

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ

*А.А. Дерканосова, А.В. Дранников, Г.Н. Егорова*

*Воронежский государственный университет инженерных технологий Воронеж, Россия*

Биотехнология играет все более значимую роль в кормопроизводстве, способствуя повышению эффективности, устойчивости и питательной ценности кормов для животных. Вот некоторые из актуальных тенденций в этой области:

**Использование ферментов в кормах.** Добавление ферментов, таких как фитазы, целлюлазы и протеазы, улучшает усвояемость питательных веществ, снижает количество непереваренных компонентов и уменьшает экологическое воздействие за счет сокращения выделения азота и фосфора.

**Пробиотики и пребиотики.** Внедрение полезных микроорганизмов и веществ, стимулирующих их рост, способствует улучшению микрофлоры кишечника животных, повышает иммунитет и общую продуктивность.

**Генетически модифицированные культуры.** Использование ГМ-культур с повышенным содержанием питательных веществ или устойчивостью к вредителям и болезням позволяет снизить затраты на производство кормов и повысить их качество.

**Альтернативные источники белка.** В связи с ростом населения и потребности в белке, активно исследуются и внедряются новые источники, такие как насекомые (например, мучные черви, сверчки), водоросли и одноклеточные белки, полученные из микроорганизмов.

**Ферментационные технологии.** Биотехнологические методы ферментации используются для производства высококачественных кормовых добавок, таких как аминокислоты, витамины и органические кислоты.

**Редактирование генома.** Технологии CRISPR-Cas и другие методы позволяют создавать культуры с улучшенными характеристиками, такими как повышенная усвояемость или сниженное содержание анти-питательных факторов.

**Умные кормовые добавки.** Разработка добавок с контролируемым высвобождением активных веществ для оптимизации питания в соответствии с физиологическими потребностями животных.

**Устойчивое производство кормов.** Биотехнологические методы направлены на снижение экологического следа кормопроизводства, включая использование отходов агропромышленности и возобновляемых ресурсов.

**Биоконсерванты.** Использование натуральных антимикробных агентов, полученных биотехнологическим путем, для продления срока хранения кормов и предотвращения развития патогенных микроорганизмов.

**Персонализированное кормление.** Применение биоинформатики и нутригеномики для разработки индивидуальных кормовых рационов на основе генетических и физиологических особенностей животных.

Эти тенденции отражают стремление отрасли к повышению эффективности, безопасности и экологической устойчивости кормопроизводства с помощью передовых биотехнологических решений.