

АМИНОКИСЛОТНЫЙ ТРАНСПОРТЕР — ДОКАЗАННЫЙ ПУТЬ К ЭФФЕКТИВНОСТИ

П. СТАРК, д-р наук, компания Zinpro Corporation

Как известно, микроэлементы чрезвычайно важны для здоровья животных, так как участвуют во многих биохимических процессах в организме. Например, цинк является кофактором для более чем 300 ферментов, играющих важную роль как в иммунной, так и в репродуктивной системах (рис. 1).



Рис. 1. Микроэлементы чрезвычайно важны для здоровья животных

Сегодня на рынке представлены три типа микроэлементов. Первый — неорганические формы, к которым относятся, например, сульфаты и оксиды. Второй — органические формы, в которых ион микроэлемента присоединен к органической молекуле. И третий — микроэлементы **Zinpro Performance Minerals™**.



Рис. 2. Критерии эффективного усвоения микроэлементов в организме животных

Чтобы микроэлементы эффективно усваивались организмом животных, они должны соответствовать следующим критериям (рис. 2):

- растворяться в воде,
- быть устойчивыми в желудке/рубце,
- усваиваться в тонком кишечнике,
- встраиваться в метаболизм в целевых тканях.

Следует сказать, что металл-аминокислотные комплексы Zinpro Performance Minerals соответствуют данным критериям. Они хорошо растворяются в воде. Стабильны при низком pH в желудке. Уникальным образом переносятся аминокислотными транспортерами, попадают в кровоток и наиболее эффективно встраиваются в метаболизм. И это важно, потому что неорганические формы не могут сегодня удовлетворить потребности высокопродуктивных животных в микроэлементах.

Не все транспортеры работают одинаково.

Микроэлементы могут использовать два класса транспортеров: неорганические, к которым относят целое семейство, и аминокислотные, которые используются только металл-аминокислотными ком-

плексами (1:1) Zinpro Performance Minerals. Другие органические формы зачастую усваиваются через транспортеры для неорганических микроэлементов.

Антагонисты снижают усвоение микроэлементов.

Один тип антагонистов реагирует с микроэлементами в ЖКТ, создавая соединения недоступные для усвоения животными, и они выводятся с фекалиями (рис. 3). Также существует другой вид антагонистов, блоки-

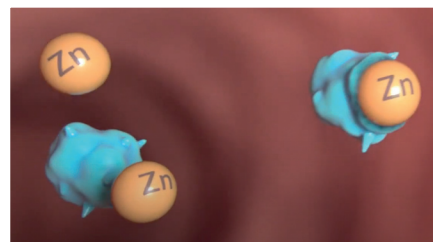


Рис. 3. Антагонисты (фитаты, клетчатка, другие микроэлементы) могут сделать металл недоступным для животных



Рис. 4. Антагонисты, блокирующие попадание в энтероциты

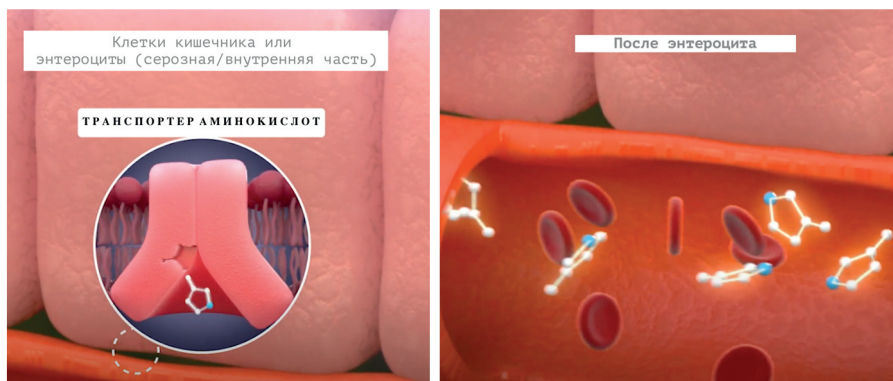


Рис. 5. Усвоение микроэлементов Zinpro не зависит от наличия антагонистов и загрузки транспортеров неорганических микроэлементов

рующих транспортеры для неорганических металлов, препятствуя тем самым проникновению минеральных веществ в энтероциты (рис. 4).

Преимущество аминокислотных транспортеров состоит в том, что они открывают уникальный способ доставки минерального вещества/микроэлемента/металла животному. Микроэлементы не используют транспортных механизмов характерных для неорганических микроэлементов, а также не подвергаются влиянию антагонистов (рис. 5). Они поглощаются, усваиваются и поступают в кровоток в уникальной форме.

Аминокислотные транспортеры доставляют металлы.

Для доставки металла Zinpro Performance Minerals используют аминокислотные транспортеры, о которых каждый день мы узнаем все больше и больше. Существуют катионные, анионные, гидрофобные и гидрофильные аминокислоты, различающиеся между собой только боковой цепью (R). Именно она позволяет транспортерам распознавать молекулу аминокислоты и связываться с ней (рис. 6). Микроэлемент не оказывает влияния на эту способность.

Различия между транспортерами микроэлементов.

Неорганические микроэлементы могут связываться только с неорганическими транспортерами для

металлов. Органические формы тоже имеют свои пути проникновения, и в этом состоит разница между ними. Так, микроэлементы Zinpro Performance Minerals связываются с аминокислотными транспортерами и таким образом проходят внутрь клетки (рис. 7).

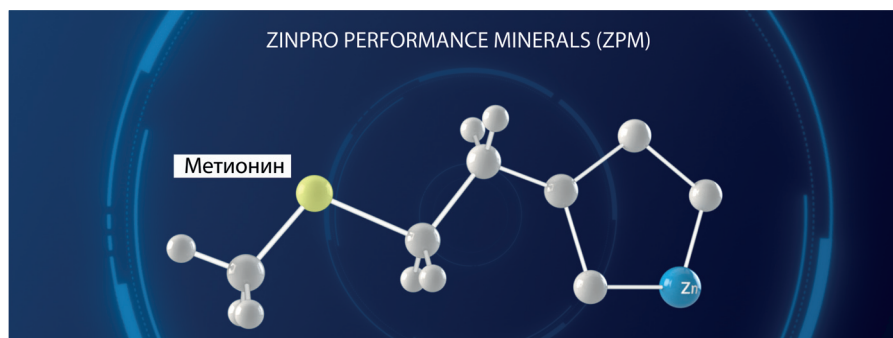


Рис. 6. Отдельные аминокислоты, связанные с микроэлементом, обеспечивают исключительную степень усвоения



Рис. 7. Аминокислотный транспортер Zinpro Performance Minerals использует менее «загруженный» путь

ООО «Зинпро Интернешнл» является дочерним предприятием Zinpro Corporation в России и странах СНГ. Заводы компании располагаются на территории США. 50 лет назад компания первой вывела на рынок органическую форму микроэлементов, соединив цинк с молекулой метионина (1:1) и создав инновационный продукт Zinpro (цинк-метионин). Zinpro Corporation — мировой лидер в области производства органических минеральных комплексов, это единственная узкоспециализированная компания на рынке этого направления. Линейка продуктов состоит из аминокислотных комплексов — метионинатов Availa (Zn, Mn, Cu, Cr, Se, Co).

Большинство других органических форм микроэлементов диссоциирует и использует неорганические транспортеры для усвоения. Так как диссоциация происходит до усвоения, то, по сути, такая форма ничем не отличается от неорганической. Получается, что вы платите за органический комплекс, который в действительности оказывается неорганическим.

Боковая цепь играет важную роль в усвоении микроэлементов.

Как уже отмечалось выше, все аминокислоты отличаются друг от друга

своей боковой цепью. Именно благодаря связи с боковой цепью происходит распознавание аминокислот в молекуле Zinpro рецепторами аминокислотных транспортеров, что позволяет использовать их для проникновения в энтероциты, а затем в кровотоки.

Хороший ли лиганд глицин?

Глицин — это не лучший выбор для доставки микроэлементов. С точки зрения химии, он создает хороший

растворимый комплекс. Однако глицин плохо усваивается энтероцитами, поскольку является единственной ахиральной аминокислотой, не имеющей боковой цепи, благодаря которой происходит распознавание аминокислоты.

Уникальный способ метаболизирования способствует более эффективному использованию.



Рис. 8. Эффективное усвоение и метаболизм



Рис. 9. Удовлетворение потребностей с традиционными источниками микроэлементов



Рис. 10. Удовлетворение потребностей с микроэлементами Zinpro Performance Minerals

Микроэлементы Zinpro Performance Minerals метаболизируются особым путем. Ученые провели много научных исследований, которые показывают, что эти микроэлементы медленнее выводятся с мочой, а значит, перед тем, как попасть в почки, они дольше, чем другие формы, находятся в кровотоке (рис. 8).

О чем важно помнить при выборе микроэлементов?

Доказанная продуктивность = возврат инвестиций.

При выборе микроэлементов необходимо обращать внимание на стоимость. Чтобы достичь экономического эффекта от их применения, нужно использовать и неорганические формы, однако, как упоминалось выше, одних этих форм недостаточно, чтобы удовлетворить все потребности высокопродуктивных животных (рис. 9).

Из органических форм микроэлементов наибольшей эффективностью обладают микроэлементы Zinpro Performance Minerals, так как другие виды органических микроэлементов или диссоциируют под действием кислоты желудка и становятся неорганическими, или плохо усваиваются — оба варианта препятствуют их использованию животными (рис. 10). ■

Материал предоставлен
ООО «Зинпро Интернешнл».



ИНФОРМАЦИЯ

В Белгородской области 16 апреля 2020 г. впервые отметили новый региональный праздник — День производителя органической продукции. Белгородская область — один из лидеров отечественного сельскохозяйственного производства и первый из российских регионов, успешно воплощающий в жизнь программу почвосбережения и восстановления плодородия пашни. Поэтому и у производства здорового питания, органической продукции на белгородской земле есть свои сторонники и приверженцы, и пусть не столь давние, но уже укоренившиеся собственные традиции.

Это наглядно продемонстрировало заседание Совета по инновациям при губернаторе области на тему «Органиче-

ское агропроизводство — инновационная сельскохозяйственная индустрия», прошедшее чуть менее года назад на базе Центра инновационных биотехнологий ЗАО «Завод премиксов №1». Здесь обсуждались возможности наращивания производства органической продукции и наиболее перспективные направления этого бизнеса в регионе. Своим видением проблемы поделились и участники органического движения аграрного сообщества области. Они рассказали о собственных достижениях и планах, обменялись взглядами на существо стоящих задач с представителями региональных органов власти, задав целый ряд вопросов.

mcx.ru/press-service/regions/chistyuy-