

# ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ПРЕМИКСА И КОМПОНЕНТОВ КОМБИКОРМА

**Р. МЁРФИ**, директор по научно-исследовательской работе, Центр биотехнологий Alltech, Ирландия

В настоящее время на рынке имеется большое количество органических микроэлементов для использования в кормлении животных. Они называются органическими потому, что входят в состав комплексных или иных соединений с органическими группами. К таким связывающим группам относятся аминокислоты, короткие пептиды и органические кислоты. Все эти соединения оказывают влияние на итоговую стабильность органических микроэлементов. Тем не менее очень мало говорится о различиях между ними. Официальные определения лишены конкретики, что приводит к непониманию и возникновению заблуждений у специалистов отрасли.

При сравнении органических микроэлементов следует учитывать множество факторов, но в первую очередь биологическую доступность, на которую в наибольшей степени влияет прочность связывания минерального вещества со связующей группой. И от того, какая будет использована группа, будет зависеть его эффективность. В последние годы в исследованиях более явно были продемонстрированы различия между отдельными продуктами.

Все большее внимание уделяется изучению взаимодействия между компонентами комбикормов и премиксов, но отрицательный эффект при этом часто недооценивается. В этой связи имеет смысл обращать внимание не только на различия между неорганическими и органическими микроэлементами, но и на то, что не все продукты, содержащие органические микроэлементы, одинаковы.

## Влияние на стабильность витаминов

Окисление витаминов, например витамина Е, может привести к снижению антиоксидантной функции. Причиной может быть окисление жиров и зачастую активность микроэлементов. Тип и форма микроэлемента определяют его влияние на стабильность витаминов.

В недавних исследованиях изучалось влияние на активность витамина Е использования в премиксе органических микроэлементов Биоплекс® при технологии полного замещения ими неорганических микроэлементов или при частичном — их смеси в соотношении 50:50. Через три недели в премиксе, содержащем неорганические микроэлементы, наблюдалось значительное снижение активности витамина Е (рис. 1).

Биоплекс не привел к такому значительному снижению активности витамина Е, как ввод неорганических микроэлементов. При использовании смеси органических и неорганических микроэлементов наблюдалось

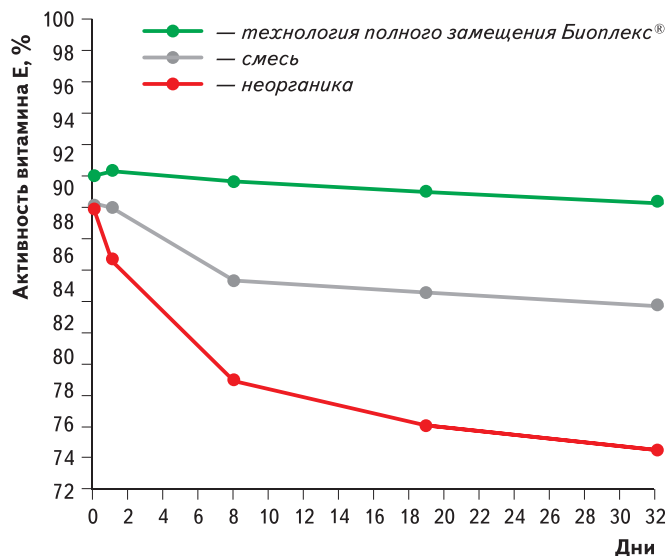


Рис. 1. Подавление микроэлементами активности витамина

ослабление функции витамина, но не столь выраженное, как при применении только неорганики. Результаты этого исследования свидетельствуют о важности тщательного подбора компонентов премикса.

## Влияние на антиоксидантную функцию

В другом исследовании (Concarr, 2016) изучалось влияние источника и концентрации железа и меди на эффективность кормовых антиоксидантов; проводилось сравнение неорганических с органическими микроэлементами (глицинатами, хелатами аминокислот, органическими кислотами и протеинатами). Установлено, что активность широко применяемых антиоксидантов снижается при использовании неорганических микроэлементов (рис. 2). Более того, некоторые органические

микроэлементы также отрицательно повлияли на активность антиоксидантов. Фактически, имея слабые связи, они могут отдавать свободные ионы микроэлементов, что приводит к снижению эффективности кормовых антиоксидантов.

### Влияние на активность ферментов

Очень мало информации имеется о влиянии различных источников микроэлементов на активность ферментов в составе премиксов. Однако в недавних исследованиях (Santos и соавт., 2015; O'Rourke и соавт., 2016) изучалась возможность взаимодействия *in vitro* органических и неорганических микроэлементов с присутствующими на рынке фитазами. Не только микроэлементы Биоплекс показали себя лучше, чем неорганические микроэлементы

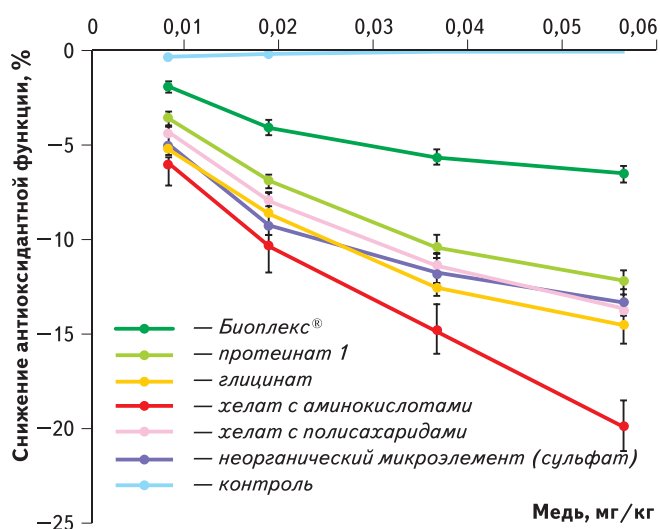


Рис. 2. Относительная активность антиоксидантов при контакте с органическими и неорганическими источниками меди

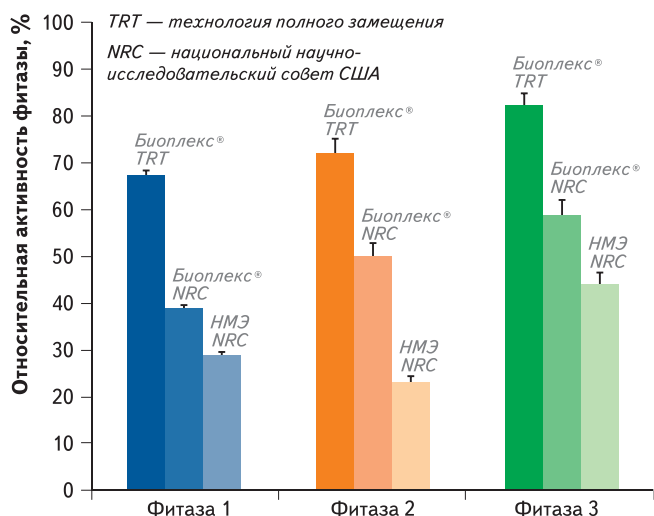


Рис. 3. Влияние неорганических и органических микроэлементов на активность фитазы

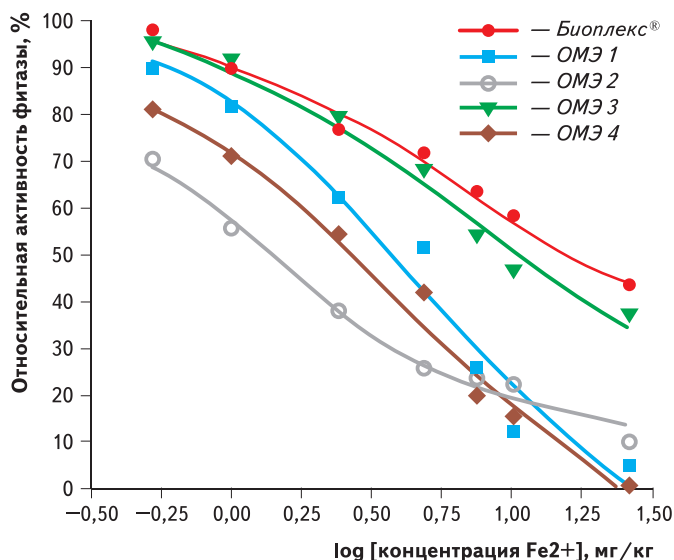


Рис. 4. Влияние органических микроэлементов на активность фитазы

при сравнении в стандартных и уменьшенных дозировках (рис. 3), но и в целом органические микроэлементы продемонстрировали различную степень подавления фитазной активности, а также различались по стабильности. Однако Биоплекс от Alltech в этих исследованиях обладал наименьшей ингибирующей способностью (рис. 4).

Таким образом, органические минеральные вещества в значительно меньшей степени оказывают отрицательное воздействие на компоненты премикса в сравнении с неорганическими источниками. Однако не все органические их формы реагируют одинаково, поэтому при составлении рационов следует уделять большое внимание подбору органических микроэлементов с целью минимизации скрытых физиологических и финансовых затрат. ■

### О ЦЕНТРЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ ALLTECH

Центр биотехнологий Alltech расположен в Данбойне (Ирландия) и является ключевым научно-исследовательским центром в Европе в области биотехнологии клеток. Команда Центра накопила уникальные знания в таких областях, как строение и состав клеточной стенки дрожжей, хелатирование микроэлементов, использование биомаркеров, развитие микробной популяции. Эти наработки служат основой для создания решений, услуг и аналитических инструментов, которые помогают животноводам повышать продуктивность и эффективность бизнеса. При этом следует отметить, что Центр биотехнологий Alltech был награжден званием «Сельскохозяйственная лаборатория 2017 года», которое подтверждает высокий уровень работы среди лабораторий Ирландии.