

Федеральное Государственное Учреждение
«Ленинградская межобластная ветеринарная лаборатория»

Методы обнаружения фальсификации рыбной муки

Д.А. Сеничев

ведущий агрохимик отдела безопасности
и качества кормов и воды ФГУ ЛМВЛ

Ценность рыбной муки в рационах сельскохозяйственных животных и птицы

1. Дефицит белка в мире постоянно возрастает
2. Ввод ЕС ограничительных квот на вылов рыбы, спад производства рыбной муки и рост цен на нее
3. Ценность рыбной муки связана с высоким уровнем содержания сырого протеина, аминокислот, Са, Р, жира, витаминов группы В (B_4 и B_{12}) и жирорастворимых витаминов А, D_3
4. Аминокислотный состав качественной рыбной муки приближен к таковому куриного яйца, поэтому ее можно вводить в рацион цыплят с раннего возраста
5. Существует теория о том, что в рыбной муке содержится неидентифицированные факторы роста (рыбный фактор), механизм влияния которого на рост птицы до настоящего времени не раскрыт

Основные производители рыбной муки

- Перу
 - Чили
 - Исландия
 - Дания
 - Марокко
 - Мавритания
 - Эстония
 - Литва
 - Индия
 - Польша
- рыбная мука считается лучшей в мире
- часто из рыбы, выловленной у берегов Мавритании
- доля импорта в РФ незначительная

В центральной части России рыбная мука вырабатывается Мурманским и Архангельским траловым флотом

На Дальнем Востоке используют рыбную муку изготовленную на Сахалине

Технология получения рыбной муки

Рыба и отходы ее переработки
(внутренности, кости и др.)
перемалываются, вывариваются в
специальных котлах и высушиваются

Способы сушки

Огневая
(«flamedried»)

Паровая
(«steamdried»)

Мука паровой сушки обладает более высокими показателями переваримости, т.к. при огневой сушке происходит коагуляция белка и частично сжигаются многие важные питательные вещества

Факторы, влияющие на качество рыбной муки

- **Качество исходного сырья**
- **Вид рыбы**
- **Акватория лова**
- **Сезон лова**
- **Технология переработки**

Учитывая высокую стоимость рыбной муки, некоторые недобросовестные компании завозят качественную рыбную муку из вышеперечисленных стран, а затем разбавляют ее различными ингредиентами:

- мясной мукой
- перьевой мукой
- кровяной мукой
- соевым шротом и другими растительными компонентами
- карбамидом (мочевинной), сульфатом аммония и др.

Количество фактически ввезенной в Россию и количество проданной импортной рыбной муки не совпадает: продано больше, чем ввезено.

Вывод: На Российском рынке появилось большое количество фальсифицированной рыбной муки, производимой с целью извлечения прибыли.

Впервые в 1999 г. сотрудниками нашей лаборатории была разработана схема комплексного исследования рыбной муки с целью выявления ее фальсификации.

Данная схема была опубликована в журналах:

- «Комбикорма»,
- «РацВетИнформ»,

а также неоднократно докладывалась на всероссийских и международных симпозиумах и конференциях

В дальнейшем эта схема совершенствовалась как сотрудниками нашей лаборатории, так и другими лабораториями («Провилаб», ВНИТИП и др.)

Основные виды добавок, обнаруженные при фальсификации рыбной муки

ДОБАВКА	СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ
<p>Мочевина (карбамид) и другие неорганические источники азота – добавляют с целью повышения содержания сырого протеина. 1 г карбамида эквивалентен по азоту 2,6 г сырого протеина. Согласно ГОСТ 2116 – 2000 в рыбной муке допускается содержание карбамида не более 0,3% (0,12 – 0,3)</p>	<ul style="list-style-type: none">- определение содержания карбамида- определение содержания белкового азота (Белок по Барнштейну)- определение содержания аминокислот (лизин, метионин, цистин). У фальсифицированной рыбной муки при высоком содержании сырого протеина – низкое содержание аминокислот

Основные виды добавок, обнаруженные при фальсификации рыбной муки

ДОБАВКА	СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ
Включение мочевины и синтетических аминокислот	<ul style="list-style-type: none">- определение содержания аминокислот без предварительного гидролиза- определение карбамида

Основные виды добавок, обнаруженные при фальсификации рыбной муки

ДОБАВКА	СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ
Включения мясной, перьевой, кровяной или мясокостной муки	<ul style="list-style-type: none">- Микроскопия методика позволяет со 100% гарантией отличить рыбную муку от вышеперечисленных примесей- определение сырого протеина и белка по Барнштейну (разница должна быть в пределах 4-8% - если она меньше, то это косвенно указывает на фальсификацию рыбной муки мясной или мясокостной мукой)- определение переваримости (у рыбной муки коэффициент переваримости 88-92% - при добавлении перьевой муки этот коэффициент снижается)

Основные виды добавок обнаруженные при фальсификации рыбной муки

ДОБАВКА	СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ
Включение жмыхов, шротов, отрубей и других растительных компонентов	<ul style="list-style-type: none">- определение содержания сырой клетчатки (в натуральной рыбной муке она не превышает 1% или полностью отсутствует)- определение переваримости (при добавлении сырой клетчатки – коэффициент переваримости снижается)- определение ГМО

Для всесторонней оценки биологической полноценности протеина рыбной муки необходимо проводить ее комплексные исследования по вышеперечисленным показателям.

К сожалению, далеко не на всех комбикормовых предприятиях есть возможность проводить сложные анализы, требующие дорогостоящего оборудования и высококвалифицированных специалистов.

ФГУ «Ленинградская МВЛ», которой в этом году исполнилось 113 лет, имеет все необходимое для проведения таких исследований.

Результаты исследования рыбной муки от разных поставщиков

Показатели качества	Ед. Изм.	Проба №1	Проба №2	Проба №3
Влага	%	9,70	5,91	6,80
Сырой протеин	%	66,30	63,68	61,65
Переваримый протеин	%	53,2	55,02	53,25
Белок по Барнштейну	%	41,9	60,02	58,11
Сырая клетчатка	%	8,70	0,24	0,47
Лизин	%	1,55	5,0	4,4
Метионин	%	0,50	2,04	1,89
Цистин	%	0,71	1,02	1,15
Карбамид	%	3,84	0,14	0,09
ГМО		Обнаружено ДНК сои	не обнаружено	не обнаружено