

Белок кератин, или корм из шерсти и перьев

Реальные достижения химиков, научившихся использовать такие продукты органического происхождения, которые до сих пор не могли быть причислены к разряду кормовых. В этом реальность, пожалуй, даже перещеголяла замыслы фантастов. Речь пойдет об использовании в корм скоту так называемых кератиновых белков, входящих, например, в состав шерсти или птичьих перьев.

И шерсть и перо почти полностью состоят из таких белков. Кератины теоретически ничем не отличаются от любых других белков живой природы, в том числе от белков пшеничного белка, разве только упаковка белковых молекул в кератинах – в волосе или «веточке: птичьего пера – иная.

Еще в 1968 году американский ученый Ф. Шорланд обратил внимание на то, что шерсть – это более богатый источник белка, чем мясо тех домашних животных, от которых мы получаем шерсть или перо. На самом деле, если подсчитать количество белка, производимого ягнятами, овцами и козами в мире, то получится цифра, равная 0,53 миллиона тонн. А количество белка, содержащегося в шерсти этих же животных, почти в три раза больше и составляет около 1,55 миллиона тонн.

Аналогично этому домашняя птица дает 17,4 миллиона тонн мяса и в съедобной части его содержится 1,77 миллиона тонн белка, а в пере – 1,31 миллиона тонн.

Но что из этого? – скажет читатель. Подобные оценки еще ничего не говорят о возможности использования данных белков в корме. Во-первых, аминокислотный состав белков шерсти и пера может быть совершенно отличен от состава кормовых белков. Но это предположение оказалось неправильным. Когда сравнили набор аминокислот, входящих в белок шерсти мелких копытных животных, волос крупного рогатого скота, свиной щетины и птичьих перьев, с аминокислотным составом белков зерна, семян пшеницы, кукурузы, сои, бараньего мяса и, наконец, со стандартным белком, признанным за эталон пищевых белков Всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (так называемый стандартный белок ФАО), то оказалось, что по набору и количеству аминокислот все эти белки довольно близки. Лишь триптофана в шерсти и перьях было заметно меньше, чем в зерновых и животных белках. В шерсти и перьях нашли также несколько меньше лизина, чем в стандартном белке ФАО, хотя в волосе крупного рогатого скота лизина оказалось больше, чем это требуется для эталонного белка.

Во-вторых, весьма существенным для разбираемой проблемы оказалось и то, что аминокислотный состав белка шерсти и перьев не изменялся в сколько-нибудь сильной степени при воздействии на них сильными кислотами или щелочами. Это давало веский повод полагать, что если попытаться разложить шерсть или перо на небольшие участки белковых цепей, то есть если «переварить» химически сложные структуры кератина волоса или пера, то получатся белковые цепи с нормальными аминокислотами, вполне

схожими с пищевыми белками.

В-третьих, было очень важно понять, как белки шерсти и перьев могут перевариваться ферментами слюны или желудочного сока животных. Первые данные на этот счет были получены еще в позапрошлом веке, когда В. Кюне, сотрудник Института физиологии в Гейдельберга в Германии, подверг волосы механическому размельчению, а затем обработал их пищеварительным ферментом пепсином. Кюне нашел, что увеличение поверхности волос, достигаемое после их измельчения, очень важно для реакции с пепсином. Волосы обычных размеров были совершенно нечувствительны к нему. Однако при увеличении степени размельчения волос они начинали поддаваться его действию и частично перевариваться.

Долгое время эти опыты оставались без внимания, пока в 1939 году их не продолжили Дж. Раус и Г. Льюис, опубликовавшие в «Журнале биологической химии» результаты своих экспериментов по измельчению шерсти в порошок и последующему ее перевариванию. Ученые перетирали шерсть в небольшой шаровой мельнице, а затем воздействовали на получаемый порошок пепсином и трипсином. Оказалось, что стоит перетереть шерсть до мелкодисперсного состояния, как она начинает без всякого затруднения разлагаться ферментами на свободные аминокислоты. Тем самым путь к превращению шерсти в легкоусвояемый животным организмом продукт, причем путь, не требующий больших затрат, был открыт.

Свои опыты Раус продолжал и во время войны. Естественно, что после обнаружения перевариваемости порошка из шерсти обычными пищеварительными ферментами, нужно было попытаться поддержать животных на таком корме и выяснить, будет ли он усваиваться и как станут животные расти при скармливании им шерстяного порошка. Результаты таких экспериментов могли бы быть использованы для создания дешевых и полезных пищевых смесей. Раус же обнаружил в 1941-1942 годах, что не следует подвергать шерстяную муку прожариванию, так как при этом начинается частичное разрушение некоторых из аминокислот, например цистеина, аналогичное тому разрушению, каков наблюдается при пережаривании и обычной муки – пшеничной или овсяной, а в 1943 году он обнародовал уже итоги своих опытов по кормлению лабораторных животных перетертой в порошок шерстью.

Весь белок в рационах для крыс-сосунков был заменен на порошкообразную шерсть. Для этого пришлось добавлять шерстяной порошок в количестве примерно 15% от всей массы пищи. Поскольку в шерсти содержалось меньше триптофана, метионина и гистидина, чем в нормальных пищевых белках, к пище крысят добавляли небольшое количество этих аминокислот. Эксперименты свидетельствовали о значительной питательной ценности шерстяной муки. Ежедневный прирост лабораторных животных был ничуть не меньше, чем у контрольных животных, содержащихся на обычной диете. Таким образом, главная задача, которую ставил перед собой Раус, – выяснить возможность создания абсолютно нового, дешевого и высокопитательного кормового продукта – была в принципе разрешена.

Никаких серьезных различий в белках шерсти и аналогичных белках в таком органе, как

перья, нет. И в шерсти, и в перьях содержится почти чистый белок, и, конечно, убедившись в питательности муки из шерсти, Раус продолжил работу по получению муки из перьев и испытанию ее питательной ценности. Порошок из перьев оказался столь же питательным, как и порошок, полученный из шерсти.

Этими опытами были начаты интенсивные поиски возможностей получения кормового белка из кератинов. Много сил было отдано тому, чтобы разработать методы растворения кератинов за счет химических воздействий на шерсть и перо. Благодаря этому можно было бы упростить процедуру обработки кератинов, избежать длительных операций по перетиранию шерсти и перьев. Однако первоначальные эксперименты были малоуспешными. Приходилось использовать мощные химические воздействия, так как при мягких, щадящих способах обработки кератин не поддавался распаду, а при сильных – наблюдалась порча некоторых из аминокислот, и питательная ценность получаемого продукта снижалась. Тем не менее, после целой серии опытов, проводившихся в различных лабораториях во многих странах мира, были созданы методы, позволявшие комбинировать частичное перетирание с последующей химической обработкой.

Кроме того, были сделаны попытки использовать в качестве источников белка не только шерсть и перо, но и другие близкие им по химической структуре образования, например свиную щетину, человеческие волосы копыта мелких и крупных животных и даже рога. Все эти опыты с несомненностью показали, что и перетертая щетина, и тонко измельченные копыта и рога можно добавлять к корму животных с целью снабжения их белком. Были изучены условия такого кормления, количество необходимых добавок тех аминокислот, которых не хватает в белке шерсти, перьев, копыт или рогов, и установлено, что все перечисленные выше виды кератина способны служить хорошими источниками кормового белка.

Надо подчеркнуть, что результаты этих экспериментов, в основном нацеленные в будущее, уже вышли за рамки лабораторных исследований. Белки все шире применяют при кормлении сельскохозяйственных животных. Так же, переработанное перо, свиную щетину, копыта мелких и крупных животных и даже рога, человеческие волосы с успехом добавляют в продукты дешевого спортивного питания, частично заменяя их дорогостоящие белки растительного или животного происхождения так же успешно используют для изготовления дешевых аминокислот и ВСАА аминокислот!

MAX MUSCLE не предлагает своим клиентам дешевые продукты!!!

Наши продукты совершенны! Гарантия натуральности продуктов 100 процентов!!!

Качество наш козырь!!!