

# ВИТАМИН В<sub>2</sub> В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Е. ШАСТАК, д-р аграр. наук, компания BASF SE, Германия

Среди всего многообразия витаминов на рынке витамины компании BASF — чистые, надежные и стабильные. Путем постоянных инноваций и почти шестидесятилетнего опыта производства BASF создает продукты, которые устанавливают новые стандарты в индустрии. В 2015 г. исполнилось 25 лет, как компания начала выпуск витамина В<sub>2</sub>.

Водорастворимый витамин В<sub>2</sub>, или рибофлавин, или, как его иногда называют в народе, витамин роста, впервые был открыт в 1920 г. Слово «флавин» происходит от латинского «флавус» и обозначает желтую окраску этого витамина.

## Производство витамина В<sub>2</sub>

Сегодня все витамины, за исключением рибофлавина, концерн BASF производит в Германии, в городе Людвигсхафен. Производственная площадка, где вырабатывается витамин В<sub>2</sub>, находится в Южной Корее, в городе Кунсан. Этот витамин здесь получают в биотехнологическом процессе ферментации растительного масла с помощью грибка *Ashbya gossypii*, близкого родственника хлебопекарных дрожжей, который является естественным производителем рибофлавина. Всего за один производственный цикл образуется витамин В<sub>2</sub> в форме оранжевых кристаллов. В отличие от других похожих производственных процессов, компанией BASF применяется так называемая дикая форма грибка — без генетических модификаций (без ГМО). Поэтому используемая технология может рассматриваться как наиболее близкая к природным условиям.

Конечный высококачественный продукт **Lutavit (Лутавит) В2 SG 80** получают методом распыления. Он содержит 80% витамина В<sub>2</sub> и представляет собой мелкий легкосыпучий не пылящий гранулят. Специфическая оранжевая окраска препарата — результат высокотехнологичного процесса ферментации. Качество продукта является стабильным и воспроизводимым благодаря соблюдению требований строжайших стандартов контроля качества. Lutavit В2 SG 80 подходит для различных типов витаминных и минеральных смесей, премиксов и комбикормов.

При биотехнологическом процессе производства витамина В<sub>2</sub> в сравнении с химическим процессом удается на 40% снизить нагрузку на окружающую среду: в частности, на 30% сокращаются выбросы углекислого газа, на 60% — расход исходных веществ, на 95% — отходы.



Более того, даже то малое количество отходов, образующихся при производстве рибофлавина, BASF полностью перерабатывает без сброса в открытые воды. Биотехнологический процесс получения витамина В<sub>2</sub> относится к так называемой белой биотехнологии.

## Значение витамина В<sub>2</sub> в кормлении

Витамин В<sub>2</sub> в качестве кофермента взаимосвязан с целым рядом окислительно-восстановительных ферментов, известных как флавопротеины, и играет важную роль в переносе атомов водорода. Он, наряду с другими витаминами группы В, участвует в белковом, жировом и нуклеинокислотном обмене веществ. Кроме того, витамин В<sub>2</sub> обеспечивает функционирование зрительного процесса.

До 70% индустриально произведенного витамина В<sub>2</sub> используются в кормлении животных и птицы. В случае недостатка рибофлавина в их рационе, главным образом у свиней и сельскохозяйственной птицы, ухудшаются показатели продуктивности (Стахман, 2010), задерживается рост, плохо усваивается корм, возникает диарея. У кур это выражается также в деформации когтей.

Корма животного происхождения, особенно такие молочные продукты, как сывороточный порошок и обрат,

**Таблица 1. Рекомендуемые дозировки витамина B<sub>2</sub> для свиней (BASF, 2014)**

Назначение	Количество, мг/кг корма*
Откорм свиней	
престартер	6–8
стартер	5–7
рост	4–6
финишер	3–5
Свиноматки племенные	5–7
Хряки племенные	5–7

\*88% сухого вещества.

богаты витамином B<sub>2</sub>. Также хорошие источники этого витамина — травяная мука и кормовые дрожжи. Относительно мало витамина B<sub>2</sub> в зерновых, побочных продуктах переработки зерна и в растительных кормах.

Следует отметить, что витамин B<sub>2</sub> является светочувствительным и характеризуется низким уровнем абсорбции в ЖКТ (Флетчер и др., 2004; Стахман, 2010), поэтому его дополнительный ввод в корма сельскохозяйственных животных необходим.

#### Потребность в витамине

Потребность организма животных и птицы в витамине B<sub>2</sub> в силу его специфичной функции в белковом и жировом обмене веществ зависит от количества протеина и калорийности корма. В условиях пониженной температуры окружающего воздуха потребность в нем, например, у свиней, возрастает, поскольку в этом случае для

**Таблица 2. Рекомендуемые дозировки витамина B<sub>2</sub> для птицы (BASF, 2014)**

Вид и возрастная группа	Количество, мг/кг корма*
Бройлеры	
цыплята (старт)	8–10
взрослые	5–7
Куры-несушки	
молодняк	4–6
взрослые	5–8
Племенные куры	8–10
Индейка	
старт	10–14
рост	6–8
финиш	4–6
племенная	8–10
Утки/гуси	6–8

\*88% сухого вещества.

получения необходимой энергии расходуется большее количество углеводов. В целом необходимая дозировка витамина B<sub>2</sub> для животных и птицы может варьировать в диапазоне 3–14 мг на 1 кг комбикорма (таблицы 1 и 2).

Рибофлавин выполняет ключевые функции в метаболизме энергии, поддержании здоровья кожи, мышц, иммунной и нервной систем, а также участвует в делении и росте клеток. Животные и птица не способны синтезировать рибофлавин самостоятельно, поэтому в корма для животных и в пищевые продукты для человека необходимо добавлять препараты витамина B<sub>2</sub>. ■



#### ИНФОРМАЦИЯ

**Несколько крупных** молочных компаний ЕС могут перевести свои молочные фермы на корма, не содержащие ГМО. В частности, один из крупных местных холдингов Arla Foods объявил о такой инициативе для своих 12 700 фермерских хозяйств в Дании, Швеции, Великобритании, Германии, Люксембурге и Нидерландах.

Как отмечают представители бизнеса, несмотря на все усилия ряда организаций, рядовые потребители все еще достаточно настороженно относятся к ГМ-кормам и в большинстве случаев готовы платить больше за продукцию, произведенную без использования этих технологий. В настоящее время в Европе ГМО в комбикормах представлено в первую очередь соей, которая

может занимать в рационе молочных коров до 10%.

Данная инициатива позволит производителям добиться большей добавленной стоимости своей продукции, а в условиях ее переизбытка на рынке и низких цен это может оказаться важным конкурентным преимуществом. Вместе с тем компаниям еще только предстоит просчитать всю экономическую эффективность полного перехода на корма, свободные от ГМО.

*All About Feed*

**Управление по контролю качества** продовольствия и медикаментов США (FDA), не разрешил пересечь границу страны нескольким партиям комбикормов из Канады, Мексики и Германии, мотивируя это наличием в них живот-

ного белка, который может стать источником коровьего бешенства. Корма предназначались для скормливания крупному рогатому скоту, в то время как сегодня власти страны проводят достаточно жесткий мониторинг относительно факторов риска распространения коровьего бешенства среди этой категории животных.

Регулятор отмечает, что в ходе лабораторных тестов комбикормовой продукции, которая достаточно часто выступает источником заражения поголовья, невозможно установить наличие возбудителя, в результате чего в настоящее время в США практически полностью прекращен ввоз кормов, содержащих животный белок.

*Feed Navigator*