

ВСЁ ЛИ ДОСТУПНО ИК-СПЕКТРОСКОПИИ?

А. ГРОЗДОВ, канд. биол. наук, микробиолог, ООО «АВИСАР»

Любой рекламный материал, будь то модуль или статья, рассказывает, как правило, о привлекательных сторонах рекламируемого продукта, обходя при этом отрицательные или спорные моменты. Недавно в статье, опубликованной в одном из отраслевых изданий, я прочел о том, что на ИК-анализаторе можно определить фальсификаты кормового сырья. Но позволю себе не согласиться с этим утверждением: далеко не все из них могут быть выявлены с помощью данного прибора, и вот почему.

NIR-спектрометрия подразумевает использование, помимо ИК-анализатора, калибровок для различных видов сырья по основным показателям питательности: влажности, сырому протеину, сырому жиру, сырой клетчатке, сырой золе. Каждое из этих веществ имеет присущий только ему спектр поглощения, что позволяет определить на ИК-анализаторе лишь их *процентное содержание*, но никак не *химический состав сырья*, как это указано в статье. В частности, аминокислотный состав того же протеина можно определить на аминокислотном анализаторе.

В моей 24-летней практике микробиолога встречались фальсификации соевого шрота кукурузой или горохом с внесением кристаллов белого цвета (сульфата аммония). Это весьма примитивный способ, так как при добавлении в соевый шрот низкопротеинового сырья сульфатом аммония выравнивают только содержание сырого протеина, а остальные показатели (сырой жир, сырая клетчатка, сырая зола) не соответствуют соевому шроту. Такой «примитивный» фальсификат обязательно обнаружит ИК-анализатор, но при условии, что количество продукта, которым фальсифицируют сырье, будет составлять более 10%. Подобная фальсификация (по одному показателю, в основном по сырому протеину) встречается не очень часто. Аналогичный пример с распознаванием фальсификата ИК-анализатором был приведен в опубликованной статье.

Какие же фальсификаты может не обнаруживать ИК-анализатор? Естественно, те, которые по своим показателям подходят под параметры натурального сырья. Например, сою и все продукты ее переработки часто фальсифицируют люпином белым кормовым, что возможно определить только микроскопическим анализом. Связано это с тем, что уровни содержания показателей питательности люпина белого кормового входят в нижние границы показателей для сои. Также ИК-анализатор не может распознавать подделанный приблизительно на

10% продукт, поскольку его показатели будут входить в границы «откалиброванных» показателей для натурального сырья.

Любой грамотный специалист по расчету рецептов комбикормов может «обмануть» ИК-анализатор и смоделировать из различных видов сырья, как кормового, так и не кормового (например, древесных опилок), фальсификат продукта, который будет соответствовать калибровкам подлинного сырья по протеину, жиру, клетчатке и золе. Мне как микробиологу попадались относительно «грамотные» фальсификаты, например, мясокостной и рыбной муки, в которой уровень протеина повышали мукой из отходов кожевенного производства, а недостаток (или отсутствие) костей (кальция) — известняковой мукой. Часто для повышения уровня протеина добавляют кровяную или перьевую муку, иногда «догадываются» вносить кормовой лизин.

В заключение хотелось бы отметить, что приобрести дорогостоящий ИК-анализатор могут позволить себе лаборатории только крупных хозяйств, при этом нет никакой гарантии, что будут выявляться все фальсификаты, включая наиболее опасные — с добавлением сульфата аммония или муки из отходов кожевенного производства. Наиболее достоверным методом определения фальсификатов сырья, а также комбикормов с добавлением такого сырья (например, с мукой из отходов кожевенного производства) был и остается комплексный метод микроскопического анализа с использованием двух микроскопов. Стереоскопический микроскоп позволяет объемно исследовать макроструктуру образца (строение оболочек и др.) в отраженном свете без приготовления препарата. На другом микроскопе — с приготовлением препарата (в тонком слое с использованием предметного и покровного стекол), что позволяет исследовать микроструктуру образца на клеточном уровне по методу светлого поля и поляризации. ■

