

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОБІОТИКУ НА МІКРОБІОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКУ ПОРОСЯТ

Шкромادا Оксана Іванівна

доктор ветеринарних наук, професор  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0003-1751-7009  
oshkromada@gmail.com

Грек Роман Валерійович

аспірант кафедри акушерства та хірургії  
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна  
ORCID: 0000-0001-9662-5176  
grek72vita@gmail.com

Важливим фактором поросят є підтримка імунітету з рахунок впливу на мікрофлору кишечника та неспецифічний імунітет. Найбільш відповідальний період для поросят одразу після народження, коли тільки відбувається формування морфологічної будови кишечника (висота крипт) та мікріоіому. Дослідження виконували у ДП «ДГ Інституту сільського господарства Північного Сходу» НААН України у березні 2022 року. Порода свиней – Велика біла + Ландрас. Кількість *Lactobacillus* sp. у вмісті кишечника поросят дослідних груп була більше з *V. coagulans* на 200,0 %, з *V. mucilaginosus* – на 379,0 % з *V. megaterium* – на 228,7 %, з *V. pumilus* – на 17,8 %, з *V. amyloliquefaciense* – на 26,0 % порівняно з контролем. *Bifidobacterium* sp. у всіх дослідних групах була у межах  $10^7$ , порівняно з контрольною  $10^5$ .

Кількість *Clostridium* р. з *V. coagulans* була менше на 93,3 %, з *V. mucilaginosus* – на 66,6 %, з *V. megaterium*, *V. pumilus* та *V. amyloliquefaciense* – на 33,3 % у порівняно з контрольною. *Escherichia coli*, яка має гемолітичну активність виділяли з фекалій поросят з *V. pumilus*, *V. amyloliquefaciense* та контрольної груп. Кількість *Escherichia coli* виділялась в меншій кількості у першій дослідній групі на 86,95 %, другій – на 88,0 %, третій – на 76 %, четвертій – на 65,2 %, п'ятій – на 34,78 %, порівняно з контролем. Бактерії родів *Salmonella* та *Pseudomonas* у фекальних масах поросят не виділяли. Кількість дріжджоподібних грибів у зразках дослідних та контрольної групи поросят були однаково менше  $10$  в  $1\text{ см}^3$ .

*Enterobacteriaceae* виділяли від поросят дослідних груп на 98 % менше, порівняно з контролем. Стафілококи виділяли у першій, другій, четвертій та п'ятій дослідних групах в однаковій кількості і менше на 85,7 %, порівняно з контролем. Дослідженнями встановлено, що застосування пробіотичних штамів *Vacillus coagulans*, *Vacillus megaterium* та *Vacillus mucilaginosus*, позитивно вплинуло на вміст корисної мікрофлори у кишечнику поросят та пригнічували ріст умовно-патогенної мікрофлори.

**Key words:** поросята, пробіотики, мікрофлора кишечника, *Lactobacillus* sp., *Bifidobacterium* sp.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.3.16>

**Вступ.** На продуктивність і здоров'я тварин впливають різні фактори, такі як харчування, навколишнє середовище або навіть зміни раціону. У свинарстві поросята сильно страждають від стресу, який виникає після відлучення і призводить до великих економічних збитків.

Дослідниками (Kreuzer-Redmer *et al.*, 2016) встановлено, що *E. faecium* може впливати на регуляцію імунних клітин у тонкому кишечнику.

Додавання пробіотиків до основного раціону виявляється покращує продуктивність росту, якість м'яса та гуморальний імунітет, а також зменшуючи виділення патогенних мікробів. Дослідники (Kwoji *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2019). у роботі вирішували питання можливості використання багатокомпонентних пробіотиків для покращення метаболізму у тварин.

Робота (Babot *et al.*, 2018) доводить, що пробіотики ефективно захищають кишкові епітеліальні клітини бройлерів від харчової інтоксикації. Крім того, у дослідження (Chang *et al.*, 2019) доводять ефективність протимікробної дії пробіотиків відносно *Salmonella enterica* у курчат-бройлерів. Залишається не з'ясованими питання механізму впливу на метаболізм організму курчат.

Дослідженнями (Tian *et al.*, 2023) встановлено, що пробіотичні та пребіотичні добавки матері під час вагітності позитивно впливають на регуляцію розвитку нервової системи та імунітету плода. Однак потрібні детальні дослідження, що до мікробних метаболітів, які беруть участь у регулюванні розвитку органів плода.

Проведене виробниче дослідження ефективності застосування пробіотику на основі життєздатних спор *Vacillus subtilis* C-3102 на стан здоров'я та продуктивність свиноматок та їх поросят (Kritas *et al.*, 2015) показало покращення стану свиноматки під час вагітності. Також відмічали збільшення споживання корму, покращення здоров'я в період лактації, скорочення періоду відлучення свиноматки до тички. Залишилось не вирішеним питання впливу пробіотику на відновлення лактації у свиноматок з діагнозом гіполактія.

Проведені дослідження (Liu *et al.*, 2020) по визначенню впливу пробіотику на основі *Pediococcus acidilactici* ZPA017 на репродуктивну здатність, відновлення мікріоіому кишечника та метаболізму у свиноматок під час пізньої поросності та лактації. У експерименті

не досліджувався безпосередній вплив пробіотики на лактуючу здатність свиноматок.

Науковці (Nam *et al.*, 2022) визначили, що застосування пробіотиків на пізніх термінах супоросності свиноматок має позитивний ефект на репродуктивну здатність. Однак у роботі не досліджений вплив на приріст поросят.

Дослідження (Zhang *et al.*, 2020) показали, що додавання  $4,0 \times 10^8$  КУО/кг *B. subtilis* PV6 до корму свиноматок під час пізньої поросності та лактації сприяє скороченню інтервали між народженням порослят, покращує приріст живої маси у порослят-сосунів. Однак відсутні дослідження про вплив пробіотики на молочну продуктивність свиноматок.

**Мета роботи:** визначити склад мікрофлори кишечника порослят за використання пробіотиків.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводили у березні 2023 року в умовах Державного підприємства «Дослідного господарства Інституту сільського господарства Північного Сходу» Національної академії аграрних наук України с. Сад, Сумського району, Сумської області підсисним порослятам в гнізді (8 голів у дослідній групі) задавали комбікорм плюс:

1 дослідна група: *Bacillus coagulans* в концентрації  $1 \times 10^9$ , КУО/г.

2 дослідна група: *Bacillus mucilaginosus* в концентрації  $1 \times 10^9$ , КУО/г.

3 дослідна група: *Bacillus megaterium* в концентрації  $1 \times 10^9$ , КУО/г.

4 дослідна група: *Bacillus pumilus* в концентрації  $1 \times 10^9$ , КУО/г.

5 дослідна група: *Bacillus amyloliquefaciense* в концентрації  $1 \times 10^9$ , КУО/г.

Пробіотики задавали порослятам з розрахунку 5 г на тварину в контрольній групі (8 голів в гнізді) звичайний комбікорм протягом 30 діб.

По завершенню експерименту відбирали проби фекалій від кожної тварини у дослідних та контрольній групі і досліджували склад мікрофлори. Зразки матеріалу досліджували бактеріологічними методами з метою встановлення мікробіоценозу кишечника у тварин. Визначали кількість бактерій групи кишкової палички, сульфитредукуючих клостридій, лактобактерій, біфідобактерій, стафілококів, псевдомонад, дріжджоподібних грибів, сальмонел та інших бактерій з родини Enterobacteriaceae. Встановлювали наявність в матеріалі мікроорганізмів, що мають фактори патогенності, зокрема гемолізину, ліцитиназу та плазмокоагулазу.

Для дослідження робили десятикратне розведення проб фекалій та посіви на селективні середовища. Використовували сертифіковані середовища виробництва ТОВ «Фармактив» (Україна) та «HiMedia Laboratories Pvt. Limited» (Індія). Для виділення лактобактерій та біфідобактерій відповідні розведення висівали на Лактобакагар та середовище Блаурока, ентеробактерій – на середовище Ендо, Вісмут-сульфіт-агар та Ксилоза-лізин-дезоксіхлатне середовище, стафілококи – на сольовий агар (середовище №10), дріжджі – на середовище Сабуро, клостридії – агаризоване середовище

Вільсона-Блера. Посіви інкубували в термостаті за температури 37°C протягом 24-48 годин. Після культивування підраховували кількість колонієутворюючих одиниць в 1 г фекалій (КУО/г). Для визначення видової належності культур мікроорганізмів користувались тестами «Bergey's Manual of Systematics Bacteriology», 2007 р., використовуючи основу бульйону з феноловим червоним (Phenol Red Broth Base), диски та смужки для диференціальної діагностики мікроорганізмів виробництва «HiMedia Laboratories Pvt. Limited» (Індія).

Для визначення плазмокоагулази використовували суху цитратну плазму кролика (виробництво ПАТ «Фармстандарт-Біолік» (Україна), лецитовітелази (лецитинази) – жовтково-сольовий агар, гемолізину – 5 % кров'яний агар.

**Результати.** Важливість пробіотиків у свинарстві широко визнана як вирішальна. Проте все ще залишаються прогалини в точних ролях, які відіграють пробіотики в модуляції кишкової мікробіоти та імунної відповіді. Це дослідження визначило роль пробіотиків у формуванні кишкової мікрофлори у порослят (табл. 1).

Зарезультатами проведених досліджень встановлено, що кількість *Lactobacillus sp.* у вмісті кишечника порослят дослідних груп була більше в першій (*B. coagulans*) на 200,0 %, другій (*B. mucilaginosus*) – на 379,0 % та третій (*B. megaterium*) – на 228,7 %, у четвертій (*B. pumilus*) – на 17,8 % п'ятій (*B. amyloliquefaciense*) – на 26,0 % порівняно з контролем. Кількість корисної мікрофлори *Bifidobacterium sp.* у всіх дослідних групах була у межах  $10^7$ , порівняно з контрольною  $10^5$ .

Кількість умовно-патогенних мікроорганізмів таких як *Clostridium p.* у першій дослідній групі (*B. coagulans*) була менше на 93,3 %, другій – на 66,6 %, третій, четвертій і п'ятій на 33,3 % у порівняно з іншими дослідними групами та контрольною. При цьому, *Escherichia coli*, яка має гемолітичну активність виділяли з фекалій порослят четвертої, п'ятої дослідних та контрольної груп.

*Escherichia coli* з гемолітичною активністю при низькому кишковому імунітеті у порослят, низькою кількістю корисної мікрофлори може стати етіологічним фактором для розвитку діареї у порослят. Крім того, *Escherichia coli* може набувати біоагресивності, долати захисні бар'єри господаря та спричиняти системні захворювання. Кількість *Escherichia coli* у вмісті кишечника порослят першої дослідної групи була менше на 86,95 %, другої – на 88,0 %, третьої – на 76 %, четвертої – на 65,2 %, п'ятої – на 34,78 %, порівняно з контролем.

Умовно патогенні бактерії з родини Enterobacteriaceae (*Proteus*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*) у зразках відібраних фекалій від порослят дослідних груп виділялись у кількості менше 10 та в  $1 \text{ см}^3$ , що на 98 % менше, порівняно з контролем.

Бактерії родів *Salmonella* та *Pseudomonas* у фекальних масах порослят не виділяли.

Кількість дріжджоподібних грибів у зразках дослідних та контрольної групи порослят були однакові менше 10 та в  $1 \text{ см}^3$ .

Стафілококи були виділені у першій, другій, четвертій та п'ятій дослідних групах в однаковій кількості і менше

Мікробіоценоз кишечника поросят за використання пробіотиків, n=8

№	Показники, в 1 см <sup>3</sup>	Дослідні групи					
		1	2	3	4	5	Контроль
1	Лактобактерії ( <i>Lactobacillus</i> sp.)	2,2×10 <sup>4</sup>	3,5×10 <sup>4</sup>	2,4×10 <sup>4</sup>	8,6×10 <sup>3</sup>	9,2×10 <sup>3</sup>	7,3×10 <sup>3</sup>
2	Біфідобактерії ( <i>Bifidobacterium</i> sp.)	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>5</sup>
3	Сульфитредукуючі кlostридії ( <i>Clostridium</i> sp.)	2,1×10 <sup>2</sup>	1,2×10 <sup>3</sup>	2,3×10 <sup>3</sup>	2,2×10 <sup>3</sup>	2,5×10 <sup>3</sup>	3,1×10 <sup>3</sup>
4	Кишкова паличка ( <i>Escherichia coli</i> )	1,2×10 <sup>4</sup>	1,1×10 <sup>4</sup>	2,2×10 <sup>4</sup>	3,2×10 <sup>4</sup>	6,0×10 <sup>4</sup>	9,2×10 <sup>4</sup>
5	<i>Escherichia coli</i> , яка має гемолітичну активність	-	-	-	+	+	+
6	Умовно патогенні м/о з родини <i>Enterobacteriaceae</i> ( <i>Proteus</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> )	Нижче 10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>	5×10 <sup>2</sup>
7	<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0
8	<i>Pseudomonas</i>	0	0	0	0	0	0
9	Дріжджоподібні гриби	Нижче 10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>	Нижче 10 <sup>1</sup>
10	Стафілококи	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>3</sup>	2×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>3</sup>	7×10 <sup>3</sup>
11	Стафілококи, які мають гемолітичні властивості	немає	немає	немає	немає	немає	немає
12	Стафілококи, які мають ліцитиназну активність	немає	немає	немає	немає	немає	+
13	Стафілококи, які мають плазмокоагулазну активність	немає	немає	немає	немає	немає	немає

на 85,7 %, порівняно з контролем. У фекальних масах поросят другої дослідної групи виділяли стафілококи у кількості менше на 71,4 %, порівняно з контрольною групою. При цьому Стафілококи, які мають гемолітичні властивості, стафілококи, які мають ліцитиназну активність та стафілококи, які мають плазмокоагулазну активність з фекальних мас всіх дослідних зразків не виділялись.

Дослідження встановлено, що найкраще проявили себе як пробіотики для поросят *Bacillus coagulans*, *Bacillus megaterium* та *Bacillus mucilaginosus*, які пригнічували ріст *Escherichia coli* з гемолітичною активністю, *Clostridium* sp. бактерії з родини *Enterobacteriaceae*.

**Обговорення.** Отримані результати експерименту доводять, що пробіотики для поросят *Bacillus coagulans*, *Bacillus megaterium* та *Bacillus mucilaginosus* сприяли збільшенню корисної макрофлори *Lactobacillus* sp. та *Bifidobacterium* sp. Однак у зв'язку зі зростанням антибіотикорезистентності кишкових мікробів до антибактеріальних препаратів і пов'язаною передачею тієї ж резистентності споживачам свинини в поєднанні із заборонаю на використання цих антибіотиків у харчових продуктах, фермери шукали кращі альтернативи (Vajagai et al., 2016).

Дослідження (Sanibe et al., 2022) підтверджують, що свині, які захворіли на діарею швидше відновлюють мікробіом кишечника під впливом пробіотику.

Дослідженнями доведено зменшення *Clostridium* sp. у дослідних групах, де застосовували пробіотики, порівняно з контрольною. Науковці (Poulsen et al., 2018) довели,

що застосування пробіотиків поросят не призвело до дисбактеріозу та рівень умовно-патогенної мікрофлори був у межах норми.

*Escherichia coli*, яка має гемолітичну активність була виділена з фекалій поросят, які з кормом споживали *Bacillus pumilus* та *Bacillus amyloliquefaciense* та контрольна. Можна зробити висновок, що зазначені пробіотики не пригнічували ріст *E. coli* з гемолітичною активністю.

Через багато втрат, пов'язаних з діареєю після відлучення, кормові добавки з антибіотиками так довго використовувалися як терапевтичні альтернативи та стимулятори росту. Науковці (Daudelin et al., 2011) у своїх дослідженнях також встановили, що пробіотики *Pediococcus acidilactici* та *Saccharomyces cerevisiae boulardii* впливають на колонізацію кишечника ентєротоксигенної *Escherichia coli* O149 і на експресію цитокінів клубової кишки у поросят.

При цьому пробіотики, які застосовували у всіх дослідних групах пригнічували ріст *E. coli* та *Enterobacteriaceae*. Дослідники (Saladrigas-García et al., 2022) встановили, що тривале застосування двох штамів *Bacillus* свиням сприяло покращенню відновлення кишкового мікробіому і пригнічували умовно-патогенну мікрофлору.

**Висновки.** Встановлено, що пробіотики сприяли збільшенню кількості корисної мікрофлори *Lactobacillus* sp. в першій (*B. coagulans*) на 200,0 %, в другій (*B. mucilaginosus*) – на 379,0 % в третій (*B. megaterium*) – на 228,7 %, в четвертій (*B. pumilus*) – на 17,8 %, в п'ятій (*B. amyloliquefaciense*) – на 26,0 % порівняно з контро-

лем. Кількість корисної мікрофлори *Bifidobacterium sp.* у всіх дослідних групах була у межах  $10^7$ , порівняно з контрольною  $10^6$ .

Дослідженнями встановлено, що пробіотики *Bacillus coagulans*, *Bacillus megaterium* та *Bacillus mucilaginosus* пригнічували ріст *Escherichia coli* з гемолітичною активністю, *Clostridium sp.* бактерії з родини *Enterobacteriaceae*.

Доведено, що кількість *E. coli* у вмісті кишечника поросят першої дослідної групи була менша на 86,95 %, другої – на 88,0 %, третьої – на 76 %, четвертої – на 65,2 %, п'ятої – на 34,78 %, порівняно з контролем.

Перспективою подальших досліджень у цьому напрямку є визначення впливу пробіотиків на метаболізм поросят.

#### Бібліографічні посилання:

1. Babot, J. D., Argañaraz-Martínez, E., Saavedra, L., Apella, M. C., & Chaia, A. P. (2018). Compatibility and safety of five lectin-binding putative probiotic strains for the development of a multi-strain protective culture for poultry. *Beneficial microbes*, 9(6), 927–935. <https://doi.org/10.3920/BM2017.0199>
2. Bajagai, Y. S., Klieve, A. V., Dart, P. J., & Bryden, W. L. (2016). Probiotics in animal nutrition: production, impact and regulation. *FAO* <https://www.fao.org/documents/card/en?details=e6232d34-e38e-4b4c-9a45-70fa75f7da23/>
3. Canibe, N., Højberg, O., Kongsted, H., Vodolazska, D., Lauridsen, C., Nielsen, T. S., & Schönherz, A. A. (2022). Review on Preventive Measures to Reduce Post-Weaning Diarrhoea in Piglets. *Animals : an open access journal from MDPI*, 12(19), 2585. <https://doi.org/10.3390/ani12192585>
4. Chang, C. H., Teng, P. Y., Lee, T. T., & Yu, B. (2019). The effects of the supplementation of multi-strain probiotics on intestinal microbiota, metabolites and inflammation of young SPF chickens challenged with *Salmonella enterica* subsp. *enterica*. *Animal science journal = Nihon chikusan Gakkaiho*, 90(6), 737–746. <https://doi.org/10.1111/asj.13205>
5. Daudelin, J. F., Lessard, M., Beaudoin, F., Nadeau, E., Bissonnette, N., Boutin, Y., Brousseau, J. P., Lauzon, K., & Fairbrother, J. M. (2011). Administration of probiotics influences F4 (K88)-positive enterotoxigenic *Escherichia coli* attachment and intestinal cytokine expression in weaned pigs. *Veterinary research*, 42(1), 69. <https://doi.org/10.1186/1297-9716-42-69>
6. Kreuzer-Redmer, S., Bekurtz, J. C., Arends, D., Bortfeldt, R., Kutz-Lohroff, B., Sharbati, S., Einspanier, R., & Brockmann, G. A. (2016). Feeding of *Enterococcus faecium* NCIMB 10415 Leads to Intestinal miRNA-423-5p-Induced Regulation of Immune-Relevant Genes. *Applied and environmental microbiology*, 82(8), 2263–2269. <https://doi.org/10.1128/AEM.04044-15>
7. Kritas, S. K., Marubashi, T., Filioussis, G., Petridou, E., Christodoulouopoulos, G., Burriel, A. R., Tzivara, A., Theodoridis, A., & Pískoriková, M. (2015). Reproductive performance of sows was improved by administration of a sporing bacillary probiotic (*Bacillus subtilis* C-3102). *Journal of animal science*, 93(1), 405–413. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-7651>
8. Kwoji, I. D., Aiyegoro, O. A., Okpeku, M., & Adeleke, M. A. (2021). Multi-Strain Probiotics: Synergy among Isolates Enhances Biological Activities. *Biology*, 10(4), 322. <https://doi.org/10.3390/biology10040322>
9. Liu, H., Wang, S., Zhang, D., Wang, J., Zhang, W., Wang, Y., & Ji, H. (2020). Effects of dietary supplementation with *Pediococcus acidilactici* ZPA017 on reproductive performance, fecal microbial flora and serum indices in sows during late gestation and lactation. *Animal bioscience*, 33(1), 120–126. <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0764>
10. Nam, N. H., Truong, N. D., Thanh, D. T. H., Duan, P. N., Hai, T. M., Dao, B. T. A., & Sukon, P. (2022). *Bacillus subtilis* QST 713 Supplementation during Late Gestation in Gilts Reduces Stillbirth and Increases Piglet Birth Weight. *Veterinary medicine international*, 2022, 2462241. <https://doi.org/10.1155/2022/2462241>
11. Poulsen, A. R., Jonge, N., Nielsen, J. L., Højberg, O., Lauridsen, C., Cutting, S. M., & Canibe, N. (2018). Impact of *Bacillus* spp. spores and gentamicin on the gastrointestinal microbiota of suckling and newly weaned piglets. *PloS one*, 13(11), e0207382. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207382>
12. Saladrigas-García, M., Solà-Oriol, D., López-Vergé, S., D'Angelo, M., Collado, M. C., Nielsen, B., Faldyna, M., Pérez, J. F., & Martín-Orúe, S. M. (2022). Potential effect of two *Bacillus* probiotic strains on performance and fecal microbiota of breeding sows and their piglets. *Journal of animal science*, 100(6), skac163. <https://doi.org/10.1093/jas/skac163>
13. Tian, M., Li, Q., Zheng, T., Yang, S., Chen, F., Guan, W., & Zhang, S. (2023). Maternal microbe-specific modulation of the offspring microbiome and development during pregnancy and lactation. *Gut microbes*, 15(1), 2206505. <https://doi.org/10.1080/19490976.2023.2206505>
14. Wang, Y. C., Hu, S. Y., Chiu, C. S., & Liu, C. H. (2019). Multiple-strain probiotics appear to be more effective in improving the growth performance and health status of white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, than single probiotic strains. *Fish & shellfish immunology*, 84, 1050–1058. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2018.11.017>
15. Zhang, Q., Li, J., Cao, M., Li, Y., Zhuo, Y., Fang, Z., Che, L., Xu, S., Feng, B., Lin, Y., Jiang, X., Zhao, X., & Wu, D. (2020). Dietary supplementation of *Bacillus subtilis* PB6 improves sow reproductive performance and reduces piglet birth intervals. *Animal nutrition (Zhongguo xu mu shou yi xue hui)*, 6(3), 278–287. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2020.04.002>

**Shkromada O. I.**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

**Hrek R. V.**, PhD student, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

#### **Study of the influence of probiotics on the microbiocenose of the intestines of piglets**

An important factor for piglets is the maintenance of immunity due to the influence on the intestinal microflora and non-specific immunity. The most responsible period for piglets is immediately after birth, when the morphological structure of the intestines (crypt height) and microbiome are formed. The research was carried out at the State Enterprise "DG of the Institute of Agriculture of the Northeast" of the National Academy of Sciences of Ukraine in March 2022. The breed of pigs is Big White + Landrace. The amount of *Lactobacillus sp.* in the intestinal contents of piglets of the experimental groups there was more *B. coagulans* by 200.0%, *B. mucilaginosus* by 379.0%, *B. megaterium* by 228.7%, *B. pumilus* by 17.8%, with *B.*

*amyloliquefaciense* – by 26.0% compared to the control. *Bifidobacterium* sp. in all experimental groups it was within 107, compared to the control 105.

The number of *Clostridium* p. with *B. coagulans* was less by 93.3%, with *B. mucilaginosus* – by 66.6%, with *B. megaterium*, *B. pumilus* and *B. amyloliquefaciense* – by 33.3% in comparison with the control. *Escherichia coli*, which has hemolytic activity, was isolated from the feces of piglets with *B. pumilus*, *B. amyloliquefaciense* and control groups. The amount of *Escherichia coli* was isolated in a smaller amount in the first experimental group by 86.95%, the second by 88.0%, the third by 76%, the fourth by 65.2%, the fifth by 34.78%, compared with control Bacteria of the genera *Salmonella* and *Pseudomonas* were not isolated in the faecal masses of piglets. The number of yeast-like fungi in the samples of the experimental and control group of piglets was the same, less than 10 in 1cm<sup>3</sup>.

*Enterobacteriaceae* were isolated from the piglets of the experimental groups by 98% less, compared to the control. *Staphylococci* were isolated in the first, second, fourth and fifth experimental groups in the same amount and 85.7% less, compared to the control. Research has established that the use of probiotic strains of *Bacillus coagulans*, *Bacillus megaterium* and *Bacillus mucilaginosus* had a positive effect on the content of beneficial microflora in the intestines of piglets and inhibited the growth of opportunistic microflora.

**Key words:** piglets, probiotics, intestinal microflora, *Lactobacillus* sp., *Bifidobacterium* sp.