

# Разом ми робимо ТВІЙ корм краще

NEOVIA SAS au capital de 30 589 692 € - 636 320 038 - RCS Vannes Code APE: 1091Z • Siret: 636 32003800038. Crédits photo : Shutterstock, iStock



Візіум це глобальний бренд премісного напрямку АДМ. Використовуючи 60-річний досвід в годівлі тварин та роботу на міжнародних ринках по всьому світу, експерти Візіум пропонують індивідуальні премікси та інноваційну лінійку спеціальних кормових добавок, престаартерів та мінеральних продуктів для всіх видів тварин.

До того ж Візіум повністю підтримує клієнтів, пропонуючи додаткові сервіси, такі як оптимізація рецептур і контроль якості, технічна підтримка на фермі, що допомагає покращити виробничі показники (конверсія, продуктивність, приріст та інші).

**wisium**  
NUTRITION & BEYOND

За додатковою інформацією звертайтеся:  
ТОВ «АДМ ЮКРЕЙН»  
Керівник відділу Енімал Нутрішн  
Петренко Ольга  
Моб.+380504518932  
E-mail: Olha.Petrenko@adm.com

  
ADM®

Автор: Полін Пурто Тіллі, технічний спеціаліст B-SAFE®

Інформація надана компанією TOB «АДМ ЮКРЕЙН» з журналу WORLD POULTRY (December, 2021)

## B-Safe® і модуляція кишкової мікрофлори

### Краща модуляція кишкової мікробіоти

Після заборони в 2006 році в Єв-ропі використання антибіотиків як стимуляторів росту (AGP), зросла кількість немедикаментозних регуляторів кишкової мікробіоти в якості кормових добавок. Зважаючи на це, була розроблена специфічна і запатентована мідно-обмінна глина (CeC), яку можна використовувати альтернативно AGP.

Незважаючи на суттєвий вплив на продуктивність ферм, мало що відомо про мікроорганізми, які містяться в шлунково-кишковому тракті курей (ШКТ). Проте складне мікробне середовище (мікробіота) ШКТ відіграє вирішальну роль у здоров'ї тварин і може розглядатися як важливий метаболічний «орган».

Склад кишкової мікробіоти є динамічним, враховуючи просторові зрушення вздовж кожної області ШКТ у зв'язку зі змінами навколишнього середовища. За оцінками, у шлунково-кишковому тракті курки містяться 640 видів бактерій із 140 різних родів, і близько 90% видів ще не описані.

Таким чином, якщо говорити про важливість і вплив мікрофлори кишечника, то кількість бактеріальних клітин господаря в 10 разів перевищує кількість клітин еукаріотів в організмі птиці або кількість їх генів у 50-100 разів перевищує загальну кількість генів господаря.

### Переваги використання AGP

Субтерапевтичні концентрації антибіотиків, відомі як антибіотичні стимулятори росту (AGP), вже давно використовуються у харчовій промисловості. Їх додавання підвищує ефективність корму, знижує рівень смертності і покращує загальне здоров'я худоби. Вважається, що механізм їх дії пов'язаний із прямим або непрямим загальним зменшенням чи зміною кількості бактерій, що настійно підтверджується відсутністю їх впливу на бройлерів. Запропоновані механізми

включають зменшення використання мікробами поживних речовин, посилення всмоктування поживних речовин за рахунок більш тонкого шару слизу та здорових функціональних ентероцитів, зменшення виробництва небажаних бактеріальних метаболітів, таких як токсини, та зменшення кишкових інфекцій. Крім того стверджується про пряму дію на імунні функції кишечника господаря. Нарешті, додавання AGP в корм для тварин призводить до зменшення кількості поживних речовин, необхідних для виробництва курчат ринкового розміру, і покращує ріст птахів без негативного впливу на якість м'яса, якщо спостерігаються затримки із вилученням.

Згодом надмірне використання AGP сприяло появі стійких до ліків бактерій і накопиченню залишків антибіотиків у продуктах тваринного походження та навколишньому середовищі. У 2006 році в ЄС заборонили використовувати AGP в с.-г. практиці, що призвело до збільшення рівня смертності, погіршення техніко-економічних показників фермерських господарств, а також зниження добробуту тварин. Тому виникла потреба у безпечних та ефективних альтернативних варіантах, які могли б збільшити доступність поживних речовин для тварин, покращити імунітет господаря та кишкову мікробіоту. Таким чином, у харчуванні птиці з'явилося багато кормових добавок, таких як пробіотики, пребіотики, мікроелементи, травні ферменти, екстракти рослин або ефірні олії та глини.

Зокрема, серед глин добре описана дія іонообмінних глин, особливо мідно-обмінної глини, на мікробіоту, і вона вважається хорошою альтернативою AGP завдяки своїй антимікробній дії. Але більшість досліджень з іонообмінними глинами зосереджені на кількості патогенних бактерій (головним чином *Escherichia coli*, *Clostridium* і *Salmonella*) і не досліджують вплив добавки на загальний баланс мікробіоти. Отже, у цій роботі ми досліджували

вплив запатентованої мідно-обмінної глини на склад мікробіоти бройлерів порівняно із негативним контролем.

### Модуляція мікробіоти

Для сприяння росту птиці, а також для забезпечення добре збалансованої та безпечної мікрофлори протягом усього життя тварин Wisium розробила унікальну і запатентовану мідно-обмінну глину B-SAFE®. Цей розчин представляє собою комбінацію іонів міді на дуже низькому рівні та синтетичного цеоліту, який має антимікробні властивості та здатний специфічно націлюватися на патогенні бактерії із обмеженою дією проти корисних бактерій.

У партнерстві із Університетом Ренн у Франції було проведено дослідження in vivo. Для цього дослідження на науково-дослідній фермі було вирощено 70 бройлерів ROSS PM3 віком від 1 до 21 дня у спровокованих складних умовах із щільністю розміщення 45,5 голів/м<sup>2</sup>.

Половина птахів отримувала добавку B-SAFE®, а половина була розподілена до контрольної групи (без використання добавок антибіотиків і B-SAFE®). Дослідники здійснювали контроль показників росту та відбирали зразки з ділянок від шлунка до сліпої кишки наприкінці випробувального періоду для проведення фізіологічного аналізу та аналізу мікробіоти. Мікробіоту тонкого кишечника курей аналізували за допомогою онлайн-серверів VAMPS (візуалізація та аналіз мікробних популяційних структур) і MG-RAST (швидка анотація метагенома з використанням підсистемної технології). Спостерігали за екологічним різноманіттям та проводили таксономічну ідентифікацію.

B-SAFE® зменшує кількість видів бактерій, присутніх у кишечнику порівняно з контролем. В контрольній групі було зафіксовано 6978 видів бактерій, тоді як в групі B-SAFE® – 5692 види бактерій за 21 день.

Табл. 1. Наявність різних видів за кількістю

	Група контролю	Група B-SAFE®
Lactobacillus	137938	182205
Shigella	2700	79
Escherichia	2700	104

Табл. 2. Результати аналізу морфології кишечника тварин у віці 21 дня (довжина та вага)

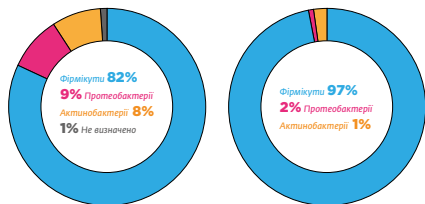
	Група контролю	Група B-SAFE®	p-значення
Вага кишечника, г	56,5	73,1	p<0,05
Довжина дванадцятипалої кишки, см	1,0	1,0	NS
Довжина тонкої кишки, см	0,75	1,1	p<0,05
Довжина клубової кишки, см	1,3	1,3	NS

Табл. 3. Зоотехнічні показники тварин у віці 21 дня

	Жива маса, г	FCR 1-21, г/г
Група контролю	780,0	1,475
Група B-SAFE®	794,9	1,467
p-значення	p<0,05	NS

B-SAFE® також суттєво переорієнтував профіль мікрофлори на користь фірмікутів, які становили 97%, а протеобактерії (включаючи *E. coli*) та актинобактерії майже зникли (рис. 1).

**Рис. 1. Різноманітність сімейної мікрофлори в кишечнику кожної групи**  
Контроль vs B-SAFE®



Серед сімейства фірмікутів зразки B-SAFE® були збагачені *Lactobacillus* порівняно з контрольною групою, що дозволило збільшити кількість *L. johnsonii*, яка, як відомо, пригнічує ріст *Clostridium perfringens* та колонізацію *E. coli*. *L. reuteri*, відомі своїм бактеріальним пригніченням, не були виявлені в контрольній групі.

Сімейство протеобактерій, де можна виявити шигели та ешерихії, було переважно зменшено у зразках B-SAFE® порівняно із контрольною групою (табл. 1).

Морфологію кишечника птахів оцінювали за довжиною та масою. B-SAFE® значно збільшила довжину та масу тонкої кишки порівняно із конт-

рольною групою. Найбільшого впливу зазнала тонка кишка (табл. 2).

За зоотехнічними показниками птахи, яким додавали B-SAFE®, мали значно вищу живу масу, ніж тварини з групи контролю (+1,9%). FCR (коефіцієнт засвоєння корму) був покращений на -0,5% після додавання B-SAFE®, тим самим підтверджуючи, що B-SAFE® дозволяє краще засвоювати поживні речовини і оптимізує продуктивність тварин (табл. 3).

## Ефективне рішення

Спіраючись на доказову базу, отриману в умовах *in vitro*, яка демонструє переваги B-SAFE® проти патогенних бактерій, це дослідження *in vivo* підтвердило, що B-SAFE® чинить пряму дію на морфологію кишечника та мікробіоту курчат-бройлерів, сприяючи розвитку симбіотичної мікрофлори, наприклад, *Lactobacillus*, і контролюючи розвиток патогенної мікрофлори, наприклад, *E.coli*. Відповідно це призводить до покращення зоотехнічних показників.

Це рішення підкріплено більш ніж 35 звітами про випробування серед бройлерів і демонструє його переваги щодо середнього щоденного приросту із середнім збільшенням на +2,9% і зниженням FCR на -1,8%. Згідно з літературними даними, надійність B-SAFE® є такою ж високою, як і надійність, продемонстрована з антибіотичними стимуляторами росту, при цьому B-SAFE® має переваги, оскільки виключає резистентність бактерій. Таким чином, B-SAFE® є ефективним рішенням для виробництва птиці і сприяє покращенню продуктивності завдяки кращій модуляції мікробіоти.

### За додатковою інформацією звертайтеся:

Петренко Ольга, керівник відділу продажів ТОВ «АДМ ЮКРЕЙН»  
департамент Енімал Нутрішн  
Olha.Petrenko@adm.com  
моб. +38 (050) 451 89 32

## Wisium

Wisium, міжнародний підрозділ ADM, що займається добавками, є провідним підприємством в індустрії з виробництва кормів для тварин вже понад 60 років. Wisium надає послуги, рішення та продукти для мельників, інтеграторів та домашніх підприємств, які займаються змішуванням, і сприяє підвищенню якості, продуктивності та прибутковості. Фахівці Wisium пропонують індивідуальні рішення, поєднуючи високоякісні продукти та послуги з доданою вартістю для різноманітних харчових потреб різних видів. Оскільки Wisium – це команда світового рівня, ми надаємо клієнтам можливість залишити своїх конкурентів позаду. Це девіз Wisium! [www.wisium.com](http://www.wisium.com)

**wisium**  
NUTRITION & BEYOND

## ADM

Мета ADM – розкрити силу природи, щоб забезпечити доступ до продуктів харчування по всьому світу. Завдяки галузевим інноваціям, розширеному портфолію інгредієнтів і рішень на будь-який смак, а також прихильності до збереження навколишнього середовища, ми надаємо клієнтам перевагу у вирішенні проблем харчування сьогодні і завтра. Ми є світовим лідером у галузі харчування та провідною світовою компанією з виробництва та переробки с.-г. продукції. Наші перспективи, глибина знань, розуміння та логістичний досвід дають нам неперевершені можливості для задоволення потреб у сферах харчування, здоров'я, оздоровлення тощо. Ми покращуємо якість життя в усьому світі, починаючи з ідеї і до готового рішення. [www.ADM.com](http://www.ADM.com)

ADM®