

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАБИОТИКОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

**Сычев А.Н., студент 1 курса факультета микробиологии и
биотехнологии, andreysychev89@mail.ru**

**Научный руководитель – Артюхова С.И., доктор технических
наук, профессор
ФГБОУ ВО «Пушкинский государственный естественно-научный
институт»**

***Ключевые слова:** пробиотик, метабитик, биотехнология, пробиотические микроорганизмы, животноводство.*

Работа посвящена изучению вопросов применения метабитиков в рационе сельскохозяйственных животных, их положительному влиянию на состояние микрофлоры желудочно-кишечного тракта и общее состояние здоровья животных.

Введение. Актуальным вектором оптимизации сельскохозяйственного животноводства является внедрение актуальных и инновационных биотехнологий. Приоритетной задачей биотехнологии в этой области представляется разработка и внедрение эффективных и безопасных препаратов, обеспечивающих здоровье и стабильную жизнедеятельность животных, повышение их продуктивности и качества производимых продуктов. Доказано, что для функционирования организма немаловажную роль имеет кишечная микрофлора, нарушения которой могут отрицательно сказаться на всем организме. Причинами появления дисфункции микрофлоры у сельскохозяйственных животных являются искусственное вскармливание молодняка, антисанитарные условия содержания и перенасыщенность поголовья на единицу площади, применение антибиотиков, неполноценные или несбалансированные рационы. Одним из перспективных направлений коррекции нарушения микробиоценоза и восстановления эубиоза кишечника является использование метаболитов пробиотических бактерий, которые

способствуют не только лечению, но и профилактики различных заболеваний животных.

Цель работы – провести анализ литературных источников на предмет эффективности использования метабитиков в кормлении сельскохозяйственных животных.

Результаты исследований. Метабиотики представляют собой структурные компоненты пробиотических микроорганизмов, и /или их метаболиты, и/или сигнальные молекулы с известной химической структурой [1]. По сравнению с классическими пробиотиками, метабитики имеют целый ряд преимуществ: им, в отличие от живых микроорганизмов, не требуется выживать в агрессивной среде ЖКТ, они стабильнее и имеют больший срок годности, проще в дозировании, более вариативные по форме выпуска и лучше комбинируются с другими компонентами биодобавок. В настоящее время исследованы многие положительные эффекты применения метабитиков, и их свойства продолжают пристально изучаться учеными по всему миру. Доказаны антимуtagenные и иммуномодулирующие свойства метабитиков, а также их антипролиферативные и апоптотические эффекты в отношении раковых клеток [2]. Например, экстракт, полученный из пробиотика *Lactobacillus rhamnosus* MD 14 показал потенциал как средство против рака толстой кишки [3]. В ветеринарии и животноводстве также активно ведутся исследования по применения метабитиков при лечении и профилактике заболеваний животных. Достаточно широкое представление получили препараты, на основе метаболитов *Bacillus Subtilis*. Этот род бацилл на данный момент наиболее изучен, не имеет патогенных свойств, а главное способен продуцировать метаболиты с антибиотическими свойствами, за счет чего происходит снижение воздействия различных условно-патогенных, а также патогенных микроорганизмов [4]. Поросята, выпаиваемые экспериментальной суспензией, состоящей из культуральной жидкости *Bacillus Subtilis*, включающую КОЕ пробиотических микроорганизмов не менее $2,8 \cdot 10^7$ КОЕ/см³, показали выраженный антагонистический эффект к условно-патогенным бактериям при формировании микрофлоры [5]. Кормовая биодобавка на основе метаболитов *Bacillus Subtilis* оказала положительное влияние на зубиоз ЖКТ коров, улучшила пищеварение, в результате чего

повысилась усвояемость питательных веществ, увеличились удои опытных групп по сравнению с контрольной, отмечался положительный эффект на нормализацию иммуногематологических и метаболических процессов у коров в послеродовой период [6]. Введение препаратов на основе *Bacillus subtilis* стельным коровам оказывает положительное влияние на показатели воспроизводительной функции, способствует профилактике послеродовых осложнений и получению здоровых телят. [7]. Существующий отечественный рынок добавок с метабитами для животных достаточно скуден. Известны белорусские препараты «Лактимет» и «Бацинил-К» [8]. Российский ветеринарный препарат «Биотерм» на основе метаболитов культуры бифидобактерий, доказал свою эффективность в профилактике и лечении заболеваний телят [9].

Выводы. Новое поколение кормовых биодобавок с метабитами весьма перспективно для применения в кормлении животных. Разработка и использование новых отечественных кормовых биодобавок с метабитами весьма актуальны, т.к. будут способствовать приросту живой массы и лучшей сохранности животных, лучшей конверсии кормов и получению экологически чистой продукции животноводства.

Библиографический список:

1. Артюхова, С.И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабитами: учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова. – Кемерово, 2019 – 224 с. – ISBN 978-5-8353-2548-1.
2. Metabiotics: One Step ahead of Probiotics; an Insight into Mechanisms Involved in Anticancerous Effect in Colorectal Cancer/ M. Sharma, G. Shukla DOI: 10.3389/fmicb.2016.01940 // *Frontiers in Microbiology* – 2016. – Vol.7, 1940 – URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2016.01940/full> (дата обращения 15.05.2023).
3. Administration of Metabiotics Extracted From Probiotic *Lactobacillus rhamnosus* MD 14 Inhibit Experimental Colorectal Carcinogenesis by Targeting Wnt/ β -Catenin Pathway/ M. Sharma, G. Shukla DOI 10.3389/fonc.2020.00746 // *Frontiers in Oncology* – 2020. – Vol.10, 746

– URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fonc.2020.00746/full>
(дата обращения 15.05.2023).

4. Плотникова, Е. Ю. Эффекты активных метаболитов *Bacillus subtilis* в пробиотическом продукте нового поколения / Е. Ю. Плотникова // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2018. – № 3. – С. 39–44.

5. Попов, В. С. Биологические аспекты культивирования и применения активных метаболитов пробиотика *B. Subtilis* / В. С. Попов, Г. А. Свазлян, Н. М. Наумов // Аграрная наука. – 2022. – № 5. – С. 137–142.

6. Малков, С. В. Перспективы применения кормовой добавки на основе метаболитов *Bacillus subtilis* в молочном животноводстве / С. В. Малков, А. С. Красноперов, А. П. Порываева, О. Ю. Опарина, А. И. Белоусов, А. Н. Бриллиант // Ветеринария сегодня. – 2021. – № 4 – С. 342–348.

7. Татаринова, С. С. Применение штаммов *Bacillus subtilis* в профилактике послеродовых осложнений коров австрийской селекции в условиях Якутии / С. С. Татаринова, М. П. Неустроев, Н. П. Тарабукина // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 5 – С. 66–68. URL: <https://vsavm.by> (дата обращения 17.05.2023).

8. Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы международной науч.-практ. конф. (Витебск, 30 октября - 2 ноября 2019 г.). – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 170 с. – ISBN 978-985-591-088-7. – URL: <https://repo.vsavm.by/handle/123456789/8681>
(дата обращения 15.05.2023).

PROSPECTS FOR THE USE OF METABIOTICS IN FEEDING FARM ANIMALS

Sychev A.N.

Keywords: *probiotic, metabiotic, biotechnology, probiotic microorganisms, animal husbandry*

The work is devoted to the study of the use of metabiotics in the diet of farm animals, their positive effect on the state of the microflora of the gastrointestinal tract and the general health of animals.