

# Клетчатка в кормлении кур-несушек: важен правильный выбор

Манфред ПИТЧ  
J. Rettenmaier & Söhne, Германия  
Игорь КОРЕННИК  
ООО «Реттенмайер Рус»

**В прошлом специалисты по кормлению не обращали большого внимания на содержание клетчатки в кормах для сельскохозяйственной птицы. Но шаг за шагом в течение последнего десятилетия пришло осознание важной роли в стратегии кормления такого параметра, как уровень клетчатки. Ее использование в птицеводстве было и остается одной из главных тем исследований ученых всего мира.**



Профессор Матео из Испании (Mateo et al., 2012) в обзорной статье подчеркивает важность применения клетчатки. Он пишет: «Умеренное количество клетчатки может улучшить развитие органов, выработку ферментов и усвояемость питательных веществ у птицы. Некоторые из этих эффектов являются следствием улучшения работы желудка, в результате чего облегчается контакт между питательными веществами и пищеварительными ферментами. Эти эффекты часто приводят к улучшению роста и здоровья птицы, но потенциальная выгода в значительной степени зависит от физико-химических характеристик источника клетчатки».

Между тем хорошо известно, что нерастворимая клетчатка оказывает положительное влияние на здоровье и продуктивность птицы, в то время как растворимая ухудшает их.

Мировые генетические компании — лидеры в области создания яичных кроссов (ISA и Lohmann) — настоятельно рекомендуют вводить необ-

ходимое количество клетчатки в рацион кур-несушек. Специалисты ISA, например, в своих рекомендациях по кормлению в 2007 г. писали, что присутствие нерастворимой клетчатки в рационе необходимо, поскольку она способствует увеличению размера желудка, повышению усвояемости крахмала и снижению расклева.

Волокна клетчатки — это остатки растительных клеток, которые не

перевариваются пищеварительными ферментами животных и птицы. Главная отличительная черта клетчатки, полученной из различных источников, — ее растворимость. Фрукты и овощи, такие как яблоко, апельсин и сахарная свекла, содержат в основном растворимые волокна клетчатки (например, пектин), в то время как в состав всех видов зерновых отрубей входит высокий процент нераствори-

Таблица 1

Действие растворимых и нерастворимых источников клетчатки в организме птицы	
Растворимые волокна	Нерастворимые волокна
Снижают скорость транзита содержимого кишечника	Увеличивают скорость прохождения химуса по кишечнику
Ухудшают переваримость жиров, белков и крахмала	Улучшают переваримость крахмала
Обладают эффектом пребиотика	Обеспечивают организм структурированными волокнами
Выступают в качестве источника энергии для моногастричных	Являются неэффективным источником энергии для моногастричных
Влияют на вязкость химуса	Стимулируют ворсинки кишечника
Хорошо ферментируются	Плохо ферментируются
Увеличивают количество влаги в помете	Снижают количество влаги в помете
Связывают питательные вещества	Предотвращают каннибализм

Таблица 2

Соотношение растворимых и нерастворимых волокон в некоторых традиционных источниках клетчатки, %		
Источник клетчатки	Волокна	
	растворимые	нерастворимые
Отруби:		
пшеничные	10,3	89,7
рисовые	11,6	88,4
овсяные	42,5	57,5
Арбоцель (КСК)	1,6	98,4

Таблица 3

Состав субстратов волокон клетчатки				
Субстрат волокон клетчатки	Сухое вещество, %	Сырой протеин	Общее количество пищевых волокон	Нерастворимые волокна, % ОКПВ
		% сухого вещества		
Целлюлоза	96,6	0,2	91,6	99,4
Свекольный жом	91,4	9,1	68,4	80,5
Цитрусовый жом	90,5	8,9	70,2	54,4
Цитрусовый пектин	93,2	2,1	66,3	2,3

мых волокон. Преимущества и недостатки растворимых и нерастворимых источников клетчатки приведены в **таблице 1**.

Наиболее распространенный источник растворимых и нерастворимых волокон — пшеничные и овсяные отруби, но, к сожалению, они часто сильно загрязнены микотоксинами. Решением проблемы может стать использование концентратов сырой клетчатки (КСК). Эти функциональные волокна свободны от микотоксинов.

КСК — продукт с высоким содержанием волокон клетчатки, которое достигается путем применения физических или термомеханических методов концентрирования. КСК обычно создают на основе волокон лигноцеллюлозы или целлюлозы. Соотношение растворимых и нерастворимых волокон в некоторых традиционных источниках клетчатки приведено в **таблице 2**.

Для оценки степени ферментации различных субстратов волокон клетчатки измерили выработку короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК). Уровень нерастворимой клетчатки и общего количества пищевых волокон (ОКПВ) в образцах был неодинаковым (**табл. 3**).

В результате анализа данных наиболее высокое производство КЦЖК зафиксировано при использовании цитрусового пектина. На втором месте —

цитрусовый жом, на третьем — свекольный, на четвертом — целлюлоза. С повышением уровня нерастворимой клетчатки уровень ферментации снижался.

Многие исследователи отмечают положительное влияние нерастворимой клетчатки на производственные показатели.

Довольно интересное наблюдение было сделано учеными Бразильского федерального университета Мату-Гросу (UFMT) в 2018 г. Они провели исследование эффективности введения в рацион различного количества концентрата сырой клетчатки Арбоцель (Arbocel®) вместо кукурузы: 0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 и 1%. Опыт поставили на 624 несушках (Ну-Line White W-36) с 24-й по 40-ю неделю жизни. Исследователи подтвердили положительное влияние нерастворимого концентрата сырой клетчатки Арбоцель на производственные показатели и дополнительно установили значительное снижение потребления корма благодаря использованию КСК. Суточная яйценоскость несушек, получавших 0,4% КСК Арбоцель, увеличилась почти на 2% в первые 16 недель яйцекладки. С точки зрения окупаемости инвестиций наиболее эффективным было включение в корм КСК Арбоцель в дозе 4 кг/т. С учетом цен на яйцо и корма в 2018 г. дополнительная прибыль составила 430 тыс. евро на 1 млн несушек.

Нерастворимые волокна клетчатки положительно влияют на пищеварение, что приводит к улучшению производственных показателей. Нерастворимая клетчатка повышает эффективность ферментов, расщепляющих белок. Первый важный этап переваривания белка — кислотный гидролиз в желудке. Наблюдается высокая активность ферментов, участвующих в переваривании белка, при включении 0,5% нерастворимого КСК в рацион несушек. Переваримость белка улучшается на 5,5%.

Важная роль клетчатки в кормлении кур-несушек признана специалистами. Как научные исследования, так и практический опыт показывают: применение нерастворимых волокон как источника клетчатки более эффективно, чем использование растворимых волокон.

КСК на основе лигноцеллюлозы нерастворимы, содержат большое количество клетчатки и не загрязнены микотоксинами. Доказано, что КСК оказывают положительное влияние на пищеварение и продуктивность кур-несушек и снижают потребление корма. **ЖР**

ООО «Реттенмайер Рус»  
115280, Москва,  
ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 276-06-40  
Факс: +7 (495) 276-06-41  
E-mail: info@rettenmaier.ru

**ARVOCEL®**

Концентрат функциональных волокон

# Влажная подстилка? Каннибализм?

**Решение острых проблем и повышение продуктивности**

Уникальный источник сырой клетчатки для всех видов птицы

- 100% нерастворимых волокон
- Существенное снижение расклева
- Развитие желудка у молодок
- Уменьшение влажности подстилки
- Лучшая переваримость корма

**Птица**



**ООО РЕТТЕНМАЙЕР РУС**



**Природные  
волокна**  
Член концерна JRS

ООО «Реттенмайер Рус»  
115280, Россия, Москва,  
ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр. 1

info@rettenmaier.ru  
www.retttenmaier.ru  
Тел.: +7 (495) 276-14-97