

# МУЛЬТИШТАМОВІ ПРОБІОТИКИ У ВЕТЕРИНАРІЇ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА СТИМУЛЯТОРАМ РОСТУ

Соколов Д.О., Грегірчак Н.М.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Вступ.** Пробиотики у ветеринарії використовуються завдяки антагоністичній активності щодо патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів для забезпечення відновлення нормальної мікрофлори тварин. Завдяки цьому їх застосовують для профілактики і лікування захворювань різного генезу у молодняка сільськогосподарських тварин та птиці. В якості пробіотичних штамів мікроорганізмів використовуються бактерії різних таксономічних груп, проте серед них перевага надається тим, що досліджуються у різних біотопах тварин з перших днів життя [1].

Широкий спектр кормових добавок, таких як антибіотики, пробиотики, олігосахариди, ферменти та органічні кислоти, використовуються для покращення якості кормів у птахівництві. Такі кормові добавки підвищують ефективність засвоєння поживних речовин у складі корму. Раніше антимікробні стимулятори росту широко використовувались для підтримки та покращення здоров'я птиці у складі кормів, але останнім часом їх використання було заборонено через розвиток резистентних штамів патогенних мікроорганізмів.

Тому в сучасних умовах актуальним є використання пробіотиків, які допомагають при кишкових інфекціях за рахунок конкурентного виключення патогенів, хронічних запальних та алергічних захворювань, а також відіграють важливу роль в імуномодуляції та імуностимуляції. Застосування таких кормових добавок сприятливо впливає на зниження смертності та покращення швидкості розвитку, обмеження поширення патогенів серед сільськогосподарських птахів, що є економічно вигідним для птахівництва [2].

Метою нашої роботи був аналіз сучасних літературних даних щодо напрямків використання пробіотиків у ветеринарії завдяки їх здатності бути безпечною альтернативою кормовим добавкам та стимуляторам росту.

**Матеріали та методи.** Матеріали даного дослідження являють собою огляд та аналіз літературних даних, що представлені науковими роботами зарубіжних вчених у періодичних спеціалізованих виданнях та стосуються дослідженню ролі мультиштамових пробіотиків у ветеринарії в якості ефективних замінників кормових добавок та стимуляторів росту.

**Результати та обговорення.** На сьогодні використання пробіотиків в якості добавки до кормів для стимуляції росту та для боротьби з патогенною мікрофлорою актуально в усіх галузях тваринництва та птахівництва. Зважаючи на те, що деякі антибіотики, які знайшли застосування у ветеринарії, також застосовуються в гуманній медицині, це в подальшому впливає на виникнення антибіотикорезистентності у людини як споживача. Потреба дослідження мультиштамових пробіотичних препаратів в якості корисної альтернативи виникла, насамперед, через надмірне використання антибіотиків не тільки з метою лікування хвороб, а і в якості стимуляторів росту тварин при додаванні їх

до кормів, що є ключовим фактором у розвитку стійкості патогенних мікроорганізмів.

В сучасних умовах активно досліджуються як одноштамові, так і мультиштамові пробіотики. Проте, істотну перевагу мають саме мультиштамові пробіотики, що є набором різних пробіотичних штамів мікроорганізмів. Це відбувається тому, що з використанням більшої кількості штамів розширюється і спектр ефективності їх дії та позитивних синергетичних ефектів на організм тварин [3].

Перспективним напрямком є дослідження впливу та особливостей застосування мультиштамових пробіотиків на основі пробіотичних штамів родів *Bacillus*, *Clostridium*, *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Pediococcus*.

Досліджено використання мультиштамового пробіотика зі складом *Bacillus coagulans* (концентрація  $1 \times 10^{12}$  КУО/г), *B. licheniformis* (концентрація  $5 \times 10^{11}$  КУО/г), *B. subtilis* (концентрація  $1 \times 10^{12}$  КУО/г) та *Clostridium butyricum* (концентрація  $1 \times 10^{11}$  КУО/г) для досліджень його впливу на поросят-від'ємів. Встановлено покращення показників зростання тварин, засвоюваності їжі та балансу кишкової мікрофлори, що супроводжувалось зменшенням виділення шкідливих газів з фекаліями [4]. Також перспективним є використання у складі мультиштамового пробіотика для бройлерів *Lactobacillus acidophilus*, *B. subtilis* DSM 17299 та *C. butyricum*, що зумовило підвищення показників росту птиці, більшу засвоюваність амінокислот та зменшення концентрації кишкової палички у сліпій кишці птахів [5].

Крім того доведено, користь у використанні в раціоні бройлерів для покращення імунітету мультиштамового пробіотика, що містить *Saccharomyces cerevisiae*, *Enterococcus faecium*, *L. acidophilus* та *B. subtilis* [6]. Зокрема, показано важливу роль різних штамів *B. subtilis* у покращенні імунної активності кишечника та позитивному впливі на цілісність кишкового бар'єру курчат-бройлерів [7].

Пробіотики знайшли застосування і в аквакультурі. Причиною цього є поширення спалахів інфекційних захворювань, що створюють перешкоди для вирощування риби, зумовлюють економічні втрати для фермерів та загрожують розвитку галузі аквакультури. Використання пробіотиків знизило до мінімуму використання антибіотиків та інших хіміотерапевтичних засобів, які негативно впливають на аквакультуру та навколишнє середовище. Так, використання мультиштамового пробіотика з таким складом, як *B. subtilis*, *E. faecium*, *L. reuteri*, *Pediococcus acidilactici* на тиліпії (*Oreochromis niloticus*) сприяло покращенню росту та підвищенню імунологічного статусу кишечника даної промислово цінної групи риб [8].

**Висновки.** Таким чином, завдяки своїм унікальним властивостям, серед яких попередження виникнення антибіотикорезистентності, стимуляція росту та розвитку, підтримка та покращення здоров'я тварин та птахів, мультиштамові пробіотики є перспективними агентами у розвитку ветеринарії.

## Список використаної літератури:

1. Глущенко А., Андрійчук А., Рубленко І., Зоценко В., Островський Д., Тарануха С. Аналіз принципів застосування про-та пребіотиків у тваринництві. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти «Молодь – аграрній науці і виробництву». 2022, 32.
2. Ahmadzadeh A., Nobakht A., Mehmannaavaz Y. Supplementary prebiotics, probiotics, and thyme (*Thymus vulgaris*) essential oil for broilers: performance, intestinal morphology, and fecal nutrient composition. *Probiotics Antimicrob. Proteins*. 2022: 1-9. doi: 10.1007/s12602-022-09927-3.
3. Ouwehand A.C., Invernici M.M., Furlaneto F.A., Messori M.R. Effectiveness of multi-strain versus single-strain probiotics: current status and recommendations for the future. *J. Clin. Gastroenterol.* 2018, 52: 35-40. doi: 10.1097/MCG.0000000000001052.
4. Lan R.X., Lee S.I., Kim I.H. Effects of multistrain probiotics on growth performance, nutrient digestibility, blood profiles, faecal microbial shedding, faecal score and noxious gas emission in weaning pigs. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 2016, 100(6): 1130-1138. doi: 10.1111/jpn.12501.
5. Zhang Z.F., Kim I.H. Effects of multistrain probiotics on growth performance, apparent ileal nutrient digestibility, blood characteristics, cecal microbial shedding, and excreta odor contents in broilers. *Poult. Sci.* 2014, 93(2): 364-370. doi: 10.3382/ps.2013-03314.
6. Ahmed S.T., Mun H.S., Islam M.M., Kim S.S., Hwang J.A., Kim Y.J., Yang C.J. Effects of Citrus junos by-products fermented with multistrain probiotics on growth performance, immunity, caecal microbiology and meat oxidative stability in broilers. *Br. Poult. Sci.* 2014, 55(4): 540-547. doi: 10.1080/00071668.2014.938021.
7. Gadde U., Oh S.T., Lee Y.S., Davis E., Zimmerman N., Rehberger T., Lillehoj H.S. The effects of direct-fed microbial supplementation, as an alternative to antibiotics, on growth performance, intestinal immune status, and epithelial barrier gene expression in broiler chickens. *Probiotics Antimicrob. Proteins*. 2017, 9(4): 397-405. doi: 10.1007/s12602-017-9275-9.
8. Standen B.T., Peggs D.L., Rawling M.D., Foey A., Davies S.J., Santos G.A., Merrifield D.L. Dietary administration of a commercial mixed-species probiotic improves growth performance and modulates the intestinal immunity of tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Fish Shellfish Immunol.* 2016, 49: 427-435. doi: 10.1016/j.fsi.2015.11.037.