

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**Одеса 2023**

## Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету  
25 – 28 квітня 2023 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеського національного технологічного університету,  
протокол № 13 від 16.05.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

### Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

### Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тітлов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

УДК 636.885.55:636.03

## МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ КОМБІКОРМІВ МОЖЕ ВПЛИВАТИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОДІВЛІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН

Єриганов К.В., аспірант, Єгоров Б.В., д.т.н., професор  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Шлунково-кишковий тракт (ШКТ) тварин, як і людини, містить величезний мікробіом, який має життєво важливе значення для тварини, а відтак, і для її продуктивності у господарстві людини. Мікробіоми ШКТ дорослих тварин є стійкішими, ніж у молодняка, відтак, саме молодняк найбільше страждає від негативних зсувів мікробіоти. Ці зсуви можуть бути спричинені не лише захворюванням тварини або порушенням її харчування та умов утримання, але й надходженням надлишку сторонньої мікробіоти ззовні з кормом. Склад та розподіл мікробіоти у відділах ШКТ залежить від будови ШКТ, що визначається біологічним видом тварини.

### **Мікробіота шлунково-кишкового тракту свійських тварин.**

У жуйних тварин ШКТ має складну будову (4-камерний шлунок), а найбільш значуща частина мікробіоти знаходиться в рубці. Тут існує дуже багатий мікробіом, що включає не лише бактерії, але й археї, найпростіші та гриби [1]. Він допомагає тварині перетравлювати грубі волокна корму (бродильне травлення рослинного корму) та засвоювати корисні речовини з нього [2]. Свині є моногастричними тваринами, а найбільшу роль виконує мікробіота кишечника. Найбільша її частина знаходиться у товстій та сліпих кишках [3]. Мікробіом кишечника поросяти зазнає суттєвих змін при віднятті від матки та переводі на корм-стартер [4]. Ця мікробіота сприяє повноцінному засвоєнню корму, що позначається на продуктивності тварини. Коні – також моногастричні тварини, але на відміну від свиней вони мають бродильне травлення, зосереджене в чималій сліпій кишці. Склад мікробіому досить подібний до такого у рубці жуйних [5], і виконує схожі функції: бродильне травлення та сприяння засвоєнню корисних для тварини речовин. Ефективність травлення помітно позначається на фізичних якостях коней.

Кури – це птахи зі всеїдним від природи типом харчування. Найрясніша частина мікробіоти ШКТ курчат знаходиться в сліпих кишках і виконує там майже таку ж функцію, як і у ссавців. Однак значна постійна мікробіота перебуває також у волі, де сприяє первинній (до потрапляння в шлунок) обробці корму [6]. Гусі та качки – водні птахи – від природи є рослиноїдними, тому мікробіоми їхніх ШКТ виконують здебільшого бродильну функцію [7]. Відомо, що мікробіота ШКТ гусей відрізняється залежно від утримання – кліткового або підлогового [7].

**Значення мікробіоти ШКТ для тварини.** Мікробіота ШКТ тварини, так само, як і у людини, перебуває у тісних зв'язках з організмом хазяїна на тканинному та клітинному рівнях, що позначається на стані цих тканин та клітин [8], а відтак, впливає на травлення та стан здоров'я тварин. У жуйних тварин мікробіота рубця розщеплює грубоволокнисті речовини корму (целюлозу, геміцелюлозу, лігнін, пектини), даючи тварині змогу їх засвоїти [2]. Ці процеси виконуються одночасно бактеріями, археями, грибами та найпростішими, які перебувають між собою у тісному симбіозі. Для поросят відомі такі функції мікробіоти, як розщеплення речовин, що не піддаються дії ферментів тварини, виділення корисних для неї речовин, захист від сторонніх та патогенних мікроорганізмів, стимуляція імунної системи,

підвищення конверсії корму [9]. Для курчат також є дані про роль мікробіоти [6]: вона так само, як у випадку поросят, стимулює розвиток клітин кишечника, перешкоджає проникненню патогенних мікроорганізмів та стимулює імунну систему, що відповідно позначається на конверсії корму та продуктивності тварини.

**Витрати обмінної енергії на імунітет.** Імунна відповідь організму є складним багатостадійним процесом, за рахунок якого організм опирається зовнішнім чужорідним агентам. При цьому активується багато типів імунних клітин, вони взаємодіють між собою, синтезуються гуморальні фактори (антитіл, комплементу, інтерферонів та ін.). Всі ці процеси потребують витрат енергії, яку організм отримує з перетравленого та засвоєного корму (обмінна енергія). З точки зору продуктивності та росту тварин, витрати обмінної енергії на імунну відповідь є небажаним фактором, і особливо шкідливим цей вплив є для молодняка. За даними досліджень [10], стимуляція імунної відповіді спричиняє різке зростання інтенсивності енергетичного обміну. На поросятах було показано, що після стимуляції імунної системи вакциною відбувалося зниження набору ваги при пониженні поїдання корму та підвищенні його конверсії [11], що пояснюється посиленням метаболічної активності задля імунної відповіді на вакцину.

**Санітарний стан сировини та готових комбікормів.** За наявними даними, рівень мікробного забруднення комбікормів досить високий: до 1 млн КУО/г, при цьому часто присутні сальмонели, стафілококи, кишкові палички та плісєневі гриби [12, 13]. Найбільшим рівнем забруднення характеризується тваринна сировина (кров'яна, м'ясо-кісткова мука). Таке мікробне навантаження є зависоким для молодшої тварини та потребує зниження. Втручання сторонньої мікробіоти може не лише зсунути рівновагу власної мікробіоти тварини, але й спричинити небажану імунну відповідь, що негативно впливатиме на продуктивність молодшої тварини.

**Висновки.** З огляду на все викладене вище, доцільно обмежити мікробне навантаження на ШКТ молодих тварин шляхом знезараження комбікормів для молодняка (розсипних та гранульованих, кормової крупки). На сьогодні існують можливості знезараження на тваринницьких господарствах, а в нашій подальшій роботі буде запропоновано способи знезараження комбікормів безпосередньо на виробництві.

### Література

1. Qingbiao Xu, Qinqin Qiao, Ya Gao et al. Gut Microbiota and Their Role in Health and Metabolic Disease of Dairy Cow // *Frontiers in Nutrition*, 2021. – v. 8. – art. 701511.
2. Stephanie A. Terry, Ajay Badhan, Yuxi Wang et al. Fibre digestion by rumen microbiota – a review of recent metagenomic and metatranscriptomic studies // *Can. J. Anim. Sci.*, 2019. – N. 99. – P. 678-692.
3. Robin B. Guevarra, Sang Hyun Hong, Jin Ho Cho et al. The dynamics of the piglet gut microbiome during the weaning transition in association with health and nutrition // *Journal of Animal Science and Biotechnology*: 2018. – v. 9, N. 54.
4. Limei Chen, Yuesong Xu, Xiaoyu Chen et al. The maturing development of gut microbiota in commercial piglets during the weaning transition // *Frontiers in Microbiology*: 2017. – v. 8, Art. 1688.
5. Anne Kauter, Lennard Epping, Torsten Semmler et al. The gut microbiome of horses: current research on equine enteral microbiota and future perspectives // *Animal Microbiome*, 2019. – v. 1, n. 14.
6. Daniel Borda-Molina, Jana Seifert, Amélia Camarinha-Silva. Current perspectives of the chicken gastrointestinal tract and its microbiome // *Computational and Structural Biotechnology Journal*: 2018. – N. 16. – P. 131-139.
7. R. Susanti, Ari Yuniastuti, Fitri Arum Sasi, Muchamad Dafip. Metagenomic analysis of intestinal microbiota in geese from different farming systems in Gunungpati, Semarang // *Indonesian Journal of Biotechnology*, 2020. – v. 25(2), – P. 76-83.

8. Aimee Parker, Melissa A. E. Lawson, Laura Vaux, Carmen Pin. Host-microbe interaction in the gastrointestinal tract // *Environmental Microbiology*, 2018. – N. 20(7), – P. 2337–2353.
9. Fohse J. M., Zijlstra R. T., Willing B. P. The role of gut microbiota in the health and disease of pigs // *Animal Frontiers*: 2016. – v. 6, no. 3.
10. E. Svensson, L. Råberg, C. Koch, D. Hasselquist. Energetic stress, immunosuppression and the costs of an antibody response // *Functional Ecology*: 1998. – no. 12.
11. Leandro de Melo Pereira, Márcio Gilberto Zangeronimo, Elias Tadeu Fialho et al. Metabolizable energy for piglets in the nursery phase submitted at activation of immune system // *Revista Brasileira de Zootecnia*: 2011. – v. 40, n. 8, p. 1732-1737.
12. Соколов В.В. Ветеринарно-санитарное состояние сырья, комбикормов, комбикормовых предприятий и разработка мероприятий по его улучшению / Диссертация на соискание научной степени доктора ветеринарных наук. – 2002. – 534 с.
13. Sarah Haberecht, Yadav S. Bajagai, Robert J. Moore et al. Poultry feeds carry diverse microbial communities that influence chicken intestinal microbiota colonisation and maturation // *AMB Express*, 2020. – v. 10, n. 143.

УДК 577.112:636.085/.087

## **РОЛЬ ОЦІНКИ ПРЕБІОТИЧНОСТІ У РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ**

**Струнова О.С., аспірант, Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Роль пребіотиків у кормах для тварин в останні роки набуває все більшого значення [1, 2]. Поряд з інтенсивним розвитком методів вирощування сільськогосподарських тварин та птиці зростають очікування щодо рецептур комбікормів, які мають гарантувати такі результати, як прискорення темпів росту, збільшення показників конверсії комбікорму, захисту здоров'я поголів'я від патогенних інфекцій та покращення інших виробничих параметрів, таких як якість продукції тваринництва. Основною причиною застосування пребіотиків є прагнення домогтися позитивного ефекту, порівнянного з ефектами стимуляторів росту на основі антибіотиків, заборонених 1 січня 2006 року [3].

В грудні 2016 року Міжнародною науковою асоціацією пробіотиків і пребіотиків (ISAPP) було сформовано визначення терміну пребіотик – це субстрат, який вибірково використовується мікроорганізмами-господарями, що приносить користь для здоров'я [4]. Тобто пребіотики необхідні для підтримання здорового середовища в кишківнику, покращення використання поживних речовин та підвищення загальної продуктивності організму тварини. Доведено, що додавання пребіотиків до кормів покращує використання поживних речовин, знижує частоту розладів травлення та підвищує продуктивність тварин [2, 3]. Тому виробники кормів повинні враховувати пребіотичність компонентів під час розробки рецептури, щоб гарантувати властивості корму, які сприяють підтриманню здорового середовища у кишківнику.

Наразі науковою спільнотою вивчаються два шляхи покращення складу комбікормів для подальшого благополуччя тварин завдяки пребіотикам. В першу чергу це додавання пребіотиків, як кормової добавки, відповідно до Регламенту (ЄС) № 1831/2003 Європейського Парламенту та Ради від 22 вересня 2003 року про добавки, які використовуються у годівлі тварин [5]. По-друге, це вивчення пребіотичних властивостей самої сировини для їх виробництва, тобто природних джерел пребіотиків у складі комбікормів, а також їх покращення під час переробки.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕРНА І КОМБІКОРМІВ»

ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОБІЛКОВИХ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ В КОРМОВИРОБНИЦТВІ	
Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпунова Т.М.....	3
ТЕХНІЧНЕ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРМОВОЇ СИРОВИНИ КОМПАНІЄЮ SGS	
Макаринська А.В., Ворона Н.В., Тихоненко Г.Р., Тихоненко Ю.О.....	5
ВИКОРИСТАННЯ ВИЧАВКІВ ОВОЧЕВИХ І ФРУКТОВИХ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ТА СПИВОЧОЇ ПТИЦІ	
Бордун Т.В., Єгоров Б.В., Чернега І.С.....	7
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ ДОРАДО	
Єгоров Б.В., Фігурська Л.В.....	9
ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПРОГРАМ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Макаринська А.В., Чекалін К.О.....	11
ВПЛИВ РОСЛИННИХ ОЛІЙ НА ВМІСТ ТА БІОСИНТЕЗ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ЛІПІДАХ СИРОВАТКИ КРОВІ ЩУРІВ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ БЕЗЖИРОВИЙ РАЦІОН	
Левицький А.П., Величко В.В., Селіванська І.О., Лапінська А.П., Двудіт І.П.....	13
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ І СТАН ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ОВЕЦЬ	
Цюндик О.Г., Чернега І.С.....	15
МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ КОМБІКОРМІВ МОЖЕ ВПЛИВАТИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОДІВЛІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН	
Єриганов К.В., Єгоров Б.В.....	17
РОЛЬ ОЦІНКИ ПРЕБІОТИЧНОСТІ У РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ	
Струнова О.С., Єгоров Б.В.....	19
ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНО-ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА ПШЕНИЦІ, ЩО НАДХОДИТЬ НА ЗЕРНОВИЙ ТЕРМІНАЛ	
Кац А.К., Станкевич Г.М.....	21
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙМАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ З АВТОТРАНСПОРТУ НА ЗАГОТІВЕЛЬНИХ ЕЛЕВАТОРАХ	
Дмитренко Л.Д., Соколовська О.Г., Валевська Л.О.....	23
LOGISTICS OF GRAIN TRANSPORTATION BY RAILWAYS	
Borta A.V., Strakhova T.V.....	25

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ, ХЛІБА І КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ»

РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ КЛЕЙКОВИНИ	
Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Макаренко В.Г., Ємельянова О.В.....	27
ОЦІНКА СТАБІЛЬНОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОМЕЛЬНОЇ ПАРТІЇ НА ТОВ «БАЗА МТЗ-АПК»	
Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Ковтун А.В.....	29
ВМІСТ БІЛКА ТА ПОШКОДЖЕНОГО КРОХМАЛЮ В БОРОШНІ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ 2022 РОКУ ВРОЖАЮ	
Жигунов Д.О., Миргородська Л.С., Шпаковська С.О., Джафарова Р.Р.....	31
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ У ВИРОБНИЦТВІ ЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО БОРОШНА	
Жигунов Д.О., Хоренжий Н.В., Марченков Д.Ф., Маренченко О.І.....	34
ЛАБОРАТОРНИЙ ПОМЕЛ – ЯК МЕТОД ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА БОРОШНОМЕЛЬНИХ ЗАВОДАХ	
Жигунов Д.О., Шпаковська С.О., Ковтун А.В., Чабанюк І.В.....	37
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА КРУП ЗА ДОПОМОГОЮ ЛУЩЕННЯ	
Чумаченко Ю.Д.....	39
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА НУТУ	
Соц С.М., Кустов І.О., Буценко І.І.....	41
ПРЯНИЧНІ ВИРОБИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ.	
Коркач Г.В., Хвостенко К.В., Карацуба Н.Л.....	44
ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ, ЩО НЕ ПОТРЕБУЮТЬ ВАРІННЯ	
Макарова О.В., Линник О.В.....	46
ПОЛІПШЕННЯ ДІЄТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Павловський С.М.....	48
ВИКОРИСТАННЯ ЯЧМІННОГО СОЛОДУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАВОВИХ НАПОЇВ	
Толстих В.Ю., Гордієнко Л.В.....	49