – С. 46.
7. Дениз Эллиотт, Эрик Серве, Винсент Биурж. Диетотерапия при остеоартрите у собак // Veterinary Focus, 2008. - № 2 (17.3). – С. 43-50.
8. Exklusiv im Zoofachhandel. Dr.Clauder's Mobil & Fit. Hamminkeln, 2016. – 12 с.
9. Рациональная фармакотерапия остеоартроза в фазе обострения // Journal of Small Animal Practice, 2011. – Т. 2. – № 5. – С. 42.
10. Матвеев А. Применение ветеринарных диет Royal Canin Mobility при суставных патологиях у собак // Ветеринария сегодня, 2009. – № 6. – С. 3-5.
11. Эффективная фармакотерапия при заболеваниях опорно-двигательного аппарата // Journal of Small Animal Practice, 2010. – Т. 1. – № 1. – С. 34-35.
12. 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.



13. Макаринська, А.В. Оцінка санітарної якості білково-вітамінно-мінеральної добавки для домашніх тварин, Макаринська А.В., Єгорова А.В., Євдокімова Г.Й., та ін.// Зернові продукти і комбікорми, 2016. - т. 16. - № 2. - С. 42-47.
14. Макаринська, А.В. Особливості та характеристика кормової сировини комбікормів і БВД для домашніх тварин. Макаринська А.В., Восцька О.Є., Дубовенко І.Є.// Хранение и переработка зерна. – 2017. - №4 (212) – С. 57-62.
15. 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.
16. 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.

A. V. MAKARYNSKA, PhD. tech. Sciences, associate Professor

Odessa national Academy of food technologies, Odessa

## "Mobican" protein-vitamin-mineral supplement for pets

### Abstract

In article given the problem of manifestations of dysplasia in Pets (dogs) and ways of its elimination through the introduction in the diet of protein-vitamin-mineral additives. The presented scientific and practical results of the development of TUU 10.9-2574413678-001:2017 Protein-vitamin-mineral Supplement for dogs "Mobican".

On the basis of norms of feeding, chemical properties of feed raw materials, biological and zootechnical research scientifically the composition and formulation of protein-vitamin-mineral supplements (PVMS) for dogs. PVMS for dogs "Mobican" is made in accordance with the approved formulations by dispensing and mixing the pre-purified and prepared Bilkotion of raw materials of animal and vegetable origin, minerals, probiotics, premix and ftout.

This description and schematic block diagram of the production of PVMS for dogs. Technological scheme of production of PVMS for dogs include the following: restaruant and cleaning of all types of materials; grinding and granulometric preparation; batching of prepared Macro - and micro-components; measuring and mixing the preliminary mixture of micro-components; the mixing of all components or macro components with the previous mixture of micro-components; packaging of protein-vitamin-mineral supplements. The technological modes of mixing in a V-shaped mixer brand VM-35L: for micro-components within 120...160 with the rotation frequency of the working body of the mixer  $n = 1,25...1,4 \text{ c-1}$ ; the main blending over 240...300 s at the frequency of rotation of the working body of the mixer  $n = 1,25...1,4 \text{ c-1}$ .

Presents the data quality assessment PVMS for dogs on organoleptic, physico-chemical, microbiological byeznakami and safety parameters in accordance with the methods of control. Warranty period of storage of PVMS for dogs "Mobican" – no more than 2 months from the date of manufacture. The daily rate is 5 g per 10 kg of live weight.

The production of PVMS will allow to expand the range of protein-vitamin-mineral additives for Pets tvarin domestic production and significantly reduce costs, as it will be able to fully replace and even surpass the best foreign analogues, will help to significantly save money on the dogs, because there are significantly cheap.

**Keywords:** protein-vitamin-mineral Supplement for dogs "Mobican", PVMS, technology, technological regimes, indicators of quality.

### REFERENCES

1. Petrukhin.I., Petruhin V. Godwanna domashnih dekorativnih tvarin. [Text]: Doubkova book. M, 1992.
2. Khokhrin S. N. Dog feeding [Text]: Textbook for Universities. – SPb.: DOE, 2001 – 192 p.
3. Sukhinin N. M. Dog feeding [Text]: Textbook for Universities. – Moscow: Veche, 2006 – p. 80
4. Gremmes S. Pathology of the joints in dogs // Abstracts of conferences and seminars the XXI International specialized exhibition of goods and services for Pets "Zoosphere" 11-13 October 2012. – Saint-Petersburg, 2012. – S. 10-12.
5. Hip dysplasia in dogs // Journal of Small Animal Practice, 2013. – T. 4. – No. 2. – P.52.
6. Chondroprotectors in the treatment and prevention of diseases of musculoskeletal apparatus in dogs // Journal of Small Animal Practice, 2011. – T. 2. – No. 3. – P. 46.
7. Denise Elliott, Eric Servais, Vincent Burg. Dietary therapy for osteoarthritis in dogs // Veterinary Focus, 2008. - № 2 (17.3). – S. 43-50.
8. Exklusiv im Zoofachhandel. Dr. Clauder 's Mobil & Fit. Hamminkeln, 2016. – 12 S.
9. Rational pharmacotherapy of osteoarthritis in the acute phase// Journal of Small Animal Practice, 2011.–T.2. –N. 5. –S.42.
10. Matveev A. the Use of veterinary diets Royal Canin Mobility with joint pathologies in dogs // Veterinary medicine today, 2009. – No. 6. – S. 3-5.
11. Effective pharmacotherapy for diseases of the locomotor apparatus // Journal of Small Animal Practice, 2010. – Vol. 1. – No. 1. – Pp. 34-35.
12. Makarynska, A. V. PVM Supplement for Domashni tvarin// Zbirnik 76 Naukovoy Konferenz vkladach Academy 18 – 22 2016. Ukrainy, OSAFT, 2016. – P. 13-15.
13. Makarynska, A. V. Once Santerno quality PVM supplements for Domashni tvarin, Makarynska A. V., Iegorova A. V., Evdokimova G. Y. // Grain Products and Mixed Fodder's., 2016. - T. 16. - No. 2. – P. 42-47.
14. Makarynska, A. V. Features of that characteristic Sormovo raw comcovrt I BVD for Domashni tvarin. Makarynska A.V., Voiytska O. Ye., Dubovenko. I.Ye.// Grain Products and Mixed Fodder's. – 2017. - №4 (212) – S. 57-62.
15. Makarynska, A. V. Technologiy virobniictva belkovo-vitamin supplements for Domashni tvarin "Mobman" // Zbirnik 77 Naukovoy Konferenz vkladachiv Academy 18 – 21 Quine 2017. Ukrainy, OSAFT, 2017. – P. 21-23.
16. Composition ngreat for virobniictva PVM supplements for dogs. Iegorov B. V., Makarynska A. V., Dubovenko. I. Ye. No. applications a201706574 from 26.06.17.

Надійшла 02.08.2017. До друку 18.08.2017

Адреса для переписки: вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039

