

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.4

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету тваринництва
та водних біоресурсів

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри годівлі тварин і
технології кормів ім.
П.Д. Пшеничного

Кононенко Р.В.

Сичов Ю.В.

2021 р.

2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Використання пробіотичних препаратів в годівлі свиней»

Спеціальність: 204 - Технологія виробництва та переробки продукції

тваринництва

Магістерська програма: Годівля тварин

Програма підготовки: Освітньо-професійна

Керівник магістерської роботи

К.С.-Г. наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

Виконала

Уманець Д.П.

(підпис)

(ПІБ)

Салюк М.О.

(підпис)

(ПІБ студента)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри годівлі тварин і
технології кормів ім.

П.Д. Пшеничного доктор с.-г. наук

Сичов М.Ю.

« » листопада 2021 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТКИ

Салюк Марина Олександрівна

Спеціальність: 204 - Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

Магістерська програма: Годівля тварин

Програма підготовки: Освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: – «Використання пробіотичних препаратів в годівлі свиней»

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 13.11.2020 р. №1789 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 01 листопада 2021 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: молодняк свиней великої білої породи.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. теоретичне обґрунтування теми на основі вивчення фахової літератури і написання її огляду;
2. освоїти методику проведення науково-господарського дослідження на тваринах;
3. проведення досліджень на тваринах в умовах дослідного господарства;
4. встановити зміну живої маси по місяцях і за період вирощування;
5. дослідити морфологічні та біохімічні показники крові;
6. одержані цифрові дані біометрично обробити і описати їх;
7. дати економічну оцінку використання препарату в годівлі тварин, зробити висновки та пропозиції.

Керівник магістерської роботи

Уманець Д.П.

Завдання прийнята до виконання

Салюк М.О.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ В ТВАРИННИЦТВІ.....	6
1.1. Основні властивості лактобактерій та їх роль в шлунково-кишковому тракті тварин.....	7
1.2. Біологічна роль мікроорганізмів у підвищенні поживності кормів для свиней.....	11
1.3. Особливості застосуванні пробіотичних препаратів в годівлі молодняку сільськогосподарських тварин.....	16
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
2.1 Характеристика господарства.....	28
2.2 Методика виконання роботи.....	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	32
3.1. Відгодівельні показники молодняку свиней при вирощуванні на м'ясо.....	32
3.2. Гематологічні показники молодняку свиней.....	35
3.3. Економічна оцінка використання препарату.....	38
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	40
ВИСНОВКИ.....	43
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	44
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	45
ДОДАТКИ.....	52

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Об'єкт дослідження – молодняк свиней великої білої породи, бактеріальний препарат.

Мета роботи – вивчити продуктивність, морфологічні та біохімічні показники крові відлученого молодняка свиней при вгодовуванні їм бактеріального препарату.

Обсяг та структура магістерської роботи Магістерська робота викладена на 56 сторінках комп'ютерного тексту і складається із вступу, основної частини (чотирі розділи), висновків та списку використаних джерел. Робота також містить 8 таблиць та 2 додатки. Список літератури включає 58 найменувань джерел.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Технологія виробництва продукції тваринництва значно загострює проблему повноцінної годівлі, утримання тварин та отримання продукції високої якості. В сучасних умовах зниження сільськогосподарського виробництва, нестачі кормів, їх високої вартості, незадовільного ветеринарно-санітарного стану тваринницьких приміщень, знижується опірність тварин до різних захворювань. В результаті розвиваються дисбактеріози та імунодефіцитні стани, зростає відсоток захворюваності, знижується продуктивність, підвищується смертність. Все це можна усунути за допомогою пробіотиків [33].

Термін «пробіотики» відноситься до живих мікроорганізмів та/або їх метаболітів, які чинять сприятливу дію на організм тварини шляхом корекції кишкового мікробного балансу, стимуляції обмінних процесів, покращення імунітету, а також до розроблених на їх основі препаратів [40].

Біологічний ефект пробіотичного препарату визначається складом бактерій-пробіотиків і способами збереження їх активності в препаративній формі. Перспективними формами препаратів нового покоління є сорбовані форми пробіотиків, що містять бактерії, іммобілізовані на частинках твердого сорбенту та/або утворюють біоплівку на поверхні. У захищеному вигляді пробіотичні мікроорганізми долають кислотний шлунковий бар'єр і краще приживлюються, заселяють кишечник [33].

Численними дослідженнями встановлено, що використання в раціонах пробіотиків кормового призначення може надавати імуномодуляторну, протиінфекційну дію на тварин, підвищувати захисні функції організму проти патогенних бактерій, вірусів, регулювати стан кишкового мікробіоценозу, оптимізувати процес травлення та функції кишечника [33].

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ В ТВАРИННИЦТВІ

У даний час галузь свинарства потребує дешевої кормової сировини як джерела обмінної енергії, протеїну і амінокислот. Покращання споживання та підвищення ефективності використання кормів, одержання максимальної продуктивності тварин забезпечується високим рівнем збалансованої годівлі з використанням різних кормових добавок [33].

З метою підвищення конверсії зернових кормів і проблемних складових раціонів, сприяння покращанню травлення та зростанню продуктивності в годівлі свиней все ширше застосовуються різноманітні добавки і препарати [23]. Немало великих фірм США, Англії, Франції та інших країн почали постачати на ринок України кормові добавки нового покоління різного напрямку: смакові й ароматичні речовини, ферментні препарати, пробіотики та інші [32].

Застосування пробіотичних препаратів та їх аналогів певною мірою зумовлює нормалізацію енергетичного, протеїнового, вітамінного та мінерального живлення свиней, отже, сприяє запобіганню розладу діяльності органів травлення, підвищенню конверсії корму [13, 19]. Саме тому удосконалення технології годівлі свиней за рахунок використання природних кормових добавок є одним з пріоритетних напрямів покращання поживної цінності комбікормів і кормових сумішей та одержання максимальної продуктивності тварин, а також екологічно чистої продукції тваринництва [35].

Введення молочнокислих бактерій у раціон відлученого молодняка свиней позитивно впливає на морфологічний склад крові і концентрацію метаболітів в органах і тканинах. Тому пробіотичні препарати з молочнокислих бактерій, які домінують серед мікроорганізмів різних таксономічних груп мікробіоценозу, можна використовувати в годівлі тварин з перших днів життя [24].

1.1. Основні властивості лактобактерій та їх роль в шлунково-кишковому тракті тварин

Пробіотики, згідно найбільш загальному і поширеному визначенню, це живі мікроорганізми або речовини мікробного походження, які мають, при природному способі введення у відповідних дозах позитивний вплив на організм господаря завдяки оптимізації складу мікрофлори шлунково-кишкового тракту [52].

В природі молочнокислі бактерії представлені у вигляді кульовидних (лактококів) і паличкovidних (лактобактерій) форм. Родина лактококів об'єднує три роди - *Lactococcus*, *Leuconostoc* і *Streptococcus*. Молочнокислі палички (лактобактерії) включають рід *Lactobacterium*, що має три підроди: *Thermobacterium*, *Streptobacterium* та *Betabacterium*.

Свою увагу ми зосередили на лактобактеріях, оскільки вважаємо молочнокислі палички перспективними до промислового використання у виробництві функціональних продуктів та вид даного роду бактерій, а саме *Lbm. acidophilum* ми вивчаємо як включення у заквашувальну композицію для виробництва бринзи.

Для визначення родової належності виділених штампів лактобактерій використовують традиційні мікробіологічні методи, які включають дослідження морфолого-культуральних ознак, а також фізіолого-біохімічних властивостей. Це дає змогу попередньо визначити видову належність ізольованих культур, а остаточну ідентифікацію проводять використанням деяких генотипових методів: вміст GC-пар, використання методу полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), аналіз гена 16S рРНК та інші [20]. Тому необхідно розробити чітку схему ідентифікації молочнокислих паличок із залученням фенотипових і нових генотипових ознак, що дозволить у значній мірі вдосконалити ідентифікацію даної групи мікроорганізмів, а це, в свою чергу,

дасть можливість детальнішого вивчення питання щодо спільного культивування різних молочнокислих бактерій.

У процесі ферментації вуглеводів утворюється молочна кислота у формі D- або L-ізомерів. Ізомери молочної кислоти утворюються різними

шляхами метаболічної ферментації залежно від конфігурації

лактатдегідрогенази. Лактатдегідрогенази різних видів молочнокислих бактерій відрізняються один від одного електрофоретичною рухливістю і кінетичними властивостями.

Багато лактобактерій проявляють добре виражену сахаролітичну

властивість. Крім глюкози і лактози, багато гомо- і гетероферментативних видів інтенсивно використовують пентози, інколи навіть активніше ніж глюкозу.

Гетероферментативні молочнокислі бактерії ферментують фруктозу,

оскільки вони синтезують фермент - манітдегідрогеназу, яка здійснює відновлення фруктози до маніту. Продуктами бродіння фруктози також є лактати, ацетати і вуглекислий газ.

Лактобактерії не перетворюють нітрати в нітроти, не утворюють пігменти, деякі види продукують каталазу, яка розщеплює пероксид водню

[17].

Кислотостійкість є однією із обов'язкових властивостей, за якими вибирають штами-пробіотики. З одного боку, це протидія шкідливому соку, а

з іншого - кислому середовищу ферментованого продукту [54]. Молочнокислі

бактерії під час свого росту продукують значну кількість кислот, тому кислототолерантність є цінним філогенетичним надбанням для виживання цих груп мікроорганізмів.

Адаптація до низьких рН забезпечується низкою захисних механізмів

клітин, в основі яких є здатність до підтримки кислотного градієнту (ΔрН),

оскільки цитоплазма має бути відносно лужною навіть у кислому середовищі.

Встановлено, що кожний мікроорганізм характеризується власним мінімальним значенням внутрішньоклітинного рН, зниження якого

призводить до колапсу транспорту нутрієнтів і, як наслідок, втрати життєздатності. Внутрішній рН не є стабільною величиною і змінюється разом зі зміною рН зовнішнього середовища, зберігаючи характерний для окремого виду градієнт. Це забезпечується АТФ-азами, локалізованими на цитоплазматичній стороні клітинної мембрани, і здатними до виштовхування протонів із цитоплазми у зовнішнє середовище. Ефективність процесу залежить від кількості і активності АТФ-аз у клітинній мембрані та від концентрації та типу органічних кислот у середовищі [18].

Досі не з'ясовано, якого рівня жовчостійкості слід дотримуватися під час відбору культур молочнокислих бактерій, для забезпечення їх виживання в макроорганізмі, хоча встановлено, що кількість клітин у кишковому тракті жовчостійкого штаму, ніж штаму з низькою стійкістю до жовчі.

В цілому, свідчення щодо жовчостійкості штамів доволі суперечні, що визначається різними умовами та методами досліджень, такими як використання жовчі різного походження (плідської, бичачої або спеціальних препаратів окремих і сумішей декон'югованих і кон'югованих жовчних кислот) та різних критеріїв оцінки (наприклад, ступінь виживання або чисельність) тощо [55].

Швидке заселення шлунково-кишкового тракту макроорганізму молочнокислими бактеріями з пробіотичними властивостями сприяє нормалізації якісного і кількісного складу мікрофлори, стимулює відновлюючий процес слизової оболонки кишечника. Колонізація шлунково-кишкового тракту молочнокислими бактеріями відіграє важливу роль в захисті слизової оболонки від заселення патогенними і умовно-патогенними бактеріями, завдяки конкуренції за рецептори для зв'язування [52]. Однак, вчені дослідили, що здатність прикріплюватись до слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, це не лише видова, а й штамova специфічність і залежить вона від поверхневих властивостей бактеріальної клітини [57].

Таким чином, важливим критерієм для відбору штамів молочнокислих бактерій для використання в пробіотичних препаратах є висока здатність лактобактерій до адгезії.

Розробка нових і оптимізація відомих молекулярно-генетичних методів індикації і точної видової ідентифікації бактерій роду *Lactobacterium* є актуальною, має практичне значення і є сучасним завданням, якому приділяють велику увагу, як вітчизняні, так і закордонні дослідники. Однак, не дивлячись на глибоке вивчення цього питання, на сьогодні ще не існує оптимальної уніфікованої лабораторної методики на основі ПЛР, яка дозволить проводити індикацію та ідентифікацію видів молочнокислих бактерій [45].

В основі методу ПЛР лежить багаторазове копіювання за допомогою ферменту ДНК-полімерази певного фрагменту ДНК за принципом комплементарності. При багаторазовому повторенні циклів реплікації відбувається збільшення числа копій фрагменту ДНК. Це дозволяє із лактобактерій, які знаходяться в дослідному матеріалі, отримати необхідну кількість ДНК для їх ідентифікації [46]. Тому із появою методу ПЛР стала можливою розробка різних варіантів праймерів для визначення багатьох видів молочнокислих бактерій на основі будови генів рибосомної РНК [53]. Однак, на даний час праймери розроблені не для всіх існуючих видів лактобактерій, а здебільшого лише для видів, що використовуються для виробництва пробіотичних препаратів і біопродуктів.

Метод риботипування дозволяє суттєво зменшити кількість фрагментів ДНК, що аналізуються. Він направлений на виявлення у штамів, що вивчаються, відмінностей у кількості рибосомних оперонів, а також рестрикційного поліморфізму їх нуклеотидних послідовностей. Для цього продукти рестриктазного гідролізу бактеріальної ДНК розділяються методом електрофорезу в агарозному гелі, а потім гібридизуються з ДНК-зондами. (Такі зонди являють собою гени, що кодують рРНК, вони мають здатність гібридизуватися з бактеріальною рДНК.) Даний метод може бути

застосований як для встановлення видової належності ізолятів, так і для їх внутрішньовидової класифікації. Часто, у випадку неефективного аналізу звичайного рестрикційного профілю ДНК, роботизування дозволяє розрізнити штами одного і того ж серотипу в межах виду [34].

1.2. Біологічна роль мікроорганізмів у підвищенні поживності кормів для свиней

На даному етапі розвитку галузь тваринництва в Україні через економічні та організаційні негаразди перебуває в критичному стані й неспроможна ліквідувати відставання, оскільки продуктивність на 60–70% залежить від факторів годівлі. Тваринам потрібні не просто корми, зернові суміші, а збалансовані за деталізованими нині діючими нормами раціони для відповідних статей-вікових груп. Низька перетравність зернових сумішей, в яких третина органічної речовини не засвоюється тваринами, недостатня кількість поживних речовин негативно впливають на резистентність та інші реакції організму, відтворні функції й продуктивність. Отже, на часі актуальним залишається завдання зниження втрат корму шляхом балансування раціонів, підвищення його перетравності та засвоєння перетравних поживних речовин [12, 29].

Одним із методів його вирішення є попередня обробка і підготовка корму певними штамми екзогенних мікроорганізмів для утворення й накопичення в ньому легкодоступних поживних речовин [2].

Препарати опосередкованої дії включають мікроорганізми які мають тривалість діївикористовуючи здатність мікроорганізмів засвоювати вуглеводні застосували її в практиці годівлі сільськогосподарських тварин.

Серед них можна виділити препарати прямої та опосередкованої дії. До перших належать препарати пробіотики, виготовлені на основі пропіоново-кислих, молочнокислих бактерій, біфідобактерій та азотобактера. Препарати

опосередкованої дії включають мікроорганізми, які не відносяться до нормальної мікрофлори травного тракту тварин, тобто, сухі кормові добавки на основі дріжджових культур [26, 36, 51].

Живі дріжджові культури – це біологічні харчові добавки. На відміну від антибіотиків, біологічні добавки до раціонів не накопичуються в організмі тварин, чим вони відрізняються від гормональних добавок, які викликають генетичні мутації, тераго генний та канцерогенний ефекти. Найчастіше для балансування раціонів за білком, амінокислотами, вітамінами групи В застосовують сухі вуглеводневі або гідролізні дріжджі.

Кормові дріжджі (белотин, біатрин), отримані за допомогою мікробіологічного синтезу на основі продуктів ферментативного гідролізу малощінного зерна чи висівок, містять приблизно таку ж кількість (40–44 %) сирого протеїну, як і в соєвому шроті. За даними зарубіжних фахівців, дріжджі повністю забезпечують потребу свиней у вітамінах В1 і РР, на 50 % – у пантотеновій кислоті та рибофлавіні, на 75 % – у біотині [56, 58]. До складу дріжджів входять ферменти і гормоноподібні речовини, глутатіон, лецитин, яких потребують нервова тканина, кров і сперма.

У світовій практиці в якості пробіотика, для профілактики гастроентеритів у поросят, використовується препарат BIO-MOS. Застосування різноманітних біологічноактивних речовин, у тому числі культури дріжджових клітин та молочнокислих бактерій, покращує перетравлення й використання кормів у свинарстві. Ці добавки запобігають розладу травного тракту, позитивно впливають на збереження молодняка під час вирощування, підвищують приріст тварин і знижують витрати корму на кілограм приросту живої маси [26].

Пробіотики забезпечують: нейтралізацію токсинів; пригнічення патогенної та умовно патогенної мікрофлори; прямий антибактеріальний вплив; зниження адгезії патогенної та підвищення активності корисної мікрофлори; активність імунних клітин. Молочнокислі бактерії одними з перших заселяють кишковик після народження тварини і знаходяться в ньому

протягом усього життя, будучи обов'язковим компонентом кишкової мікрофлори [6].

Функціональна дія їх в організмі тварин доволі широка і весь час доповнюється: вони здатні пригнічувати розвиток шкідливої мікрофлори, сприяти перетравленню їжі, засвоєнню мінеральних компонентів, стимулювати імунну систему, проявляючи антиканцерогенну дію тощо [51].

Молочнокислі бактерії домінують поміж бактерій пробіотиків, здатних позитивно впливати на організм тварин [7]. З огляду на це, їх широко застосовують для виготовлення спеціальних кормів. Останнім часом

простежується тенденція використання спеціальних кормових продуктів – рідких чи сухих, ферментованих або неферментованих [2].

Серед досягнень біологічної науки є і відкриття пробіотиків. Вони знаходять застосування у ветеринарній практиці для профілактики і лікування дисбактеріозу та інших захворювань, а також для стимуляції росту і продуктивності сільськогосподарських тварин, особливо на промислових комплексах. Включають їх у раціони, комбікорми і премікси для свиней на промислових комплексах із метою поліпшення використання поживних речовин корму та підвищення продуктивності. Так, поросята, які одержували

молочнокислі бактерії, відносно краще (на 3–5 %) використовували азотисті поживні речовини порівняно з тими, які їли звичайний корм.

Спостерігався позитивний вплив згодовування свиноматкам препарату молочнокислих бактерій у дозі 50 млрд. бактеріальних клітин на голову за добу протягом 10 діб перед опоросом і через 5 діб – після нього, у поєднанні з вітаміном Е (50 мг на голову за добу), на масу гнізда, ріст і збереженість поросят. Добавка у дозі 2 млрд. бактеріальних клітин на голову молочнокислих бактерій слабозвиненим поросяткам-сисунам сприяла їх росту і збереженості. Включення пробіотика в дозі 4 млрд. бактеріальних

клітин на голову за добу підвищувало приріст живої маси на 50 % порівняно з контролем [12].

Мікроорганізми, які живуть у травному тракті моногастричних,

відіграють важливу роль у їхньому травленні. В результаті зброджування мікрофлорою клітковини, крохмалю та інших компонентів корму в сліпій кишці утворюється від 14,5 мекв/100 моль до 18 мекв/100 моль низькомолекулярних кислот, а молярні співвідношення оцтової, пропіонової, масляної та молочної кислот залежать від складу вуглеводневої частини раціону. Близько 9–23 % енергії, необхідної для підтримки життєдіяльності організму, забезпечуються за рахунок летких жирних кислот (ЛЖК), що продукуються в товстому відділі кишечника свиней [41].

Небілковий азот, зокрема сечовина, втягується в обмін за посередництвом кишкової мікрофлори [58].

Мікрофлора травного тракту свиней представлена багатьма фізіологічними групами і видами бактерій. За даними спостережень та досліджень, у мікрофлорі сліпої й великої ободової кишок лактобацили становили 28,5 % від виділених штамів, бактероїди – 26,8 %, стрептококи – 14,3 %, незброджуючі й зброджуючі вуглеводні палички – 10,7 % і 8,45 відповідно. Дослідниками встановлено, що в шлунку, клубовій і сліпій кишках поросят 4,5-місячного віку переважають лактобацили [29, 43].

Біологія молочнокислих бактерій дає змогу використовувати окремі з них для виробництва пробіотиків. Вплив їх на організм людини чи тварини визначається певними властивостями заквашувальних культур, а саме: активним функціонуванням лактобактерій у такому агресивному середовищі як травна система; здатністю їх до адгезії на клітинах епітелію кишечника антимікробною активністю [56].

Одним із найважливіших показників біологічної активності молочнокислих бактерій є їх здатність запобігати розвитку небажаної мікрофлори, усувати різні дисбіотичні порушення нормофлори макроорганізму, що виникають в умовах широкого застосування антибіотичних препаратів, лікувати гострі кишкові інфекції, харчові алергії тощо [39].

Препарати на основі молочнокислих бактерій, продукуючи вітаміни

групи В, молочну кислоту і лізоцим, проявляють антиоксидантні та імуномодельючі властивості [37].

Для збереження поживної цінності кормової рослинної сировини при силосуванні розроблений і успішно використовується біоконсервант комплексної дії – літосил, створений на основі молочнокислих бактерій, селекціонованих в Інституті НАНУ. Сконструйована мікробна асоціація характеризується високою швидкістю росту й утворює кислоти, які пригнічують ріст гнилісних мікроорганізмів, і надають силосу якісні органолептичні властивості. Літосил можна застосовувати для консервування

всіх видів однорічних і багаторічних зернових культур та їхніх сумішей із бобовими, а також жому, подрібненого зерна кукурудзи й рештків рослинництва. Мікроорганізми, що входять до складу літосилу, збагачують силос біологічно активними речовинами, зокрема вітамінами та амінокислотами. Тому літосил сприяє зниженню втрат поживних речовин у закладеній на зберігання масі на 15 % і одержанню силосу першого класу. Крім того, молочнокислі бактерії, на основі яких створено літосил, добре засвоюються у травному тракті тварин, нормалізуючи його мікрофлору, що позитивно впливає на процеси перетравлення кормів [31].

У Росії на основі *Laktobacillus bulgaricus* і *Laktobacillus fermentum* створений комплексний пробіотичний препарат «біфітрлак», який також містить у собі препарат, стійкий до дії більшості антибіотиків, і використовується при лікуванні шлунково-кишкових захворювань тварин.

У колишній Югославії вироблявся пробіотик бебіол – для використання при відгодівлі тварин. У його складі – дріжджі і лактобацили: в 1 кг міститься 200 мг вітаміну В12, 30 г холіну і 50 г метіоніну. Даний пробіотик проявляє лікувально-профілактичну дію, знижує негативний вплив патогенних мікроорганізмів, сприяє процесу травлення.

Пробіотики нерідко використовують для лікування таких захворювань обміну речовин, як анемія та аліментарна остеодистрофія.

Установлено антиоксидантну дію пробіотиків (лактобактерину,

ентеробіфідину) при отруєннях нітратами. Профілактична і лікувальна ефективність пробіотиків при шлунково-кишкових захворюваннях новонароджених підвищується при поєднанні їх з імунокоректорами (Т- і В-актівіном, лактобактерином та ін.) [36].

1.3. Особливості застосуванні пробіотичних препаратів в годівлі молодняку сільськогосподарських тварин

Проблема оздоровлення, підвищення росту і розвитку та продуктивності сільськогосподарських тварин за допомогою пробіотиків є дуже перспективною і, разом з тим, складною. Вона потребує проведення глибоких фундаментальних досліджень (і передусім – фізіолого-біохімічних і генно-молекулярних), вивчення особливостей обміну речовин мікроорганізмів-симбіотиків і тварини-господаря та продуктивної віддачі при їх взаємодії.

Вирощування і відгодівля свиней на комбікормах з гапριном дозволяють більш ніж на 1/3 зменшити кількість лізину, який вводиться в комбікорм, за рахунок білків компонентів. При цьому відпадає необхідність збагачувати склад преміксів типу КС вітамінами групи В і синтетичним метіоніном [15].

За даними досліджень, введення поросяткам-сисунам до складу комбікорму біомаси дріжджів *S. cerevisiae* у якості пробіотиків, сприяє активації клітинних та гуморальних факторів резистентності організму, позитивно впливає на ріст поросят [21].

В годівлі свиней і птиці дріжджі слід використовувати головним чином для покращення раціонів по амінокислотному складу і як джерело вітамінів групи В. З цією метою достатньо ввести їх в раціон в кількості 2-3% по поживності.

Поживність 1кг дріжджів для свиней складає 1,08-1,15 корм. од. і 350-410 г перетравного протеїну, для жуйних тварин – 1,04-1,13 корм. од. і 364 г

перетравного протеїну.

Кормові дріжджі і білково-вітамінний концентрат отримують на підприємствах мікробіологічної промисловості, являються одним із основних джерел додаткового протеїну, амінокислот і вітамінів групи В в раціонах свиней. Багаточисельні дослідження показали достатньо високу ефективність застосування їх на фоні різноманітних по складу раціонів.

Не дивлячись на високу біологічну цінність кормових дріжджів і білково-вітамінних концентратів, в них недостатньо міститься метіоніну, вітаміну В₁₂ і деяких інших елементів живлення. Тому збагачення їх вітаміном В₁₂ і біоміцином, метіоніном і лізином, метіоніном і прогеолітичним ферментом проявляло позитивний вплив на обмін речовин і ріст молодняку свиней [28].

В нашій країні налагоджене виробництво кормового препарату мікробіологічного каротину (КПМК). Препарат отримують з допомогою гриба, якого вирощують на спеціальному середовищі. Він представляє собою однорідну біомасу оранжево-коричневого кольору із специфічним запахом, в 1 кг якого міститься до 40 г каротину, 25 - 30% білку, 55 - 56% ліпідів, а також вітаміни групи В, Е, макро- і мікроелементи.

Згодовування молодняку свиней в період відгодівлі незбагаченого білково-вітамінного концентрату разом з протосубтиліном ГЗх, кормовим препаратом вітаміну В₁₂ і гліцерофосфатом заліза позитивно вплинуло на обмін речовин, гематологічні показники і темпи приросту живої маси. З зоотехнічної і економічної точок зору ефективніше застосовувати білково-вітамінні концентрати, збагачені вказаними біологічно активними добавками.

На основі штаму *Lactobacillus amylovorus* БТ-24/88 розроблено новий пробіотик лактоаміловорин, застосування якого інгібує в травному каналі гемолітичні бактерії і стимулює мікроорганізми, які використовують важкі полісахариди рослинних клітинних стінок, підвищує неспецифічну резистентність, приріст живої маси і якість м'яса. Цей пробіотик ефективний при додаванні як в збалансовані, так і в господарські раціони, він може

замінити в стандартних преміксах біоміцин без шкоди для здоров'я і продуктивності тварин. Максимальна рістстимулююча дія лактоаміловорину на поросят-сисунів проявляється при додаванні його в підкормку один раз в 5 днів [39].

Використання пробіотику лактоаміловорину в складі комбікормів позитивно вплинуло на ріст, розвиток і збереженість поросят.

Фахівцями Ладижинського заводу біо- і ферментних препаратів „Ензим” був створений на основі лактобацил і молочнокислого стрептокока, препарат пробіотичної дії „Пробіол-Л”. Дія препарату базується на використанні симбіозу мікрофлори травного каналу тваринного організму.

Результатом дії препарату на бройлерах було підвищення середньодобових приростів до 10 % і зменшення витрат корму до 5 %.

Збереження поголів'я в дослідних групах вище, ніж в контрольних, на 1,1 %, жива маса – на 7 %, конверсія корму – на 2,98 % менша [22].

Для підвищення приросту живої маси поросят, зниження витрат корму на виробництво продукції і посилення клітинного і гуморального імунітету до їх відлучення ефективно щоденно вводити в раціони сисунів з 7-денного віку

до моменту відлучення (в 60 днів) денуклеотизовані дріжджі (ДНДП) з

розрахунку 0,3 г на 1 кг живої маси поросят. Це дозволило в досліді збільшити середньодобовий приріст молодняку на 8,9 і абсолютний – на 6,5%, а також знизити витрати корму на 1 кг приросту живої маси на 8,2% і вивести на вищий

рівень ряд показників імунного статусу свиней.

Каротин мікробіологічного синтезу можна ефективно використовувати в якості А-вітамінної добавки в раціонах ремонтних свинок. Вміст каротину повинен бути на рівні 7, 11,6, 11,6 мг/кг сухої речовини корму відповідно до трьох фізіологічних періодів, а також місяць до і після осіменіння. На протязі всього місяця до опоросу і в підсисний період цю норму необхідно збільшити в два рази (14 і 23,2 мг/кг).

При виробництві бактеріальних концентратів для кислomолочних продуктів при відокремленні бактеріальної маси звільняється культуральне

середовище – бактофугат, яке ефективно підібране по поживному складу і, крім цього, збагачене продуктами метаболізму молочнокислої мікрофлори.

Бактофугат використовують для поросят-сисунів, так як він сприяє повільнішому переходу від материнського молока до грубих кормів. Його можна використовувати як напій або суміш з іншими кормами в кількості, яка залежить від індивідуальних потреб тварини.

Біотрин, який одержують мікробіологічним шляхом із рослинного матеріалу (борошно низьких сортів жита і висівки пшениці), являється цінним

білковим компонентом в складі комбікормів для свиней. Згодовування

біотрину в складі комбікормів забезпечує одержання додаткового приросту за період дорощування і відгодівлі молодняку свиней. Також не встановлено негативного впливу біотрину на стан здоров'я і якість свинини. Зоотехнічні і

економічні розрахунки свідчать про цілеспрямовану заміну соєвого шроту на

25% в складі комбікормів біотрином при вирощуванні поросят і відгодівлі молодняку [4].

Кормова мікробна біомаса не виявляє негативного впливу на морфологічну і біохімічну картину органів і тканин, показники якості м'яса,

гістоструктуру внутрішніх органів, а відповідно, на фізіологічний стан

організму тварин. Використання кормової біомаси в дозі 10% від норми сирого протеїну замість адекватної кількості по лізину рибного борошна забезпечує відносно високу продуктивність свиней на протязі всього періоду відгодівлі.

Принцип роботи, запропонований вітчизняним виробником пробіотичних препаратів ТОВ СХП „Нива”, базується на специфічному

підході до кожного господарства окремо і полягає в мікробіологічному дослідженні води, кормів, підстилки, посліду, а також вмісту товстого і

тонкого кишечника тварин і птахів з метою виявлення і визначення

персистенції патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів. Далі

проводиться обов'язкове тестування чутливості отриманих речовин до пробіотиків, підбір і напрацювання схеми їх подальшого застосування.

У лабораторії фізіології і годівлі інституту птахівництва УААН с. Борки проводилися дослідницькі роботи щодо визначення впливу біостимуляторів на конверсію корму у курчат-бройлерів.

Комбіноване використання пробіотика „Моноспорін ПК” і кормової добавки „Бацелл” для вирощування бройлерів забезпечує підвищення конверсії корму і інтенсивності зростання курчат, а саме: середньодобовий приріст зростає на 12 % і витрати корму на одиницю приросту при цьому знижуються на 13 %, а так само загальну економічну ефективність.

Під час провадження нової технології виробництва кормових дріжджів, при якій в якості субстрату використовують продукти ферментативного гідролізу рослинного матеріалу (висівки і борошно зернових культур), була розроблена нова кормова добавка, яка отримала торгівельну назву "Білотин".

Ця добавка отримана на основі мікробіологічного синтезу і містить не менше 38% протеїну [25].

В результаті проведених досліджень були зроблені висновки про те, що використання в годівлі первісток дослідних зразків балансуєних добавок з білотином дозволяють балансувати раціони в тій ж степені, що й добавка з соняшниковим шротом. При згодовуванні в складі білково-вітамінно-мінеральної добавки первісткам дослідних груп білотину підвищувався вміст жиру і білку в їх молоці в порівнянні з контрольними. При цьому спостерігалась пряма залежність між кількістю білотину в раціоні тварин і вмістом жиру і білку в молоці. Фізіологічними дослідженнями встановлено, що перетравність всіх поживних речовин у різних тварин коливалась у вузьких межах і статистично достовірних відмінностей по цьому показнику між тваринами різних груп не встановлено. Баланс азоту, кальцію і фосфору був позитивний. Біохімічними дослідженнями встановлено, що білковий, жировий і вуглеводний обмін у представників всіх груп знаходився в межах фізіологічної норми. При згодовуванні високопродуктивним керованам нової кормової добавки найкращий ефект був одержаний при згодовуванні білково-мінерально-вітамінної добавки з 24% білотину, що в перерахунку на

комбікорм-концентрат складає 5% (по масі).

У Всеросійському науково-дослідному і технологічному інституті біологічної промисловості був розроблений препарат для птахів „Авілакт-форте”, що містить пробіотик „Авілакт 1К” і продукти культивування вищого гриба харчового призначення. До складу препарату „Авілакт-форте”, окрім пробіотика „Авілакт-1К”, що містить живі молочнокислі бактерії штаму 1К, виділені з організму курчат, входить суха маса міцелія або культуральна рідина штаму гриба *Fusarium sambucinum* MKF-2001-3. Згодовування пробіотиків забезпечували достовірне ($P < 0,1$) збільшення живої маси бройлерів на 6,1 і 7,0 %, збереженість на 4,7 і 6,0 % в порівнянні з контрольною групою. Відносно низькі витрати корму були у курчат цих же груп і складали 1,98 і 1,97 кг на 1 кг приросту, що нижче, ніж в контролі, на 16,1 і 16,5%, відповідно.

Виробнича перевірка підтвердила результати дослідів. Застосування пробіотичних препаратів при вирощуванні бройлерів дозволило збільшити збереженість поголів'я на 1,2 - 2,4 %, живу масу на 1,9 - 3,6 % при зниженні витрат корму на 3,2 - 5,3 %.

Як показали дослідження, незрілість ферментативної системи у телят 4-7 добового віку спричиняє порушення нормальних травних процесів через неповне розщеплення кормів, що призводить до активації умовно патогенної мікрофлори, виникнення захворювань кишківника та загибелі телят [42].

Використання в раціонах телят до 6-місячного віку білково-мінерально-вітамінної добавки з автолізатом кормових дріжджів в складі комбікормів (30% по масі) дозволяє покращити результати вирощування. При цьому немає негативного впливу на обмін речовин, стан здоров'я, ультраструктуру печінки, гематологічні показники і збереженість тварин.

Найкращі результати отримані при використанні кормів з білково-мінерально-вітамінною добавкою в зимово-стійловий період. Також встановлено, що ефективність використання білково-мінерально-вітамінної добавки при вирощуванні телят залежить від вмісту в них автолізату кормових дріжджів.

Оптимальний рівень його складає 35,7% від сирого протеїну білково-мінерально-вітамінної добавки і 18,2-19,6% від сирого протеїну комбікорму.

Для збільшення м'ясної продуктивності бичків при відгодівлі на бразі і продовження періоду відгодівлі в спеціалізованих комплексах в раціони молодняку необхідно вводити біологічно активні речовини, включаючи їх в склад преміксів і білково-мінерально-вітамінних добавок. Згодовування преміксу з білково-мінеральною добавкою – біотрином, дозволяє підвищити інтенсивність росту бичків при відгодівлі на 22,2%, забійну масу до 16,5-місячного віку – на 30,8 кг, зменшити затрати кормів і праці на 1 ц приросту відповідно на 15,64 і 17,8%. Рівень рентабельності при цьому підвищується на 4,9%.

При використанні в раціонах мікробної біомаси в фазу вирощування ріст і розвиток молодняку великої рогатої худоби проходить більш інтенсивно.

Вивчення екстер'єру піддослідних бичків показало, що телята, які отримували в раціоні замість соєвого шроту мікробну біомасу, переважали своїх ровесників по промірах ширини, глибини, і як підсумок – обхвату грудей, що характеризує їх як тварин з нахилом до м'ясного типу.

Одержані дані результатів досліджень проведених вченими дозволяють свідчити про те, що лактоаміловорин в апробованих дозах – 10 і 20 мл і схемах застосування (перші 5 днів щоденно, а після один раз в 10 днів до трьохмісячного віку) не шкідливий для телят. Він забезпечує стимуляцію їх неспецифічної резистентності і виразний профілактичний ефект при шлунково-кишкових розладах, підвищення перетравності поживних речовин раціону і більш ефективне використання обмінної енергії і азоту на продуктивні цілі. Рістостимулюючий вплив лактоаміловорину на організм телят проявляється і в подальшому при виключенні пробіотика з раціону. При цьому в тушах тварин, яким в молочному періоді згодовували лактоаміловорин, підвищується вихід м'якоти, зростає індекс м'ясності і покращуються смакові якості м'яса [50].

Згодовування паприну при вирощуванні первісток і телят, отриманих від них, не впливає на зниження приросту живої маси. Зміни в білковому

обміні і активності ферментів не спостерігались.

Кормові препарати дають більший стимулюючий ефект, ніж хімічно чисті речовини антибіотики, очевидно, внаслідок того, що вони містять ряд інших біологічно активних речовин: вітамінів, ферментів, амінокислот, гормоноподібних речовин та ін. Кормові препарати отримують висушуванням залишків поживного середовища, міцелію продуцента антибіотика разом з побічними продуктами біосинтезу [4].

Використання кормових, нативних форм антибіотичних препаратів на відміну від кристалічних, дає кращу рістстимулюючу ефективність у тварин.

Пояснюється це тим, що в них поряд з діючим елементом містяться залишки компонентів живильного середовища, міцелію гриба й багатьох інших біологічно активних речовин (вітамінів, ферментів, амінокислот, не ідентифікованих факторів росту), які утворюються в процесі ферментації продуцента антибіотика [16].

Одним із нових біостимуляторів являється біотрин, який містить практично всі необхідні організму тварин біологічно активні речовини. Цей мікробіологічний продукт отримують по технології, аналогічній виробництву кормових дріжджів, але відрізняється екологічною чистотою. Для його

приготування використовують відходи круп'яного і борошномельного виробництва.

Дослідження показують, що ефективність застосування комбікорму з біотрином при вирощуванні і відгодівлі молодняка великої рогатої худоби в умовах промислової технології дає кращий ефект і рекомендується для виробництва [3].

Велике практичне значення здобуває авотан, який представляє 10%-й премікс кормового антибіотика авопарцина. Попадаючи в рубець жуйних, авотан нормалізує склад мікрофлори. Цей препарат не всмоктується з шлунково-кишкового каналу в кров і відповідно не попадає в молоко.

Використання авотану активізувало метаболічні процеси в рубці дійних корів, що сприяло кращій перетравності поживних речовин раціону і

обумовлювало підвищення молочної продуктивності і покращення якості молока.

Автори повідомляють про те, що шляхом біоконверсії рослинної сировини із застосуванням міцеліальної культури отримано кормову добавку.

Цей продукт містив 23,9% протеїну та вітаміни групи В. Біологічна цінність протеїну становить 65-80%. Індекс есенціальних амінокислот біомаси близький до зерна сої та кукурудзи.

Високобілкові кормові добавки можна отримувати із відходів зернопереробної промисловості, целюлозо-паперового виробництва. Одним із способів збагачення цих відходів біологічно активними компонентами та протеїном є культивування на них мікроорганізмів, зокрема міцеліальних грибів. У протеїні міцелію високий вміст незамінних амінокислот, незначна кількість нуклеїнових кислот (1-4%, у дріжджах 3-6%). Перетравність міцелію становить 80-85% [44].

Посилаючись на дані досліджень [47], дріжджі виробляються в основному на гідролізатах целюлозовмісного матеріалу. Технологія одержання гідролізату важка, пов'язана з високими енергетичними і матеріальними витратами. Альтернативою гідролізатному виробництву може

бути одержання мікробіальної біомаси на рідких відходах фітохімічних підприємств [47]. Одержаний препарат має вигляд розсипного порошку кремового або світло-коричневого кольору з дріжджовим запахом. Вміст протеїну в препараті 40-45%, сума незамінних амінокислот 30-39%, вологість 8-10%, кількість золи 7-8%. Перетравність протеїну препарату досягає 92,4%.

Вченими розроблено технологію нового пробіотичного кормового продукту біокорм для відгодівлі молодняку сільськогосподарських тварин, що поєднує біологічну цінність харчових компонентів та фізіологічну активність бактеріального збагачувача. Згодовування біокорму запобігає розвитку кишкових інфекцій і сприяє підвищенню приростів маси тіла близько 60%.

Використання біопрепарату дозволяє оптимізувати співвідношення органічних кислот в кормі, поліпшити його смакові якості, обмежити витрати

поживних речовин силосу, знизити витрати корму при силосуванні і підвищити продуктивність тварин. Препарат сприятливо діє на мікрофлору шлунково-кишкового каналу тварин, підвищує коефіцієнт перетравності основних поживних речовин корму. При цьому згодовування обробленого силосу дозволяє підвищити прирости молодняку великої рогатої худоби на 10-13%, збільшити надої на 10,5%, зменшити витрати корму в середньому на 20% [30].

Закваска Біотроф є виділеною з природного середовища культурою молочнокислих бактерій, здатних до швидкого розмноження в зеленій масі, що силосується. В результаті такого контрольованого мікробіологічного процесу утворюється силос оптимального складу. У ньому зберігається і навіть збільшується вміст білків та інших поживних речовин. Такий силос характеризується хорошими смаковими якостями, його із задоволенням поїдають тварини, в значній мірі економнішими витратами на закваску продукції високої якості, додатковими надоями та приростами.

До вітчизняних пробіотиків нового покоління відноситься спороутворюючий препарат „Субтиліс”. Випоювання бройлерам пробіотика нормалізувало флору їх шлунково-кишкового каналу, зменшувало число небажаної мікрофлори в тонкому відділі кишечника, що сприяло поліпшенню продуктивних показників курчат. В кінці вирощування жива маса бройлерів була достовірно ($P < 0,01$) вищою на 6,0 % в порівнянні з контролем при зниженні витрат корму на 7,3 %. Збереженість поголів'я дослідних птахів складало 94,3 %, контрольних – 93,6 %.

Окрім пробіотиків вітчизняного виробництва, проводилися дослідження пробіотика „Біомін С-ЕХ” виробництва австрійської фірми „Біомін”. Випробування даного пробіотика проводили на курчатах-бройлерах кросу „Коб 500”. Курчатам дослідної групи пробіотик випоювали через дозатор-медикатор, в результаті чого було встановлено, що використання пробіотика підвищувало живу масу бройлерів на 3,2 % і збереженість на 2,8% [11].

При узагальненні дослідів по додаванню ферментного препарату нопро (грибного і бактеріального походження) в раціони відгодівельної рогатої худоби встановлено, що в 82% випадків збільшувались прирости маси і зменшувались затрати корму. Проте додавання ферментів економічно оправдовувало себе лише в тому випадку, коли прирости маси підвищувались більш ніж на 90 г на тварину за добу, що мало місце лише в двох дослідах із десяти. Особливо помітно проявлялась дія ферментів в раціонах з низьким вмістом протеїну і високим вмістом сирової клітковини.

Включення вуглеводневих дріжджів в раціони дійних корів в кількості 18-31% від потреби в протеїні замість соняшникового шроту або гідролізних дріжджів забезпечує однакову або дещо більшу молочну продуктивність.

В США, Японії, Швеції, Великобританії, Фінляндії, Австралії в тому числі і в Україні виявлено велику кількість контамінованої продукції птахівництва збудником *Campylobacter jejuni*, що призводить погіршення санітарної та біологічної якості м'яса та зниження інтенсивності росту.

Однією з причин високої популярності „БіоПлюс 2Б” в країнах ЄС є той факт, що вегетативні форми мікроорганізмів, що входять до складу препарату, активно синтезують різні ферменти, які сприяють суттєвому покращенню травлення і підвищенню економічних показників при вирощуванні птиці [9].

За даними досліджень, застосування „БіоПлюс 2Б” у дослідній групі впливає на такі параметри, як конверсія корму та прирости маси птиці. Так, прирости в дослідній групі були вищими, ніж в контрольній, на 12 %, а конверсія корму покращилась на 6,2 % [48]. Отримані результати досліджень показали, що в порівнянні з контролем перетравлювання протеїнів було вище на 10 %, крохмалю - на 5 %, а жирів - на 6 %.

Використання „БіоПлюс2Б” в якості антибіотичного стимулятора росту сприяє підвищенню концентрації нормальних лактобактерій в тонкому відділі кишечника дослідної птиці.

Створення умов, що сприяють розвитку промисловості з виробництва

препаратів, які містять різноманітні види мікроорганізмів і здатні покращувати якість кормів, є вкрай важливою необхідністю. Наведений аналіз літературних джерел переконливо свідчить, що проблема забезпечення тваринництва високоякісними біологічно повноцінними кормами залишається не вирішеною, і пошук шляхів підвищення ефективності використання кормів власного виробництва є досить актуальним. Результати наукових досліджень і виробничої практики свідчать, що одним із кращих і доступних способів впровадження біологічно повноцінної годівлі свиней, підвищення корисної дії кормів власного виробництва є використання в годівлі тварин біологічно активних речовин природного походження та мікробіологічного синтезу.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП УКРАЇНИ

2.1 Характеристика господарства

Фермерське господарство «Лаври» знаходиться у м. Яготин Броварського району Київської області. Загальна земельна площа господарства на 2021 рік становить 8374 га, у т.ч. ріллі 8062 га, сіножатей 134 га, лісів 72 га, ставків та водосховищ 60 га. Напрями спеціалізації господарства є: вирощування зернових, зернобобових та олійних культур, а також виробництва м'яса та молока.

Аналіз даних структури товарної продукції свідчить (табл. 1), що виробничий напрямок буряко-зерновий в рослинництві з розвинутим тваринництвом по виробництву молока, яловичини і свинини. Допоміжною галуззю при цьому є виробництво промислової продукції (комбікормів).

Фінансовий стан підприємства можна охарактеризувати розглянувши показники фінансової стійкості, платоспроможності, ліквідності балансу, фінансових результатів діяльності. На початок 2020 року забезпечене власними ресурсами, для ведення виробничої діяльності, на 74%, і цей показник до закінчення року збільшився на 0,5%, що говорить про зміцнення економічного стану підприємства внаслідок правильної політики ведення господарської діяльності. Із зростанням фінансової незалежності господарства знизився коефіцієнт фінансової напруги. Власні оборотні кошти підприємства до кінця року зросли на 1709 тис.грн.

Об'єкт досліджень – молодняк свиней ФГ «Лаври» в Київській області, у місті Яготин.

“Екофід” виробляє науково-біотехнологічне підприємство ПП „БТУ-Центр” (м. Ладижин, Вінницької області). До його складу входять молочно-кислі бактерії роду *Lactobacillus* та *Enterococcus*.

НУБІП УКРАЇНИ

1 Структура товарної продукції в ФГ «Лаври»

Показники	2018		2019		2020		В середньому за три роки	
	тис.грн.	%	тис.грн.	%	тис.грн.	%	тис.грн.	%
Зерно	39	1,2	135	2,4	59	1,1	77,7	1,6
Цукровий буряк	175	5,3	11	0,02	194	3,5	126,7	2,6
Інша продукція	91	2,8	30	0,5	50	0,9	57	0,02
Всього по рослинництву	519	15,8	176	3,06	303	5,5	332,7	6,9
ВРХ	2	0,1	14	0,24	-	-	5,3	0,1
Свині	2267	69,0	4858	85	4748	85,4	4736,4	97,7
Кони	1	0,03	-	-	-	-	0,33	0,007
Молоко незбиране	-	-	-	-	8	0,1	2,66	0,05
Інша продукція	272	8,3	118	2,1	-	-	153,3	3,2
Разом по тваринництву	2542	77,4	4990	87,1	4756	86	4096	84,5
Промислова продукція	9	0,3	334	5,8	463	8,4	268,7	5,54
Інша реалізація по господарству	215	6,5	233	4,1	9	1,2	152,4	3,14
Всього по господарству	3285	100	5733	100	5531	100	4849,7	100

Пробіотик ефективно пригнічує патогенну та умовно патогенну мікрофлору кишківника, сприяє високій швидкості росту, формує та стабілізує нормальну здорову мікрофлору травного тракту, нормалізує обмін речовин, продукує біологічно-активні речовини - вітаміни, амінокислоти та молочну кислоту, протидіє шлунково-кишковим захворюванням без використання антибіотиків, підвищує збереженість поголів'я.

2.2 Методика виконання роботи

Дослідження проведені на п'яти групах аналогів перосят великої білої породи [9], по 15 голів в кожній (табл. 2). Жива маса на початок основного періоду була в межах 18,0 – 18,5 кг. Перша група була контрольною. Тварини другої групи до основного раціону одержували “Екофід” в кількості 0,5 г на голову за добу, третьої – 1,0 г, четвертої групи – 1,5 г та п'ятої – 2,0 г.

2. Схема досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі по періодах		
		Зрівняльний, 15 діб	Основний, 92 доби	заключний, до досягнення живої маси 110-120 кг
1 (контрольна)	15	ОР*	ОР	ОР
2	15	ОР	ОР + “Екофід”, 0,5 г / гол за добу	ОР
3	15	ОР	ОР + “Екофід”, 1,0 г / гол за добу	ОР
4	15	ОР	ОР + “Екофід”, 1,5 г / гол за добу	ОР
5	15	ОР	ОР + “Екофід”, 2,0 г / гол за добу	ОР

*ОР – основний раціон

Препарати згодовувались протягом 92 діб основного періоду досліду в складі ячмінної дерті один раз на добу (вранці). В подальшому вивчалась післядія згодовування досліджуваних кормових добавок до досягнення тваринами забійних кондицій.

В основний період досліду в добовому раціоні тварини отримували 0,53 кг дерті ячмінної, 0,35 кг дерті пшеничної, 0,25 кг дерті кукурудзяної, 0,2 кг макухи соняшникової, 1,5 кг трави люцерни та 1 л збираного молока. Загальна

поживність раціону становила 2,0 корм.-од. та 248 г перетравного протеїну. В структурі раціону зернові корми становлять 80,8%, зелені – 12,7%, корми тваринного походження – 6,5%. В раціоні дещо не вистачало до норми мікроелементів – міді, цинку, марганцю та йоду (Додаток 1).

Зважування свиней проводили щомісячно, облік витрачених кормів – щоденно. Утримувались поросята групами в типовому приміщенні для вирощування ремонтного молодняку.

В кінці досліду, при досягненні більшістю тварин живої маси 110 - 120 кг був проведений контрольний забій по 4 голови з групи.

Основні показники досліджень оброблені біометрично (36). При цьому використані значення критерію вірогідності за Стьюдентом-Фішером при трьох рівнях ймовірності – $P = 0,95$, $P = 0,99$ та $P = 0,999$, які дають вірогідну величину середньої арифметичної і вірогідність різниці досліджуваних показників при малому і великому числі спостережень.

Для позначення рівня значимості (P) критерію вірогідності різниці (t_d) у таблицях прийняті такі умовні позначення
 $^*P < 0,05$, $^{**}P < 0,01$, $^{***}P < 0,001$.

Економічна оцінка роботи виконувалась за окремою методикою

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП УКРАЇНИ

Одним із пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства, за нинішніх умов, є виробництво екологічно чистої продукції тваринництва без застосування різного роду стимуляторів росту, антибіотиків і гормональних препаратів [5, 38].

НУБІП УКРАЇНИ

Досягти високого рівня продуктивності тварин за умови збереження їх здоров'я та відтворної здатності неможливо без забезпечення їх незамінними амінокислотами, вітамінами, мінеральними речовинами. У зв'язку з цим в

НУБІП УКРАЇНИ

останні роки багато уваги приділяється дослідженню впливу різних вітамінно-мінеральних добавок, біопрепаратів із живих мікробних культур та ферментних препаратів на продуктивність тварин [8].

НУБІП УКРАЇНИ

Додавання ферментів у корми для свиней дає відчутний економічний ефект, який проявляється в зростанні продуктивності й поліпшенні засвоєння поживних речовин корму. Організм моногастричних тварин не в змозі синтезувати ферменти, які здатні розщеплювати не крохмальні полісахариди (целюлозу, бета-глюкани, пектозани та ін.) [10].

НУБІП УКРАЇНИ

Як свідчать дані багатьох досліджень, порушення кількісного або якісного складу мікробіоценозу шлунково-кишкового тракту часто спричинює захворювання і призводить до дисбактеріозів, що в свою чергу впливає на продуктивність тварин [14].

НУБІП УКРАЇНИ

Упродовж останніх років важливе місце у годівлі тварин займає використання біопрепаратів із живих мікробних культур, а саме пробіотиків.

3.1. Відгодівельні показники молодяку свиней при вирощуванні на м'ясо

НУБІП УКРАЇНИ

Продуктивність молодяку свиней в зрівняльний період, що тривав 15 днів, знаходилась на рівні 248 г середньодобових приростів, про що свідчать

показники таблиці 3

3. Показники продуктивності піддослідних тварин, $M \pm m$, $n=15$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група	5 група
Зрівняльний період					
Жива маса 1 голови:					
на початок періоду, кг	18,3±0,36	18,5±0,45	18,0±0,35	18,5±0,32	18,1±0,34
на кінець періоду, кг	22,3±0,29	22,3±0,51	21,8±0,48	22,2±0,28	21,9±0,3
Тривалість періоду, діб	15	15	15	15	15
Середньодобовий приріст, г	250	245	250	245	250
Основний період					
Жива маса 1 голови:					
на початок періоду, кг	22,3±0,29	22,3±0,51	21,8±0,48	22,2±0,28	21,9±0,3
на кінець періоду, кг	62,3±0,41	64,5±0,95	65,3±0,86*	67,3±0,75***	67,4±1,1**
Тривалість періоду, діб	92	92	92	92	92
Приріст живої маси:					
абсолютний, кг	40,0±0,32	42,1±0,97	43,6±0,67**	45,1±0,58***	45,5±1,1**
середньодобовий, г	435±3,0	458±1	473±8,0**	491±6,0***	495±10***
± до контролю, г	-	+23	+38	+56	+60
- " " - , %	-	+5,3	+8,8	+12,8	+13,8
Витрати корму на 1 кг					
приросту, корм. од.	4,60	4,37	4,23	4,07	4,04
± до контролю, корм. од.	-	-0,23	-0,37	-0,53	-0,56
- " " - , %	-	-5,0	-8,0	-11,5	-12,2

Введення до раціону досліджуваного препарату в дозі 0,5 г на голову

за добу сприятиме підвищенню середньодобових приростів на 23 г, або на 5,3%.

Згодовування піддослідним тваринам “Екофід” в дозах 1,0; 1,5 та 2,0 г на голову за добу в третій, четвертій та п'ятій групах сприяє підвищенню середньодобових приростів на 38 г, або на 8,8% ($P < 0,01$), 56 г, або на 12,8% та 60 г, або на 13,8% ($P < 0,001$) відповідно. При цьому витрати корму на 1 кг приросту зменшуються на 8,0, 11,5 та 12,2%. Як свідчать проведені дослідження, збільшення дози препарату сприяє підвищенню рівня середньодобових приростів. За даними економічних розрахунків найбільш ефективною можна вважати дозу препарату в 1,5 г на голову за добу. Подібна особливість підтверджується і літературними даними.

Більшість досліджень при використанні в годівлі тварин мікробіологічних препаратів була спрямована на вивчення їх продуктивної дії і оплати корму. Але не менш важливим є дослідження і післядії їх використання.

Середньодобовий раціон молодяку свиней після завершення основного періоду мав поживність 3,2 корм. од і 330 г перетравного протеїну. До його складу входили: дерть ячмінна – 0,8 кг, кукурудзяна – 0,65 кг, горохова – 0,43 кг, макуха соняшникова – 0,2 кг, гичка цукрового буряка – 2 кг, січне борошно злаково-бобове – 0,3 кг, сироватка – 2 кг. Даний рівень годівлі забезпечував одержання середньодобових приростів 615 г (додаток 2).

Як показали дослідження, післядії згодовування “Екофід” проявилась у збільшенні середньодобових приростів в середньому на 689 г (табл. 4).

Найвищий ефект спостерігається в четвертій та п'ятій групах, де рівень середньодобових приростів перевищує значення контрольної групи на 97 г, або на 15,8% та 93 г, або на 15,1% ($P < 0,001$). В третій групі середньодобові прирости зростають на 11,4% ($P < 0,01$), тоді як в другій групі даний показник знаходився на рівні 650 г і вірогідно підвищувалась лише жива маса тварин на кінець періоду ($P < 0,05$).

4. Показники продуктивності підслідних тварин в заключний період

досліду, $M \pm m$, $n=15$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група	5 група
Жива маса 1 голови:					
на початок періоду, кг	62,3±0,41	64,5±0,95	65,3±0,86*	67,3±0,75***	67,4±1,1**
на кінець періоду, кг	102,3±0,94	106,7±1,0*	110±1,8**	113,5±1,9***	113,4±2,1**
Приріст живої маси:					
абсолютний, кг	40,0±1,1	42,3±0,8	44,7±1,6*	46,3±1,5**	46,0±1,7*
середньодобовий, г	615±13	650±12	685±9**	712±7***	708±10***
± до контролю, г	-	+35	+70	+90	+93
± до контролю, %	-	+6,0	+11,4	+15,8	+15,1
Витрати корму на 1 кг					
приросту, корм. од.	5,2	4,92	4,67	4,49	4,52
± до контролю, корм. од.	-	-0,28	-0,53	-0,71	-0,68
± до контролю, %	-	-5,4	-10,2	-13,7	-13,1

Згодовування досліджуваного препарату як в основний, так і в заключний періоди, сприяв зниженню витрат кормів на 1 кг приросту в середньому на 9,17 та 10,6%.

3.2. Гематологічні показники молодняку свиней

Введення до раціону різних доз препарату “Екофід” не мало вірогідного впливу на морфологічні показники крові підслідних свиней (табл. 5). Вміст еритроцитів, лейкоцитів та середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті відповідають нормативним показникам та знаходяться на рівні контрольної групи.

Значення кольорового показника крові свиней повинно відповідати одиниці. Як показують наші дослідження, і в контрольній і в дослідних групах, виключення становить друга група, він перевищує норму на 10%. Але ці зміни

не є суттєвими, бо як відомо, патологічними коливаннями слід рахувати відхилення, більше як на 15–30% в ту чи іншу сторону.

5. Морфологічні показники крові молодяку свиней, $M \pm m$, $n=4$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Еритроцити, Г/л	6,9±0,34	7,3±0,30	7,0±0,37	6,9±0,38
Лейкоцити, Г/л	10,5±0,26	10,8±0,39	10,9±0,39	10,7±0,39
Кількість гемоглобіну, г/л	107±3,8	114±3,3	109±3,4	107±2,9
Кольоровий показник	1,1±0,08	1,0±0,05	1,1±0,07	1,1±0,08
Середній вміст гемоглобіну в 1 еритроциті, пг	15,5±1,29	15,7±0,93	15,8±1,11	15,7±1,27

Лейкоцитарна формула свиней при згодовуванні “Екофід” практично відповідає нормативним показникам і знаходиться на рівні контрольної групи, особливо це відноситься до тварин другої групи, що отримували із раціоном препарат в дозі 1,0 г на голову за добу (табл. 6).

6. Лейкоцитарна формула крові піддослідних тварин, %, $M \pm m$, $n=4$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Еозинофіли	3,1±0,5	2,8±0,7	2,1±0,26	2,6±0,32
Базофіли	0,3±0,06	0,2±0,05	0,2±0,05	0,3±0,03
Нейтрофіли:				
юні	1,4±0,21	1,5±0,33	1,3±0,18	1,5±0,26
паличкоядерні	1,8±0,29	2,3±0,55	2,8±0,29*	2,5±0,33
сегментоядерні	43,5±2,69	43,0±3,63	47,3±1,59	43,5±1,92
Всього	47,4±1,95	47,3±3,00	51,0±1,4	45,8±0,92
Л/Н	0,9±0,08	0,9±0,09	0,9±0,06	1,1±0,04
Лімфоцити	44,5±1,92	43,8±1,79	43,8±2,02	49,3±1,59
Моноцити	4,5±0,75	4,5±0,75	2,5±0,33*	4,3±0,99

Згодовування препарату в дозах 1,5 та 2,0 г на голову за добу спричиняє вірогідне збільшення нейтрофілів паличкоядерних на 1,0% ($P < 0,05$) та зниження кількості моноцитів на 2,0% ($P < 0,05$) в третій групі. В четвертій групі спостерігається лише тенденція до збільшення лімфоцитів на 4,8%.

В організмі тварин міститься до 70 хімічних елементів. Серед них одними із важливих є кальцій та фосфор. Ці два елементи відіграють важливу фізіологічну роль в організмі тварин. Як свідчать результати досліджень згодовування "Екофід" в різних дозах не має вірогідного впливу на вміст даних елементів в крові піддослідних свиней, які знаходились на рівні контрольної групи та відповідають нормативним показникам для кальцію 10,0 – 14,0 мг/100 см³, а фосфору 4,0 – 6,0 мг/100 см³ (табл. 7). Це дуже важливо, бо іони кальцію необхідні для нормального звертання крові, нормальної діяльності серця, зниження збудливості окремих ділянок нервової системи.

Одним із важливих показників, що характеризує стан азотистого обміну в організмі тварин, є білок плазми крові та його склад. Рівень загального білку тісно пов'язаний із продуктивністю тварин.

7. Біохімічні показники крові свиней, $M \pm m$, $n=4$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Вміст кальцію, ммоль/л	2,90±0,12	2,97±0,18	2,97±0,19	2,72±0,11
Вміст фосфору, ммоль/л	1,66±0,04	1,60±0,07	1,53±0,14	1,69±0,04
Лужний резерв, об.%CO ₂	48,3±1,91	52,0±2,11	52,8±1,59	49,3±2,18
Загальний вміст білка, г/л	65,0±5,0	66,0±3,1	61,0±3,2	77±3,1
Альбуміни, %	46,0±3,71	44,9±1,92	48,2±2,33	44,7±1,93
Глобуліни, %	54,0±1,85	55,7±1,6	51,8±1,55	55,3±1,13
α-	15,1±1,21	11,5±1,82	14,0±0,71	17,6±1,97
β-	11,6±1,43	17,4±1,0*	16,5±2,3	17,4±1,3*
γ-	27,3±2,91	26,2±2,0	21,3±1,66	20,3±0,64*

Введення до раціону досліджуваного препарату в дозі 1,0 та 1,5 г на голову за добу не мало вірогідного впливу на вміст білку, його вміст практично

знаходився на рівні контрольної групи. Лише збільшення дози препарату до 2,0 г на голову за добу спричинило тенденцію до підвищення вмісту білка в четвертій групі на 1,2%.

Альбуміни – найбільш рухома фракція білка, що використовується для потреб синтезу, також характеризує білковий обмін в організмі тварин. Вони здатні зв'язувати і переносити велику кількість сполук, зокрема, можуть зв'язувати токсичні речовини, попереджувати можливість їх швидкого збільшення в кров'яному руслі, що сприяє зменшенню їх концентрації. Як показали наші дослідження рівень, альбумінів знаходився практично на рівні контрольної групи. Лише в другій та четвертій групах він знизився на 1,1 – 1,3%.

Основні фракції глобулінів крові поділяються на α - β - і γ - глобуліни; α - і β -глобуліни синтезуються в паренхімі печінки, а γ -глобуліни у клітинах селезінки та лімфатичних вузлах. Згодовування “Екофід” молодняку свиней спричинило вірогідне збільшення вмісту β - глобулінів в другій та четвертій групах на 2,8% ($P < 0,05$) та зниження вмісту γ -глобулінів в четвертій групі на 7,0% ($P < 0,05$).

3.3. Економічна оцінка використання препарату

За результатами виробничої перевірки використання в раціонах відгодівельного молодняку свиней пробіотика “Екофід” в дозі 1,5 г на голову за добу було проведено розрахунок економічної ефективності введення досліджуваного препарату. Як видно із таблиці 11 при згодовуванні пробіотика в дозі 1,5 г отримуємо на 10,6 кг більше абсолютного приросту в порівнянні із контролем. Вартість додаткового приросту отриманого від усіх тварин становить (10,6 кг · 110 гол · 11 грн) 12826 грн.

8. Економічна ефективність використання кормової добавки “Екофід”

Показник

Молодняк на відгодівлі

	контрольна	Дослідна
Кількість голів у групі	110	110
Доза препарату, г	-	1,5
Жива маса 1 голови:		
на початок періоду, кг	59,7	60,1
на кінець періоду, кг	119	130
Абсолютний приріст, кг/гол	59,3	69,9
± до контролю, кг/гол	-	10,6
Додаткові витрати на препарат, грн.	-	1712
Собівартість приросту, грн.	135600	137312
Вартість додаткового приросту, грн.	-	12826
Реалізаційна ціна 1 кг, грн.	11	11
Виручка від реалізації, грн.	143990	157300
Одержаний прибуток, грн.	8390	19988
Рентабельність, %	6,2	14,6

Прибуток від реалізації молодняка дослідних груп на м'ясо становив 19988 грн., що зумовило підвищення рентабельності виробництва свинини в дослідній групі до 14,6%.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Відповідальність за створення добрих і безпечних умов праці на свинарських фермах і комплексах несуть завідуючі фермами, начальники комплексів, спеціалісти, керівники виробничих дільниць.

На свинофермі робота по проведенню практичних занять з техніки безпеки та охорони праці покладена на зоотехніка. В його обов'язок входить організація навчання працівників та контроль виконання діючих правил та

норм з виробничої санітарії, охорони праці та техніки безпеки. Умови праці створені на свинофермі повинні максимально забезпечувати збереження здоров'я обслуговуючого персоналу та підвищувати рівень продуктивності їх роботи.

В виконання норм з виробничої санітарії входить постійне підтримання чистоти в приміщеннях та створення оптимальних умов мікроклімату (температури, вологості, освітлення та повітрообміну).

Відповідно до правил техніки безпеки на свинофермі до обслуговування тварин не допускаються підлітки, що не досягли 16-ти річного віку.

Для обслуговування тварин за кожною виробничо-віковою групою закріплені постійні працівники, які мають практичні навички з утримання, годівлі, догляду за тваринами, а також ознайомлені з правилами техніки безпеки та виробничої санітарії.

Невід'ємною частиною ветеринарно-санітарної культури на свинофермах є дотримання працівниками тваринництва особистої гігієни.

Обслуговуючому персоналу свиноферми іноді видається спеціальний одяг та взуття для роботи. Використовувати спецодяг та взуття дозволяється тільки на території свиноферми. Недоліком ветеринарно-санітарних правил є відсутність в обслуговуючого персоналу санітарного одягу та взуття для роботи з хворими тваринами.

Обслуговуючий персонал повинен регулярно проходити медичне обстеження в установленому порядку раз на рік, а при прийнятті на роботу нового працівника, останній проходить повне медичне обстеження. Особи, які не пройшли медичне обстеження, в зв'язку з виявленням захворювання на туберкульоз, бруцельоз та інші небезпечні для тварин інфекційні хвороби до роботи не допускаються.

При обслуговуванні дорослих тварин слід бути уважними і обережними. Дотримуватись особливої обережності працівники повинні при догляді кнурів-плідників та свиноматок перед і після опоросу, так як вони в даний період збуджені та агресивні. Під час опоросу свиноматки, порсят приймати повинні лише досвідчені свинарі. Правила догляду за кнурами-плідниками виключають гучну розмову та побиття тварин. Кнурів-плідників утримують в спеціальних станках, що з'єднанні з пунктом штучного осіменіння в свинарниках для холостих свиноматок. Кнурів фіксують за верхню щелепу міцною мотузкою, яку прив'язують за кільце, що закріплене на підлозі.

Для профілактики травматизму і підвищення рівня безпеки праці обслуговуючому персоналу важливе значення має правильне нормування освітленості робочих місць. Світильники у приміщеннях розміщуються в шахматному порядку, що забезпечує рівномірне і достатнє освітлення. Проте, не кругом на свинофермі робочі місця освітлені в повній мірі.

Повітрообмін приміщень повинен відбуватися постійно в об'ємах, що залежить від температури навколишнього середовища. Припливне повітря розподіляється по всій зоні розміщення тварин. Влітку для підтримки температури повітря приміщень нижче 30°C застосовують.

Порушення санітарно-гігієнічних правил по охороні праці в господарстві є відсутність індивідуальних шаф для одягу та взуття, умивальників та засобів особистої гігієни (мила, рушників). Крім того обслуговуючий персонал не в повній мірі забезпечений медичними аптечками

по причині їх розукомплектування та виходу терміну використання
медикаментів.
Однією з умов виконання техніки безпеки та охорони праці є
дотримання протипожежного стану.

В кожному приміщенні на видному місці вивішені правила пожежної
безпеки. Біля свинарника обладнанні протипожежні щитки з таким
інвентарем: лопатою, відром, сокирою, багром та ящиком з піском.
Таким чином, виконання основних заходів по охороні праці

дозволяють зберегти здоров'я обслуговуючого персоналу на тваринницькій
фермі і забезпечити виробництво тваринницької продукції.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

1. Згодовування молодняку свиней на вирощуванні пробіотичного

препарату “Екофід” в дозах 1,5 та 2,0 г на голову за добу підвищує середньодобові прирости на 56 та 60 г, або на 12,8 та 13,8% ($P < 0,001$), при зниженні витрат корму на 1 кг приросту на 11,5 та 12,2 %.

2. Післядія згодовування препарату проявляється у підвищенні середньодобових приростів на 97 г, або на 15,8% ($P < 0,001$) за дози препарату

1,5 г на голову за добу, та на 93 г, або на 15,1 % ($P < 0,001$) за дози препарату 2,0 г на голову за добу.

3. Введення до складу раціону молодняку свиней на вирощуванні “Екофід” в кількості 1,5 г на голову за добу сприяє підвищенню

середньодобових приростів на 73 г або 11,7 % та зниженню витрат кормів на 1 кг приросту на 10,9 %.

4. Згодовування молодняку свиней препарату “Екофід” в дозах 1,0, 1,5 та 2,0 г на голову за добу не має вірогідного впливу на кількісний склад формених елементів крові.

5. Лейкоцитарна формула молодняку свиней за дії різних доз пробіотичного препарату “Екофід” відповідає нормативним показникам виключення становить лише вміст паличкоядерних нейтрофілів та моноцитів.

8. Препарат “Екофід” не має негативного впливу на біохімічні показники крові свиней.

НУБІП України

НУБІП України

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП України

Враховуючи висску окупність продуктивності молодняку свиней, показники перетравності та морфологічні показники крові можна рекомендувати “Екофід” в дозі 1,5 г на одну голову за добу для використання в годівлі молодняку свиней при вирощуванні на м'ясо

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Belkum A. Role of genomic typing in taxonomy, evolutionary genetics and microbial epidemiology / A. Belkum, M. Struelens, A. Visser // *Clin Microbiol. Rew* - 2001. - 14, N 3. - P. 547-560.
2. Bengmark S. Colonic food: pre and probiotics / S. Bengmark. *Am J Gastroenterol* 2000; 95 (1 Suppl): S57 [review].)
3. Chou L. Isolation and characterization of acid- and bile-tolerant isolates from strains of *Lactobacillus acidophilus* / L. Chou, B. Weimer // *J. Dairy Sci.* - 1999. - 82. - N 1. - P. 23-31.
4. Mikkelsen L.L. Performance and microbial activity in the gastrointestinal tract of piglets fed fermented liquid feed at weaning / L.L. Mikkelsen // *J. Anim. Feed Sci.* - 1998. - Vol. 7. - P. 211 - 215.
5. Tallon R. Strain- and matrix-dependent adhesion of *Lactobacillus plantarum* is mediated by proteinaceous bacterial compounds / R. Tallon, S. Arias, P. Bressollier // *J. Microbiol.* - 2007. - 102. N 2. - P. 442 - 451.
6. Torrallardona D. Lysine synthesized by the gastrointestinal microflora of pigs is absorbed, mostly in the small intestine / D. Torrallardona, C. Harris, M. Fuller // *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* - 2003. - Vol. 284. №6. - P. E1177-E1180.
7. Бакай С.М. Биотехнологія обогачення кормов мицеліальним білком / С.М. Бакай. - К.: Урожай, 1997. - С. 38-39.
8. Бакай С.М. Ферментні добавки у раціонах свиней. - К.: Урожай, 2009. - 52 с.
9. Бикбулатов З. Использование белковой добавки биотрин при производстве говядины / З. Бикбулатов // *Молочное и мясное скотоводство.* - 1996. - № 6 - 7. - С. 28-29.

10. Бойко Н. В. Альтернатива кормовым антибиотикам / Н. В. Бойко, А. К. Карганян, А. И. Петенко // Эффективные корма и годівля. – 2006. – № 2. – С. 4–9.
11. Бочков И.А. Применение бактериальных биологических препаратов в практике лечения больных кишечными инфекциями / И.А. Бочков, Н.А. Семина, О.С. Дарбеева. – М., 2008. – С. 8–13.
12. Воеводин Д.А. Пробиотические продукты в комплексной терапии детей с хронической неинфекционной патологией / Д.А. Воеводин, Г.Н. Розанова, М.А. Стенина // Молочная промышленность. – 2011. – №3. – С. 52.
13. Вознюк О. І. Кормова добавка авотан в рационах дойних коров / О.І. Вознюк // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – №5. – С. 22-23.
14. Годівля сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатулін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін.]; за ред. І. І. Ібатуліна. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
15. Гужвинська С.О. застосування пробіотиків у птахівництві / С.О. Гужвинська // Птахівництво. – 2003. – ВІП. 53. – С. 552-556.
16. Гусятинський Я. Що таке ферменти? / Я. Гусятинський // Ветеринарна медицина України. – 2003. – № 2. – С. 38–39.
17. Дмитрук І. В. Дріжджові добавки зміцнюють поросят / І.В. Дмитрук, І.О. Віщур. // Тваринництво України. – 2007. – №5. – С. 30-32.
18. Дмитрук І. В. Кормові ферменти для відгодівлі свиней / І.В. Дмитрук // Тваринництво України. – 2006. – №2. – С. 29-30.
19. Ерусланов Б.В. Выделение штаммов *Bacillus subtilis* и *Paenibacillus polymyxa*, ингибирующих *Campylobacter jejuni*, и характеристика продуцируемых ими бактериоцинов / Б.В. Ерусланов, Э.А. Свиточ // II Московский международный Конгресс „Биотехнология: состояние и перспективы развития”. Материалы конгресса, ч. 1. – М., 2003. – С. 92.

20. Зінов'єв С.Г. Вплив мікроорганізмів на якість та поживність кормів / С.Г. Зінов'єв // Український біохімічний журнал – 2002. – Т. 74. – №46. – Матеріали VIII Українського біохімічного з'їзду. – Чернівці. – С. 156 – 157.

21. Зотько М. О. Лактатферментирующие бактерии пищеварительного тракта свиней / М.О. Зотько, Е.П. Пимин // Бюллетень ВНИИФБиП. – Боровск. – 2010. – Вып. 3(99). – С. 12 – 21.

22. Зотько М. О. Мікробні біотехнології у сільському господарстві / М.О. Зотько, В.С. Підгорський, Г.О. Іутинська // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 4. – С. 5 – 10.

23. Использование препробиотического комплекса «Биотек» при откорме молодняка свиней / П.В.Александров, В.П.Северин, Д.Ф.Рындина [и др.] // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ / Сб. науч. трудов XVII международной научно-практической конференции по свиноводству. – Ульяновск, 2010. – Том 2. – С. 40 – 45.

24. Казьмірук Л. В. Использование белково-витаминного концентрата в животноводстве / Л.В.Казьмірук // Животноводство. – 2008. – №12. – С. 36-40.

25. Казьмірук Л. В. Пробиотики у тваринництві / Л.В. Казьмірук, О.С. Гужвинська // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2. – С. 26 – 29.

26. Калачнюк Г. І. Пробиотики у тваринництві / Г. І. Калачнюк // Тваринництво України. – 2006. – № 5. – С. 16–18.

27. Каленюк В.Ф. Влияние молочнокислых бактерий на некоторые биохимические и морфологические показатели органов и тканей поросят / В.Ф. Каленюк, С.П. Куприй // Сельскохозяйственная биохимия. – 2012. – №2. – С. 81-87.

28. Калунянц К.А. Применение продуктов микробиологического синтеза в животноводстве / К. А. Калунянц, Н.В. Ездаков, И.Г. Пивняк. – М.: Колос, 2010.

29. Квасников Е. И. Молочнокислые бактерии и пути их использования / Е. И. Квасников, О. А. Несторенко. - М.: Наука, 2005. - С. 148 - 160.
30. Квасников Е. И. Промышленная микробиология / Е.И. Квасников, О.А. Несторенко. - М.: Высшая школа, 2009. - 540 с.
31. Киселев А.А. Влияние микробиологического препарата «Байкал ЕМ 1» на продуктивность молочных коров и повышение привесов при выращивании поросят / А.А. Киселев // Достижения ЭМ-технологии в России / Сб. трудов. - М.: «ЭМ-кооперация», 2004. - С. 239 - 2243.
32. Коваленко Н.К. Применение метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) для идентификации молочнокислых бактерий / Н.К. Коваленко, В.В. Лащевский // Молочна промисловість. - 2003. - №1(4). - С. 24 - 25.
33. Коробка А.В. Оптимізація використання в годівлі молодняку свиней висівок пшеничних, ферментних препаратів (Гриндазим ГП 5000; Порзим-9300) та пробіотичних добавок (Біо-Плюс 2Б; целюлозолітичний пробіотик) / А.В. Коробка [Текст]: автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.02.02 - годівля тварин і технологія кормів / А.В. Коробка. Національний аграрний університет. - К., 2007. - 20 с.
34. Крохина В. Микробиологический белок, выработанный на гидролизатах ржи, в комбикормах для поросят / В. Крохина, Н. Нестеров // Свиноводство. - 2000. - №3. - С. 13-14.
35. Куприй С.П. Использование пробиотика из молочнокислых бактерий в кормлении поросят / Н.К. Коваленко, В.В. Лащевский // Бюллетень ВНИИФБиП. - Боровск - 1990. - Вып. 6 (93). - С. 22 - 26.
36. Кучерявий В. П. Биотрин в кормлении свиней / В.П. Кучерявий // Свиноводство. - 2007. - №3. - С. 5-6.
37. Кучерявий В. П. Вплив різних про- і пребіотиків на гематологічні показники периферичної крові у телят / В.П. Кучерявий

В.В. Болоховський, В.К. Лясота // Тваринництво України, 2008. - №1.
- С. 42-44.

38. Кучерявий В. П. Пробиотические препараты на основе
молочнокислых бактерий / В.П. Кучерявий, В.С. Подгорский //
Микробиолог. журн. – 2014. – Т. 56. – 2. – С. 97 – 98.

39. Кучерявий В.П. Відгодівельні показники молодняку свиней
при згодовуванні бактеріального препарату „Пробиол-Л” / В.П.
Кучерявий, Л.В. Казьмірук, В.О. Добронєцька, В.П. Неживенко /
Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Збірник наукових
праць. Харк держ.зоовет.акад. – Харків, 2007. – Вип. 15 (40), Ч.1. - С.74-

79.
40. Мазуренко М. О. „Пробиол-Л” в зоотехнической и
ветеринарной практике / М.О. Мазуренко, В.П. Неживенко // Эффективные
корми та годівля. – 2007. - №1 (17). - С. 46-50.

41. Мазуренко М. О. Применение пробиотиков
лактоамиловорина и максиллина при выращивании поросят / М.О.
Мазуренко, Л.А. Клабукова // Свиноводство. – 2009. - №4. - С. 18-20.

42. Пентилюк С.І. Сучасні кормові біопрепарати біологічно
активних речовин / С.І. Пентилюк / Україна. Комбікорми 2004. Збірка
доповідей II міжнародної конференції. – Київ. Поліграфікно, 2004. - С.
52-54.

43. Поліщук Т. В. Використання Сукраму-810 і Мацерازی в
раціонах годівлі молодняку свиней / Т.В. Поліщук, О.В. Білик, М.С.
Небилиця // Вісник Черкаського інституту агропромислового
виробництва / Міжвідом. темат. зб. наук. праць. – 2009. – Вип. 9. – С. 37-
41.

44. Ремінний О.І. Продуктивність, якість м'яса, обмін речовин та
стан внутрішніх органів свиней при згодовуванні ферментного
препарату МЕК-БТУ-3 / О.І. Ремінний [Текст]; автореф. дис. канд. с.-г.
наук. 06.02.02 – годівля тварин і технологія кормів / О.І. Ремінний;

Львівський національний ун-т ветеринарної медицини та біотехнологій
ім. С.З.Гжицького. - Л., 2009. - 20 с.

45. Свеженцов А.І. Нормована годівля свиней / А.І. Свеженцов,
Р.Й. Кравців, Я.І. Півторак / Посібник. – Львів. – 2005. – 385 с.

46. Сироватко К. М. Получение дрожжевой белковой добавки /
К.М. Сироватко // Комбикорма. – 2011. - №6 - С. 17.

47. Сироватко К. М. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин
та птиці / К.М. Сироватко, Г.П. Булавкіна // Вісник ПДАА. – 2010. - №
2. – С. 66 – 69.

48. Тараканов Б.В. Использование микробных препаратов и
продуктов микробиологического синтеза в животноводстве / Б.В.
Тараканов. – М.: Госагропромиздат, 2004. – 48 с.

49. Тимошко М.А. Бактериоценоз пищеварительного тракта
поросят / Б.В. Тараканов, Е.П. Пиминов. – Кишинев. – 2004. – 56 с.

50. Ткачев И. Ф. Влияние кормовых дрожжей с различным
содержанием углеводов на рост свиней, их здоровье и
переваримость рационов / И.Ф.Ткачев / Материалы научной
конференции. - Краснодар, 1987. - С. 203-209.

51. Точилина А. Индикация и идентификация бактерий рода
Lactobacillus с использованием полимеразной цепной реакции / А.Г.
Точилина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и
иммунобиологии. - 2008, №3. - С. 69 - 73.

52. Точилина А.Г. Новые молекулярно-биологические
технологии для идентификации пробиотических микроорганизмов / А.Г.
Точилина // Доклады Всероссийской научно-технической
конференции «Приоритетные направления развития науки и
технологий». - Тула, 2007. - С. 52 - 54.

53. Фаріонік Т. В. Застосування кормових пробіотиків на основі
спорових штамів *Bacillus* sp. проти кампілобактеріозу / Т.В. Фаріонік,
В.В. Коштов // Ефективні корми та годівля. – 2007. – №2(18). – С. 15-17.

54. Царук Л. Л. Пробиотики в кормлении бройлеров / Л.Л. Царук

/ Комбикорма. – 2014. – № 8. – С. 74-75.

55. Шевчук Т. В. Влияние кормосмесей с БВК и гидролизными

дрожжами на микрофлору пищеварительного тракта свиней / Т. В.

Шевчук Т.А. Николичева // Труды ВНИИФБиП. – Боровск – 2011. – Т.

XXIII. – С. 82-90.

56. Шевчук Т. В. Пробиотики. Пробиотики и пробиотические

продукты. Современное состояние вопроса / Т.В. Шевчук //

Мікробіологічний журнал. – 2016. – Т. 62. – №3. – С. 30 – 35.

57. Шевчук Т. В. Таксономічне положення бифідобактерій і

сучасні методи їх ідентифікації / Т.В. Шевчук, Н.К. Коваленко //

Мікробіологічний журн., 2009, Т.71, №3. – С. 62-72.

58. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и

функциональное питание: в 3 т. / Б.А. Шендеров - М.: Издательство

«ГРАНТЪ», 2001. - Том III: Пробиотики и функциональное питание. -

288 с.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП **ДОДАТКИ** України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП УКРАЇНИ

Додаток 1

Середньодобовий раціон молодяку свиней на вирощуванні при
згодовуванні "Екофід" (жива маса 40 кг)

Показники	Корми							В раціоні міститься	Норма	
	дерть ячмінна	дерть пшенична	дерть кукурудзяна	макуха соняшникова	зелена маса люцерни	збиране молоко	Дикальційфосфат			
	кількість корму в раціоні, кг									г
	0,53	0,35	0,25	0,20	1,5	1	0,02			
Суша речовина, кг	0,48	0,319	0,273	0,192	0,275	0,09	-	1,63	1,72	
Обмінна енергія, МДж	6,73	4,39	3,46	2,54	3,36	1,51	-	22,1	22,2	
Кормові одиниці	0,61	0,41	0,35	0,24	0,26	0,13	-	2,0	2,0	
Сирій протеїн, г	56,9	36,1	21,9	17,4	76,8	37,0	-	306,1	260	
Перетравний протеїн, г	39,9	27,1	15,3	71,2	59,9	35,0	-	248,3	189	
Лізин, г	2,17	1,05	0,53	2,68	3,3	2,9	-	12,6	12	
Метіонін+цистин, г	1,91	1,30	0,83	3,16	1,8	1,2	-	10,2	7,2	
Сира клітковина, г	24,9	11,03	5,1	20,6	51,0	-	-	112,6	114	
Кальцій, г	1,22	0,18	0,05	1,18	6,3	1,4	5,2	15,5	14	
Фосфор, г	2,07	1,37	0,68	2,52	1,2	1,0	3,8	12,6	12	

Залізо, мг	121,9	33,9	17,5	41,0	48,0	1,0	-	263,4	160
Мідь, мг	1,81	0,63	1,65	5,0	1,8	0,9	-	11,8	21
Цинк, мг	11,3	13,3	6,43	8,0	8,4	4,4	-	51,9	100
Кобальт, мг	0,02	0,01	0,07	0,03	0,02	0,07	-	0,22	2,1
Марганець, мг	11,7	13,1	2,8	10,4	11,0	0,2	-	49,2	80
Йод, мг	0,05	0,03	0,02	0,09	0,03	0,11	-	0,32	0,4
Каротин, мг	1,33	0,32	0,75	0,4	60,0	-	-	62,8	10
Вітамін Е, мг	26,5	4,2	5,0	2,2	75,0	1,0	-	113,9	50
Вітамін Д, МО	-	-	-	-	-	0,01	0,0	0,02	0,5
Вітамін В1, мг	1,86	1,23	0,25	1,20	2,25	0,4	-	7,2	4
Вітамін В2, мг	0,58	0,39	0,30	0,62	6,0	1,8	-	9,7	5,2
Вітамін В3, мг	4,98	4,87	1,88	2,98	10,7	4,5	-	29,9	24
Вітамін В4, г	0,58	0,35	0,11	0,46	0,12	0,12	-	1,75	1,7
Вітамін В5, мг	31,8	17,61	8,4	44,0	7,5	1,0	-	110,3	100
Вітамін В12, мкг	-	-	-	-	-	3,6	-	3,6	40

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП УКРАЇНИ

Середньодобовий раціон молодняка свиней на вирощуванні
(жива маса 80 кг)

Показники	Корми								В раціоні міститься	Норма
	дерть ячмінна	дерть	дерть горохова	макуха соняшникова	гичка пшкорового бундяка	сінне борошно злаково- бобове	сироватка	дикальційфосфат		
	кількість корму в раціоні, кг									
	0,80	0,65	0,43	0,20	2,00	0,3	2	0,04		
Суша речовина кг	0,683	0,579	0,372	0,192	0,268	0,270	0,118	-	2,48	2,62
Обмінна енергія, МДж	10,2	8,98	5,74	2,54	2,4	2,17	2,2	-	34,2	35,6
Кормові одиниці	0,93	0,92	0,49	0,24	0,24	0,2	0,18	-	3,2	3,2
Сирий протеїн, г	86,0	56,9	83,9	77,4	40,4	49,5	20,0	-	414,0	367
Перетравний протеїн, г	60,2	39,7	71,3	71,2	37,8	31,8	18,0	-	330,1	270
Лізин, г	3,28	1,37	6,11	2,68	1,8	1,86	1,2	-	18,3	15,7
Метіонін/цистин, г	2,88	2,15	2,37	3,16	1,4	1,68	0,2	-	13,8	9,4
Сира клітковина, г	37,6	13,3	25,0	20,6	28,8	67,2	-	-	192,5	199
Кальцій, г	1,84	0,13	0,65	1,18	5,8	3,9	0,8	10,4	24,8	21
Фосфор, г	3,12	1,76	1,46	2,52	4,0	0,9	1,0	7,6	22,4	18
Залізо, мг	184,0	45,5	67,9	41,0	100,0	77,1	4,0	-	519,5	212

Мідь, мг	2,74	4,29	1,42	5,0	2,8	0,96	0,4	-	17,61	31
Цинк, мг	17,1	16,7	10,1	8,0	9,2	7,2	2,2	-	70,5	152
Кобальт, мг	0,02	0,19	0,08	0,03	0,08	0,08	0,02	-	0,51	3,1
Марганець, мг	17,8	7,28	4,47	10,4	47,0	21,2	0,6	-	108,7	123
Йод, мг	0,08	0,04	0,03	0,09	1,2	0,11	-	-	1,54	0,6
Каротин, мг	2,0	2,0	1,1	0,4	60,0	42,0	-	-	107,4	14
Вітамін Е, мг	40,0	13,1	22,8	2,2	90,0	24,0	-	-	192,1	76
Вітамін Д, МО	-	-	-	-	0,01	0,02	-	-	0,03	0,7
Вітамін В1, мг	2,8	0,65	3,14	1,2	1,0	0,42	0,6	-	9,81	5
Вітамін В2, мг	0,88	0,78	0,99	0,62	1,0	2,1	3,4	-	9,8	7,9
Вітамін В3, мг	7,5	4,9	4,3	3,0	2,0	3,6	10,8	-	36,1	37
Вітамін В4, г	0,9	0,3	0,7	0,5	0,03	0,3	240,0	-	242,6	2,6
Вітамін В5, мг	48,0	21,8	14,6	44,0	4,0	4,8	2,0	-	139,2	152
Вітамін В12, мкг	-	-	-	-	-	-	2,0	-	2,0	60

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України