

Применение рыбной муки в комбикормах для птицы

Егоров И.А., доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель научного направления «Питание птицы»

Шевяков А.Н., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель Испытательного центра, зав. лабораторией биохимического анализа

Егорова Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Кожаринова Ю.С., научный сотрудник

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»
Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Клейнерман Ю.Е., директор

ООО «Ветснаб»

Аннотация: Изучен химический и аминокислотный состав кормовой рыбной муки с учетом уровня усвояемых аминокислот. Мука содержала 72% сырого протеина при высоком уровне общих и усвояемых незаменимых аминокислот (усвояемых лизина и метионина - 5,53 и 2,29% соответственно). Проведены два опыта на цыплятах-бройлерах и курах-несушках. Изучено использование рыбной муки в рационе цыплят-бройлеров в количестве 6% до 14-дневного возраста и 4% с 15- до 28-дневного возраста (отменена за 7 сут. до убоя), а для кур-несушек - 1,5% на протяжении 6 месяцев продуктивного периода. Живая масса в 35 дней жизни бройлеров опытной группы была выше контроля на 8,7%, при улучшении конверсии корма на 12% и среднесуточного прироста живой массы на 8,9%. Дегустационная оценка жареного мяса цыплят показала, что предубойное исключение рыбной муки из рациона позволило получить мясо хорошего качества без рыбного запаха. В опыте на курах-несушках сохранность птицы в опытной группе была выше контроля на 3,3%, интенсивность яйценоскости - на 5,0%, затраты корма на 10 яиц и на 1 кг яичной массы были ниже на 9,8 и 10% соответственно. При этом качество скорлупы яиц в обеих группах были практически одинаковым. По вкусовым качествам вареных яиц различий также не отмечено.

Ключевые слова: рыбная мука, цыплята-бройлеры, куры-несушки, аминокислоты, зоотехнические показатели, яйценоскость, конверсия корма.

Введение. Животные белки незаменимы для стартового выращивания птицы, при выходе птицы на пик продуктивности и в целом для реализации генетического потенциала, поддержания иммунитета и профилактики инфекционных заболеваний, осо-

бенно у племенной птицы [1].

Рыбная мука является одним из самых лучших и концентрированных белковых кормов для животных. Переваримость белка из рыбной муки хорошего качества составляет 95%. Она содержит оптимальное соотношение аминокис-

лот, при вводе ее в комбикорма в количестве до 5-7% обеспечивается потребность цыплят-бройлеров во всех аминокислотах, что связано с тем, что в рыбной муке содержится максимальное количество незаменимых аминокислот, превышающее уровень





таковых во всех продуктах переработки мяса и растительных добавках, причем в оптимальном для роста соотношении.

Ценность рыбной муки определяется составом сырья, из которого она производится, а также технологиями переработки [2,3].

Рыбная мука является хорошим источником витамина В12 (до 350 мкг/кг) и многих других витаминов и витаминоподобных веществ, кроме витамина В1, которого в ней содержится 0,1 мг/кг. Рыбная мука содержит неопознанный (неидентифицированный) стимулятор аппетита и роста животных.

Для производства рыбной муки используют рыбные отходы разных категорий, отходы, представляющие собой целую непищевую рыбу, и поэтому этот продукт содержит разные уровни сырого протеина, сырой золы и непереваримого хитина. Чем меньше в исходных рыбных отходах жира, тем более насыщена рыбная мука протеином и аминокислотами. Увеличение содержания жира в сырье повышает содержание обменной энергии в корме, но хранение рыбной муки из такого сырья осложняется.

Сокращение производства рыбной муки, а также возрастание за последние годы ее стоимости способствовали производству раз-

личных ее фальсификатов. Особенно опасна фальсификация рыбной муки с помощью азотсодержащих соединений (мочевина, аммиачная селитра), когда белковая добавка превращается в отравляющий компонент комбикорма, и в ряде случаев вызывает падеж птицы. Также фальсификацию рыбной муки проводят добавкой к ней мясной, мясокостной, костной муки, кукурузного глютена, отрубей и продуктов переработки сои. Отравлений птицы при применении такого продукта не бывает, но и эффект увеличения продуктивности при этом отсутствует. В условиях птицеводства выявить фальсифицированный продукт сложно, и поэтому в современных условиях применение рыбной муки в кормлении птицы сокращается.

По показателям безопасности кормовая рыбная мука, предназначенная для сельскохозяйственной птицы, должна соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям, утвержденным в установленном порядке. В Испытательном центре ФНЦ «ВНИТИП» РАН на протяжении последних лет исследовался химический и аминокислотный состав рыбной муки с разным уровнем протеина; был определен уровень усвояемых аминокислот.

Рыбная мука для данного

исследования была предоставлена компанией «Ветснаб», которая поставляет муку с самым высоким содержанием протеина. Образец рыбной муки был предварительно отправлен в Испытательный центр ФНЦ «ВНИТИП» РАН для химического анализа.

Материал и методика исследований. Опыты на птице проводили в СГЦ «Загорское» и ФНЦ «ВНИТИП» РАН на двух группах цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», содержащихся в клеточных батареях Р-15 с суточного до 35-дневного возраста, по 35 голов в группе; и двух группах кур-несушек кросса СП-789, по 30 голов в группе, содержащихся в клеточных батареях типа КБН в течение 6 месяцев продуктивного периода, начиная со 150-дневного возраста.

Условия содержания бройлеров и кур-несушек соответствовали рекомендациям ВНИТИП 2013 г. [6]. Кормление осуществлялось сухими полнорационными комбикормами вволю по нормам ВНИТИП [4,5]. Цыплята-бройлеры и куры-несушки контрольных групп получали сбалансированные по питательным веществам комбикорма растительного типа, без использования рыбной муки, с добавкой синтетических аминокислот; в комбикорма аналогичной питательности для опытной

птицы вводили рыбную муку, предоставленную компанией «Ветснаб»: для бройлеров в возрасте до 14 сут. - в количестве 6%; с 15 до 28 сут. - 4%, а с 29 сут. и до убоя цыплята опытной и контрольной групп получали аналогичные по питательности корма без добавки

рыбной муки. Курам-несушкам опытной группы на протяжении 6 месяцев продуктивного периода скармливали комбикорма с включением 1,5% рыбной муки.

Результаты исследований и их обсуждение. Химический и аминокислотный состав рыбной

муки приведен в табл. 1.

Данные показывают, что в зависимости от уровня сырого протеина содержание аминокислот изменяется. Рыбная мука, предоставленная компанией «Ветснаб» содержала 72% сырого протеина при высоком уровне общих и усво-

Таблица 1 Химический и аминокислотный состав рыбной муки при разном уровне протеина

Показатель	Сырой протеин, %									
	59	61	63	65	67	69	71	72*	76***	80***
Обменная энергия, Ккал/100г	267,00	276,00	285,00	294,00	303,00	312,00	321,00	327,42		
Обменная энергия, МДж/кг	11,18	11,56	11,93	12,31	12,69	13,06	13,44	13,72		
Сухое вещество, %	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00	92,00		
Сырой протеин, %	59,00	61,00	63,00	65,00	67,00	69,00	71,00	72,24	76,91	80,39
Сырой жир, %	8,30	8,10	7,90	7,60	7,40	7,20	6,90	6,19		
Линолевая кислота, %	0,56	0,54	0,53	0,51	0,50	0,48	0,46	0,49		
Сырая зола, %	18,00	15,50	15,00	14,50	14,00	13,70	12,70	10,11		
БЭВ, %	6,70	6,40	6,10	4,90	3,60	2,10	1,40	1,20		
Безазотистый остаток, %	6,70	7,40	6,10	4,90	3,60	2,10	1,40	3,12		
<i>Аминокислоты **</i>										
Лизин, %	4,50/4,05	4,66/4,19	4,81/4,34	4,96/4,47	5,11/4,60	5,26/4,74	5,42/4,88	6,14/5,53	6,58	7,03
Метионин, %	1,66/1,49	1,71/1,54	1,77/1,59	1,83/1,64	1,88/1,69	1,94/1,74	1,99/1,79	2,55/2,29	2,57	2,67
Мет.+ цистин, %	2,20/1,93	2,27/2,00	2,35/2,08	2,42/2,15	2,50/2,21	2,57/2,28	2,65/2,34	2,69/2,39	3,44	3,56
Треонин, %	2,47/2,27	2,56/2,35	2,64/2,43	2,72/2,51	2,81/2,57	2,89/2,66	2,97/2,74	3,17/2,92	-	-
Триптофан, %	0,62/0,54	0,64/0,55	0,66/0,58	0,68/0,60	0,70/0,62	0,72/0,64	0,74/0,65	-	-	-
Аргинин, %	3,42/3,12	3,53/3,26	3,66/3,37	3,78/3,48	3,89/3,58	4,00/3,69	4,12/3,8	4,42/4,08	4,65	4,65
Валин, %	3,24/2,98	3,29/3,02	3,43/3,04	3,56/3,28	3,67/3,38	3,81/3,45	3,89/3,58	4,11/3,12	4,28	4,28
Гистидин, %	1,27/1,13	1,29/1,14	1,68/1,15	1,39/1,24	1,44/1,28	1,43/1,31	1,52/1,35	2,63/2,41	2,05	2,05
Глицин, %	4,00/3,80	4,03/3,88	4,26/3,95	4,40/4,03	4,54/4,11	4,68/4,19	4,81/4,28	3,87/3,44	3,87	3,87
Изолейцин, %	2,50/2,30	2,54/2,33	3,04/2,38	2,75/2,53	2,83/2,61	3,27/4,49	3,00/2,76	3,62/3,26	3,82	3,82
Лейцин, %	4,10/3,81	4,16/3,87	4,82/3,95	4,51/4,19	4,65/4,32	5,30/4,49	4,93/4,58	5,88/4,98	6,02	6,02
Фенилаланин, %	2,50/2,27	2,54/2,30	2,67/2,35	2,75/2,49	2,80/2,57	2,75/2,68	3,00/2,73	3,22/2,84	3,38	3,38
Тирозин, %	1,77/1,61	1,79/1,64	1,83/1,67	1,94/1,71	2,00/1,74	2,98/1,77	2,12/1,81	2,97/1,87	2,78	2,78
<i>Минеральные вещества</i>										
Кальций, %	4,81	4,76	4,50	4,38	4,26	4,14	4,01	4,00		
Фосфор общий, %	3,30	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,90		
Фосфор доступный, %	3,23	2,32	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,85		
Калий, %	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45		
Натрий, %	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Хлор, %	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,7		
DEB, мгЭкв/100г	37,04	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30		

* По данным испытательного центра ФНЦ «ВНИТИП» РАН рыбная мука компании «Ветснаб».

** В числителе - общее содержание аминокислот; в знаменателе - уровень усвояемых аминокислот.

***Результаты испытаний рыбной муки компании «Ветснаб» от 09.12.2019, и.ц.№903





Таблица 2. Зоотехнические показатели цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	1 контрольная	2 опытная
Сохранность поголовья, %	100	100
Живая масса, г, в возрасте, сут.: 1	43,11±0,12	43,02±0,10
7	159,4±1,57	178,7±1,64
28	1365,24±19,92	1512,70±14,40
35, в среднем	2027,80	2204,5
в т.ч. петушков	2180,4±39,14	2360,5±30,4
курочек	1875,2±30,20	2048,9±29,90
Затраты корма на 1 голову, кг	3,566	3,419
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,797	1,582
Среднесуточный прирост живой массы, г/гол.	56,71	61,76

яемых незаменимых аминокислот. Так, содержание усвояемых лизина и метионина в ней составляло 5,53 и 2,29% соответственно. Уровень других аминокислот также был высоким.

Результаты зоотехнического опыта по изучению эффективности применения рыбной муки в комбикормах для бройлеров и кур-несушек приведены в табл. 2 и 3 соответственно.

Применение рыбной муки в комбикормах для цыплят-бройлеров способствовало повышению живой массы цыплят в 35 дней жизни на 8,7% при снижении затрат кормов на 1 кг прироста живой массы на 12%. Среднесу-

точный прирост в опытной группе цыплят также был выше на 8,9%. Дегустационная оценка жареного мяса цыплят показала, что исключение рыбной муки из рациона бройлеров за 7 сут. до убоя позволило получить мясо хорошего качества без рыбного запаха.

В опыте на курах-несушках при использовании комбикорма с добавкой рыбной муки сохранность птицы была выше на 3,3%, интенсивность яйценоскости - на 5,0%, затраты корма, как на 10 яиц, так и на 1 кг яичной массы, были ниже на 9,8 и 10% соответственно. При этом качество скорлупы яиц в контрольной и опытной группах были практически

Таблица 3. Зоотехнические показатели кур-несушек (180 дней продуктивного периода)

Показатель	Группа	
	1 контрольная	2 опытная
Снесено яиц за период опыта одной несушкой, шт.	144	153
Средняя масса яиц, г	63,60±0,37	64,01±0,35
Интенсивность яйценоскости, %	80,0	85,0
Потребление корма, г/гол./сут.	117,2	112,37
Затраты корма на 10 яиц	1,465	1,322
Затраты корма на 1 кг яйцемассы	2,30	2,07
Упругая деформация скорлупы яиц в конце опыта, мм	21,50	21,30

одинаковым. По вкусовым качествам вареных яиц различий также не отмечено.

Заключение. Исходя из полученных в опытах на цыплятах-бройлерах и курах-несушках данных, использование рыбной муки хорошего качества для цыплят-бройлеров в количестве 6% до 14-дневного возраста и 4% с 15 до 29-дневного возраста, а для кур-несушек - 1,5% на протяжении шести месяцев продуктивного периода обеспечивает высокие показатели продуктивности птицы, не оказывая влияния на вкусовые качества яиц и мяса.

Литература

1. Околелова Т.М., Енгашев С.В. Роль кормления в профилактике незаразных болезней птицы. - М.: РИОР, 2019. - 268с.
2. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы / Л.И. Подобед, Г.Ю. Лаптев, Е.А. Капитонова, И.Н. Никонов. - Уч. пособие; под общ. ред. проф. Л.И. Подобеда. - СПб.: Райт Принт Юг, 2017. - 348 с.
3. Пономаренко Ю.А. Корма, биологически активные вещества, безопасность / Ю.А. Пономаренко, В.И. Фисинин, И.А. Егоров. - Минск: Белстан, 2014. - 872 с.
4. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, Т.М. Околелова, В.А. Манукян и др. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2018. - 226 с.
5. Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы /

И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околева и др. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2015. - 199 с.

6. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические

методы определения микрофлоры кишечника / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова и др. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 51 с.

Для контакта с авторами:

Егоров Иван Афанасьевич

E-mail: olga@vnitip.ru

Шевяков Александр Николаевич

Кожаринова Юлия Сергеевна

E-mail: alex.shevy@mail.ru

Егорова Татьяна Владимировна

E-mail: egorova_t@vnitip.ru

Клейнерман Юрий Ефимович

E-mail: yorykl@mail.ru

Fishmeal in Diets for Broiler Chicks and Laying Hens

Egorov I.A.¹, Shevyakov A.N.¹, Egorova T.V.¹, Kozharinova Yu.S.¹, Kleinerman Yu.E.²

¹Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences; ²Vetsnab, LCC

Summary: Chemical composition and available amino acid profile of the fishmeal produced by Vetsnab, LCC, were studied. The fishmeal contained 72% of crude protein and high levels of total and available essential amino acids (e.g. 5.53 and 2.29% of available lysine and methionine, respectively). The trial on two treatments of cage-housed broilers (cross Ross-308, 35 birds per treatment, 1-35 days of age) was performed with the inclusion of the fishmeal into the vegetable diet at the level 6% at 1-14 days of age and 4% at 15-28 days. Live bodyweight in experimental treatment at 35 days of age was higher by 8.7% in compare to non-supplemented control, feed conversion ratio (FCR) better by 12.0%, average daily weight gains higher by 8.9%. Taste panel evaluation of fried meat evidenced that the exclusion of the fishmeal for 7 days prior to the slaughter resulted in high meat quality and the absence of fish odor. The trial on two treatments of cage-housed laying hens (cross SP-789, 30 hens per treatment, 6 month of the productive season since 150 days of age) was performed; experimental treatment was fed diet with 1.5% of the fishmeal. Mortality in this treatment was lower by 3.3% in compare to non-supplemented control, the intensity of lay higher by 5.0%, FCR per 10 eggs and per 1 kg of eggs laid was lower by 9.8 and 10.0%, respectively. There were no differences between the treatments in eggshell quality; the scores of taste panel evaluation of boiled eggs were similar in both treatments.

Key words: fishmeal, broiler chicks, laying hens, amino acids, growth efficiency, egg production, feed conversion ratio.

ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

Завершена подготовка нормативно-правовой базы для реализации закона об органике

С 1 января 2020 года в России вступает в силу Федеральный закон «Об органической продукции», который формирует нормативно-правовую базу для развития в нашей стране производства органики. Для реализации закона Минсельхозом России совместно с другими органами власти разработан ряд подзаконных актов, в том числе приказы о форме и порядке использования графического изображения (знака) органической продукции единого образца, а также о ведении единого государственного реестра производителей органической продукции. В настоящее время указанные документы зарегистрированы Минюстом России. Таким образом, утверждены все необходимые акты для вступления закона об органике в силу.

Источник: msc.ru

