

ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КОРМОВОЙ ДОБАВКИ, ПОЛУЧАЕМОЙ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ РЫБНОГО И ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Кузнецов А.Ф., Рожков К.А., Лунегова И.В., Белорусская Е.М. - - ФГБОУ ВО СПбГАВМ, Богомолов В.В.—ФГБУ «Ленинградская МВЛ», Яковлев И.С.—ИП «Яковлев И.С.»

Ключевые слова: добавка кормовая, рыбная мука, отходы, кормопроизводство, качество кормов, безвредность кормов, переваримый протеин, аминокислоты.

Keywords: fodder additive, fish meal, waste, feed production, feed quality, food safety, digestible protein, amino acids.



РЕФЕРАТ

В работе рассмотрены вопросы зоогигиенической и ветеринарно-санитарной оценке новой добавки кормовой рыбной (ДКР) «Принаровская», получаемой при переработке отходов рыбного и зернового производств. Исследования ДКР «Принаровская» проведены на кафедре кормления и гигиены животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины и в ФГБУ «Ленинградская межобластная ветеринарная лаборатория». Исследованию подвергались образцы ДКР «Принаровская», получаемые при переработке рыбы и отходов рыбоперерабатывающей промышленности с добавлением отходов зернового производства-отрубей по определенной поэтапной технологии, которая включает измельчение исходных продуктов и кавитационный нагрев с высушиванием получаемой смеси.

В результате исследований были изучены следующие органолептические и физические показатели ДКР: внешний вид, цвет, запах, плотность, массовая доля металломагнитных примесей и массовая доля влаги. Безопасность ДКР «Принаровская» подтверждена бактериологическими исследованиями, безопасность проверена на белых мышах, а токсичность - методом кожной пробы на кролике.

Питательная ценность исследуемой ДКР изучена по следующим показателям: массовая доля сырого протеина, массовая доля переваримого протеина, массовая доля сырого жира, массовая доля сырой клетчатки, массовая доля сырой золы, а также определены кормовые единицы и обменная энергия.

В ДКР «Принаровская» выявлено наличие следующих аминокислот: аланин, аргинин, аспаргиновая кислота, валин, гистидин, глицин, глутаминовая кислота, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, счерин, тирозин, треонин, фенилаланин, цистин и триптофан. В исследуемой кормовой добавке обнаружено присутствие витаминов: Д3, В4, Е и минеральных веществ: кальция, селена, фосфора.

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос обеспечения полноценным кормлением сельскохозяйственных животных является основным в системе производства продуктов животного про-

исхождения (молоко, мясо, яйцо и т. д.) и важнейшим фактором в реализации их генетического потенциала. В состав комбикормов, производимых по традиционной технологии, доля зерновых компо-

нентов составляет 60-80%, которые сопоставимы с пригодными человеку компонентами для его питания. При этом мировые запасы зерна сокращаются на протяжении последних пяти лет и могут быть в последующем почти вдвое меньше.[2,6]

Наряду с этим, во всех странах, в том числе и у нас, имеются и постоянно накапливаются большие запасы малоиспользуемых или вообще неиспользуемых отходов в зерновом, рыбном и других производствах. Последние, после соответствующей обработки (переработке) могут приобретать кормовые свойства в 1,5-3,0 раза превосходящие кормовое зерно хорошего качества, а также обладать рядом существенных и необходимых свойств, которыми не обладали исходные производные.

Однако, в своем естественном состоянии большинство таких отходов не совместимы с технологиями традиционных комбикормовых производств по причине своих особых физико-механических и других свойств. При переработке некондиционных отходов уничтожается болезнетворная микрофлора, яйца гельминтов, а также вредные и паразитирующие организмы и простейшие. При этом, кормовая ценность некондиционного сырья после правильно подобранной технологии обработки может превышать кормовую ценность кондиционных аналогов в 1,1-1,4 раза.[1,3, 4].

Поэтому, проблема поиска новых альтернативных способов получения качественных кормовых продуктов – актуальна и является одной из основных задач агропромышленного сектора экономики.

Весьма перспективным направлением в области новых альтернативных источников питательных веществ, в том числе белков и аминокислот животного происхождения, могут быть кормовые добавки, получаемые при переработке рыбных отходов в смеси с отрубями.

Предлагаемая добавка кормовая рыбная ДКР «Принаровская», изготавливается из отходов, получаемых при переработки рыбы и побочных продуктов переработки зерна (отруби) по определенной

поэтапной технологии, которая включает измельчение исходных продуктов и кавитационного нагрева с высушиванием получаемой смеси.

Цель наших исследований заключалась в изучении питательности и безвредности кормовой рыбной добавки ДКР «Принаровская», а также провести зоогигиеническую и ветеринарно-санитарную оценку ДКР «Принаровская».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили на кафедре кормления и гигиены животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» и ФГБУ «Ленинградская межобластная ветеринарная лаборатория» г. Санкт-Петербург.

Анализу подвергались образцы ДКР «Принаровская», состоящая из рыбы, продуктов переработки рыбы и побочных продуктов переработки зерна - отруби, выработанная по определенной поэтапной технологии, которая включает измельчение исходных продуктов и кавитационного нагрева с высушиванием получаемой смеси.

Пшеничные отруби в своем составе в среднем содержат: сухого вещества -85%, протеина – 15,1%, в том числе, переваримого - 9,7%; клетчатки – 8,8%, жира – 4,1%, безазотистых экстрактивных веществ – 52,6%, золы – 5,3%. В 1 кг пшеничных отрубей содержится 0,75 кормовых ед., 8,8 – 9,2 МДж обменной энергии, 151 г переваримого протеина; 2,0 г кальция; 9,6 г фосфора и др. Они богаты микроэлементами и витаминами группы В.[5, 7].

К отходам рыбного производства относят: непищевые сорта свежей и мороженой рыбы, отходы рыбоперерабатывающей промышленности – головы, внутренности, плавники и т.д. В зависимости от качества исходного сырья в 1 кг рыбной муки может содержаться 0,9 – 1,5 ОКЕ и 10 – 17 МДж обменной энергии, 480-630 г переваримого протеина, 20-80 г кальция, 15-60 г фосфора. Стандартная рыбная мука должна иметь влажность – не более 12%, содержание протеина – не менее 48% (лучшие сорта до 70%), жира не более 10%, фосфорнокислого кальция – 28-30%

Зоогигиеническую и ветеринарно-санитарную оценку ДКР «Принаровская» проводили в соответствии с существующими нормативно-правовыми положениями. Определение органолептических показателей (внешний вид, цвет, крупность) исследуемой кормовой добавки проводили по ГОСТ 7636-85, запах - ГОСТ 7631-2008, массовая доля влаги - ГОСТ Р 54951-2012, белок по Барнштейну - ГОСТ Р 57221-2016, массовая доля переваримого протеина - ГОСТ Р 51423-99, массовая доля сырого протеина - ГОСТ 13496.4-93, массовая доля сырого жира - ГОСТ 13496.15-97, массовая доля сырой клетчатки - 17681-82, массовая доля сырой золы - 26226-95, бактериальная обсемененность (Правила бактериологического исследования кормов. Утверждены Главным управлением ветеринарии МСХ СССР от 10.06.75), токсичность - ГОСТ 31674-2012. Определяли содержание аминокислот: аланин, аргинин, аспарагиновая кислота, валин, гистин, глицин, глутаминовая кислота, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, серин, тирозин, треонин, фенилаланин, цистин (М-02-902-142-07), а также витамины - В4 (ГОСТ Р 32042-2012), Д3 (М-02-1006-08) и Е (М-02-1006-08).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты органолептического и физического состояния испытуемой ДКР представлены в таблице 1.

Тяжелые металлы в исследуемых пробах ДКР «Принаровская» не обнаружены, радиоактивность - на уровне естественного фона.

Таким образом, представленный фактический материал по органолептическим и физическим показателям свидетельствует о том, что исследуемая ДКР «Принаровская» отвечает зоогигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям, предъявляемым к кормовым продуктам животного (рыбного) происхождения.

Безопасность ДКР «Принаровская» была подтверждена при бактериологических исследованиях, а также при определении на токсичность, где биообъектами

были белые лабораторные мыши и серые кролики.

При бактериологическом исследовании ДКР «Принаровская» не было обнаружено патогенных микроорганизмов.

Анализ ДКР «Принаровская» на токсичность - методом пробы на коже кролика показал, что исследуемая кормовая добавка - не токсична.

Биотестирование ДКР на мышах подтвердило, что вводимый экстракт при его введении через рот в желудок белым мышам не вызывал признаков отравления у живых мышей. Патологоанатомических изменений во внутренних органах не обнаружено и при вскрытии тушек убитых мышей.

Показатели питательной ценности исследуемой ДКР представлены в таблице 2.

Результаты исследований по содержанию аминокислот в ДКР «Принаровская» представлены в таблице 3.

Содержание витаминов в ДКР «Принаровская» было следующее: витамин В4- 514 ± 77 мг/кг, витамин Д3- менее 20 МЕ/г, витамин Е - 210 ± 50 мг/кг; а количество минеральных веществ в исследуемой кормовой добавке было: кальция - $2,56 \pm 0,24\%$, селена - $0,31 \pm 0,12$ мг/кг, фосфора - $1,90 \pm 0,32\%$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что ДКР «Принаровская» является безопасным кормовым продуктом. Она содержит целый ряд ценных питательных веществ, таких как протеин, жир, клетчатку, безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ), микро- и макроэлементы, аминокислоты, водо- и жирорастворимые витамины и другие биологически активные вещества.

Введение ДКР «Принаровская» в состав комбикормов и основных рационов позволит уменьшить расход традиционных кормов, снизить их стоимость и повысить продуктивность животных и рентабельность животноводства.

Рекомендуем следующий уровень введения ДКР «Принаровская» в состав комбикормов и кормосмесей: для молодняка

Таблица №1
Органолептические и физические показатели ДКР «Принаровская»

Наименование показателей	Ед. изм	Результат испытаний
Внешний вид	-	Сухая, сыпучая, без слежавшихся плотных(неразрушающихся при надавливании)комков, частиц размером <1 мм
Цвет	-	от светло-коричневого до темно-коричневого
Запах		приятный, выраженный рыбный, без плесневого и затхлого запахов
Плотность	г/л	566,0
Массовая доля металломагнитных примесей	мг/кг	частиц размером до 2 мм включительно -18,92±1,00; частиц размером более 2 мм и с острыми и режущими краями - не обнаружено
Массовая доля влаги	%	12,35±0,30

Таблица №2
Показатели питательной ценности ДКР

Показатели	Ед.изм	Результаты
Массовая доля сырого протеина	%	22,78-24,88
Массовая доля переваримого протеина	%	19,34-21,31
Массовая доля сырого жира	%	3,43-5,56
Массовая доля сырой клетчатки	%	4,91-5,17
Массовая доля сырой золы	%	7,93-10,95
Кормовые единицы	Корм.ед/кг	0,50
Обменная энергия	МДж/кг	4,78

сельскохозяйственной птицы – 4-8 %; для взрослой с/х птицы 5-12%; для пушных зверей, кроликов, нутрий – 4-20%, для свиней – 4-12 %.

Кроме того, предлагаемая кормовая рыбная добавка может быть использована в качестве корректирующей кормовой добавки в критические периоды жизни сельскохозяйственных животных (в транзитный период у коров, в период интенсивной яйцекладки и т.д.), когда у животных возникает повышенная потребность в протеине.

ДРК «Принаровская» рекомендуется скармливать животным в составе комбикормов, кормосмесей или в добавлении к основному рациону.

Использование ДРК «Принаровская» в кормлении сельскохозяйственных животных позволит обеспечить получение высококачественной продукции сельскохозяйственных животных и птиц и ветеринарное благополучие на фермах и комплексах.

Таблица №3

Показатели содержания аминокислот

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Результат испытаний
1	Аланин	%	1,79±0,21
2	Аргинин	%	1,59±0,22
3	Аспарагиновая кислота	%	1,77±0,21
4	Валин	%	0,98±0,12
5	Гистидин	%	0,48±0,06
6	Глицин	%	2,23±0,27
7	<u>Глутаминовая кислота</u>	%	3,74±0,45
8	<u>Изолейцин</u>	%	0,75±0,09
9	<u>Лейцин</u>	%	1,59±0,19
10	<u>Лизин</u>	%	1,30±0,17
11	<u>Метионин</u>	%	0,46±0,06
12	<u>Серин</u>	%	1,05±0,13
13	<u>Тирозин</u>	%	0,82±0,10
14	<u>Треонин</u>	%	0,96±0,12
15	<u>Фенилаланин</u>	%	0,91±0,11
16	<u>Цистин</u>	%	0,34±0,04
17	<u>Триптофан</u>	%	0,25±0,04

Zoogygenic and veterinary-sanitary evaluation of fodder supplement, received in the proceived of fish and grain waste processing. A. Kuznetsov, K. Rozhkov, I. Lunyeva, V. Bogomolov, I. Yakovlev, E. Belorusskaya

ABSTRACT

The carried out researches have shown, that fodder supplement «Prinarovskaya» is a safe fodder product. It contains a number of valuable nutrients, such as protein, fat, cellulose, nitrogen-free extractives (BEV), micro- and macroelements, amino acids, water and fat-soluble vitamins and other biologically active substances.

Introduction of «Prinarovskaya» of fodder supplement in the composition of mixed fodders and basic rations will allow to reduce the consumption of traditional fodders, reduce their cost and increase the productivity of animals and the profitability of livestock.

We recommend the following level of introduction of fodder supplement «Prinarovskaya» into the composition of mixed fodders and feed mixtures: for young poultry of agricultural poultry - 4-8%; for adult farming birds 5-12%; for fur animals, rabbits, nutria - 4-20%, for pigs - 4-12%.

In addition, the proposed fodder supplement of fish can be used as a correcting feed additive during critical periods of life of farm animals (transit period for cows gestation, in the period of intensive egg laying, etc.), when animals have an increased need for protein.

Fodder supplement "Prinarovskaya" is recommended to be fed to animals in the composition of mixed fodders, fodder mixtures or in addition to the basic ration.

The use of fodder supplement "Prinarovskaya" in the feeding of farm animals will ensure the maximum level of high-quality production of farm animals and birds and veterinary well-being on farms and complexes.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев И.А. Кормовая добавка «Басулифор», ее влияние на яичную продуктивность перепелов, выводимость, гематологический и белковый статус перепелят / И.А.Алексеев, Э.Р. Иштудова, А.Ф. Кузнецов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.-СПб.-№1.-2017.-С.111-114
2. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов. Учебник/ Под редакцией А.Ф. Кузнецова.- СПб.: Изд-во «Лань»,2017.- 508 с.
3. Кузнецов А.Ф. Зоогигиенические аспекты использования обработанной рисовой шелухи в кормлении тяжелосупоросных и лактирующих свиноматок/ А.Ф. Кузнецов, В.В. Ачилов, К.Ф.Зенков, Г.С. Никитин// Международный вестник ветеринарии. СПб.-2017№2 С. 17-23
4. Кузнецов А.Ф. Рост и развитие телят-молочников при включении в рацион кормовых микронизированных дрожжей / А.Ф. Кузнецов, И.В. Иванова, Г.С. Никитин, К.Ф. Зенков, К.А. Рожков //Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.-СПб.-№3.-2017.-С.151-154
5. Лабораторный практикум по общей зоогигиене. Учебное пособие. / Под общей редакцией А.Ф. Кузнецова.- СПб.: Изд-во «Лань»,2017.- 320 с
6. Патент 2368235. Российская Федерация, МПК А 23К1/00. Кормовая добавка и способ ее скармливания / Шадрин А.М., Синицин В.А., Кизько В.В., Артамонов А.В.; заявитель и патентообладатель ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока отделение РАСХН (RU). - №2007129554/13; заявл. 01.08.07; опубл.27.09.09
7. Рожков К.А. Характеристика, питательная ценность и особенности применения кормовых дрожжей в пчеловодстве / К.А. Рожков, А.Ф.Кузнецов // Актуальный вопросы в ветеринарной медицине и технологии животноводства: Мат. науч. и учебно-метод. конференции ППС, науч. сотрудников и аспирантов ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ» Воронеж.-2016.-С.155-161

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49, e-mail: 3656935@gmail.com