

ISSN 2616-72BX

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ

უკრაინის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო
ვინიცის ეროვნული აგრარული უნივერსიტეტი
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

აგრარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

სამეცნიერო შრომათა კრებული

Выпуск 2(105)

გამოშვება 2(105)

Вінниця – 2019

ვინიცა – 2019

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2019. – Вип. 2(105) – 147 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 1 від « 29 » серпня 2019 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

Свідчення про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації

КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015

Редакційна колегія

Мазур Віктор Анатолійович, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);

Алексідзе Гурам Миколайович, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);

Яремчук Олександр Степанович, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

Члени редколегії:

Ібатуллін Ільдус Ібатуллович, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;

Калетнік Григорій Миколайович, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ

Захаренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор, НУБіП;

Вашакідзе Арчіл Акакієвич, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);

Гюргадзе Анатолій Анзорієвич, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;

Гриб Йосип Васильович, д. б. н., професор НУВГП,

Джапарідзе Гіві Галактіонович, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;

Єресько Георгій Олексійович, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Власенко Володимир Васильович, д. б. н., професор ВТЕІ;

Кулик Михайло Федорович, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, ВНАУ;

Кучерявий Віталій Петрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Лисенко Олександр Павлович, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);

Льотка Галина Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Мазуренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Поліщук Галина Євгенівна, д. т. н., доцент НУХТ,

Сичевський Микола Петрович, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Скоромна Оксана Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Чагелішвілі Реваз Георгійович, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);

Чудак Роман Андрійович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Шейко Іван Павлович, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно);

Казьмірук Лариса Василівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**

Офіційний сайт наукового видання <http://techfood.vsau.org>

© Вінницький національний аграрний університет, 2018

УДК 636.085.26636.4:636.087.7

Бережнюк Н.А., кандидат с.-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У СВИНЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ «КЕМЗАЙМ»

У сучасних умовах інтенсифікації галузі свинарства все більшого значення набуває використання у раціонах ферментних препаратів, що впливають на підвищення поживності кормів, рівень засвоєння поживних речовин, зниження собівартості виробництва свинини.

Використання ферментних препаратів позитивно впливає на ефективність використання кормів, підвищуючи ці показники майже на 10% та сприяє більшому їх засвоєнню у організмі. Результатом застосування ферментних препаратів у годівлі свиней є підвищення середньодобових приростів та зниження витрат кормів на одиницю приросту в середньому на 5-10%.

В даний час широко пропагуються препарати фірми «Кемин Індастріс», зокрема, «Кемзайм». Він включає шість ферментів, а саме: целюлазу, ксиланазу, бета-глюканазу, амілазу, ліпазу та протеазу. За його впливу проходить руйнування стінки клітин рослинного корму та підвищується доступність до засвоєння поживних речовин.

Проведеними дослідженнями встановлено, що згодовування свиням ферментного препарату «Кемзайм» у кількості 1,6 г на голову на добу підвищило перетравність сухої речовини корму на 1,1%. Органічна речовина у дослідній групі засвоювалась краще на 1,0% порівняно з контролем.

Коефіцієнти перетравності сирого жиру були на 5,04% вище, ніж у контрольній групі. Рівень засвоєння сирого протеїну у свиней другої дослідної групи, які отримували у раціоні добавку ферментного препарату «Кемзайм», становив 89,49%, що на 4,02% вище, ніж у тварин контрольної групи.

Динаміка живої маси тварин обох груп свідчить, що у тварин, що отримували досліджуваний препарат, жива маса збільшилась на 8,77 кг, а у контрольних різниця склала 7,83 кг, а це на 12,0% менше порівняно з дослідними тваринами.

Середньодобові прирости у тварин дослідної групи були на рівні 731,25 г, що на 77,08 г більше порівняно з контролем. Різниця склала 11,78%.

Ключові слова: ферментний препарат, свині, годівля, перетравність, баланс азоту, прирости

Табл. 6. Літ. 7.

Постановка проблеми. У сучасних умовах інтенсифікації галузі свинарства все більшого значення набуває використання у раціонах ферментних препаратів, що впливають на підвищення поживності кормів, рівень засвоєння поживних речовин, зниження собівартості виробництва свинини. Ферментні препарати виконують роль стимуляторів активного розщеплення поживних речовин у організмі тварин та їх засвоєння, що впливає

на підвищення продуктивних показників та ефективності виробництва в цілому.

Досить успішно ферментні препарати виготовляються та застосовуються у годівлі тварин у країнах з розвиненим тваринництвом. Ці препарати вводять у корми при виготовленні комбикормів різного призначення.

На сучасних промислових підприємствах випускаються ферментні препарати різного походження, це препарати як грибового, отриманих методом поверхневого вирощування, так і бактеріального, що одержують шляхом глибинної культивуації.

У промислових умовах ферментні препарати випускаються як технічного призначення, так і очищені, активність яких вище у 15-20 разів.

Ферментні препарати проявляють амілолітичну, протеолітичну, пектинолітичну та целюлозолітичну дію на різноманітні поживні речовини кормів.

Важливою властивістю ферментних препаратів є те, що вони у порівнянні з гормонами, не здатні накопичуватися у організмі та не містяться у складі тваринницької продукції.

Таким чином, при правильному підборі і використанні ферментних препаратів стає можливим зниження затрат на годівлю, а також при цьому підвищується продуктивність тварин за однакових затрат на виробництво.

Ферментні препарати, що випускаються, мають комплексну дію, містять у своєму складі як основні, так і супутні ферменти, кількість та співвідношення яких формують за потреб виду та віку тварин враховуючи склад та якість комбикормів.

У годівлі свиней використовують переважно такі складові раціонів, як ячмінь, овес, жито, пшеницю як основу концентрованих кормів, поживна цінність яких у годівлі моногастричних тварин використовується не у повному обсязі в основному за високого вмісту клітковини.

З метою зниження собівартості продукції більшість підприємств вирощують та виготовляють власні корми, балансуючи раціони введенням до їх складу білково-вітамінно-мінеральних добавок.

Наприклад, дефіцит протеїну поповнюють відходами олійно-екстракційного виробництва, нестачу макро- та мікроелементів і вітамінів регулюють введенням мінеральних та вітамінних добавок.

Під впливом ферментних препаратів відбувається нейтралізація не крохмальних полісахаридів, а також підвищується рівень засвоєння протеїнів та жирів за рахунок власних ферментів травного тракту організму.

Отже, використання ферментних препаратів дозволяє вводити до складу комбикормів свиней жито та овес до 10-25% за поживністю та майже 60-70% ячменю та пшениці, призводить до значної економії витрат таких кормів, таких як кукурудза, соєвий і соняшниковий шрот та інші [4, 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження з використання ферментного препарату «Лізоцим» в раціонах свиней мають багатовекторний вплив на фізіологічні процеси тваринного організму. Як видно із досліджень,

проведених О.Й. Карунським та І.В. Ніколенко [3], згодовування молодняку свиней ферментного препарату «Лізоцим» сприяє покращенню їх загального фізіологічного стану, підвищенню перетравності поживних речовин, збільшенню середньодобових приростів на 3,1-6,0% та дає можливість отримати на одну голову додаткової продукції на суму 109,7 грн., або більше на 6,6% у порівнянні з контрольними тваринами.

У дослідженнях, проведених Г.М. Огороднічук [7], встановлено, що згодовування трикомпонентного ферментного препарату і білково-вітамінної мінеральної добавки ПКД-10 при відгодівлі свиней дозволяє заощадити дефіцитні білкові корми без негативного впливу на продуктивність, перетравність основних поживних речовин та забійні показники.

Таким чином, використовуючи ферменти комплексної дії, вдається подолати коливання якісного складу кормових складових у раціонах і конкурувати з цінами на корми, що постійно дорожчають, а також подолати важку доступність до засвоєння окремих кормових складових.

Все це дозволяє значно економити на кормах, особливо за використання більш дешевої сировини, а також може звести до мінімуму витрати на корми. Ферменти сприяють максимальному вивільненню та всмоктуванню поживних речовин, знижуючи коефіцієнт конверсії корму.

В Україні широко застосовують комплексні ензимні препарати мікробіологічного походження таких виробників, як Кемзайм фірми «Кемин Індастрис», США; Оллзайм ССФ фірми «Оллтек», США; Натузим фірми Bioproton, Австралія; фірми Danisco A/S, Данія: Grindazym™ GP15000G (Гриндазим), Grindazym™ Combo L (Гриндазим Комбо Л), Danisco Xylanase 40000G (Даніско Ксиланаза), Axtra™ ХВ (Акстра ХВ), Phyzyme XR; ферментні препарати виробництва ДП «Ензим» (Україна) та ін.

Щоб прийняти рішення про те, які ферментні препарати доцільно застосовувати у тому чи іншому випадку, треба мати характеристики цих препаратів та знати їх вплив на процеси травлення у організмі тварин і птиці.

Враховуючи вплив ферментних препаратів на перетравність поживних речовин та в подальшому на продуктивність тварин багато підприємств у різних країнах виробляють ці препарати для використання у годівлі тварин різних видів. Зокрема, на ринку досить активно реалізується ферментний препарат «Кемзайм» торгової марки «Кемин», що виробляється фірмою «Кемин Індастрис» [6].

Біологічні властивості: Кемзайм містить ферменти, які розщеплюють полісахариди, такі, як пентонази, бета-глюкани, целюлозу та покращує засвоєння корів. У результаті використання Кемзайма підвищується ріст та продуктивність, покращується здоров'я тварин, покращуються зоогігієнічні умови утримання тварин. Випускається у формі дрібнодисперсного порошку світло-сірого кольору зі слабким специфічним запахом.

Мультиферментний комплекс «Кемзайм» дозволяє істотно збільшити перетравність поживних речовин. Використовується у якості добавки до кормів на основі жита, тритікале, вівса, макухи, шротів, пшениці.

«Кемзайм» використовується шляхом внесення в кормові суміші на комбікормових заводах, кормоцехах застосовуючи існуючі технології змішування. Препарат сумісний з будь-якими кормами, кормовими добавками, вітамінно-мінеральними комплексами і лікарськими засобами.

Метою досліджень було вивчення перетравності поживних речовин та продуктивності молодняку свиней при згодовуванні ферментного препарату «Кемзайм».

Матеріал і методика досліджень. З цією метою було проведено балансовий дослід на свинях великої білої породи. Жива маса поросят на початок дослідів становила 51,8 кг в середньому по групі. Дослід проводили методом груп-аналогів, для чого було сформовано дві групи, контрольну і дослідну, по 4 голови у кожній. Свиней у групах вирівнювали як за живою масою, так і за віком.

Тварин утримували у спеціальних індивідуальних станках, обладнаних для збирання переїдів, калу та сечі. Дослід тривав 12 днів, з яких 3 дні підготовчого періоду та 8 днів облікового періоду.

Схема дослідів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Схема балансового дослідів

Група	Кількість тварин у групі, гол.	Тривалість дослідів, днів		Умови годівлі
		підготовчого	облікового	
1 контрольна	4	3	8	Основний раціон (ОР)
2 дослідна	4	3	8	ОР + «Кемзайм» (1,6 г/гол./добу)

Основний раціон піддослідних свиней відповідав концентратному типу годівлі, містив у своєму складі суміш зернових кормів у такій кількості за поживністю: пшениці – 25%, гороху – 16%, ячменю – 49%, сої – 10%. Згодовували таку суміш зернових кормів у меленому вигляді, додаючи до цієї сумішки сіль кухонну, крейду та добавку мінеральних кормів до норми. Свиням першої контрольної групи згодовували основний раціон, а поросят 2 дослідної групи до складу основного раціону вводили по 1,6 г на голову за добу добавку ферментного препарату «Кемзайм».

Основний раціон містив у своєму складі сирого протеїну 18,3%, сирого жиру – 2,55%, сирі клітковини – 7,07%, сирі золи – 5,62%, безазотистих екстрактивних речовин – 66,46% від загальної поживності.

Годували свиней піддослідних груп двічі на добу – вранці та ввечері, доступ до води тварини мали протягом дня без обмежень.

Поживність кормів під час складання основного раціону годівлі піддослідних свиней визначали за довідниковими даними та результатами лабораторних досліджень відділу оцінки якості кормів Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України.

Облік кормів проводили шляхом щоденного зважування перед роздачею тваринам. Корми роздавались індивідуально для кожної тварини, кожного для з них відбирались зразки для досліджень хімічного складу та поживності.

На початку досліду та в кінці проводили зважування піддослідних свиней, визначаючи динаміку зміни живої маси та середньодобових приростів тварин за дії досліджуваного фактора.

Результати досліджень. У результаті проведених лабораторних досліджень та аналітичних розрахунків виявилось, що при згодовуванні свиням дослідної групи ферментного препарату «Кемзайм», перетравність сухої речовини корму підвищилась на 1,1% порівняно з тваринами контрольної групи.

Перетравність органічної речовини у дослідній групі також зросла на 1,0% у порівнянні з контрольними зразками.

Найвища різниця між групами за коефіцієнтами перетравності була встановлена за кількістю засвоєного сирого жиру. Так, цей показник у свиней другої дослідної групи становив 54,22%, що на 5,04% вище, ніж у свиней контрольної групи.

Засвоєння сирого протеїну у організмі відгодівельного молодняка свиней є однією з найважливіших ознак підвищення м'ясної продуктивності тварин. Так, рівень засвоєння цієї речовини у свиней дослідної групи, які отримували у раціоні добавку ферментного препарату «Кемзайм», становив 89,49%, що на 4,02% вище, ніж у тварин дослідної групи (табл. 2).

Таблиця 2

Перетравність основних поживних речовин піддослідних свиней, %, $M \pm m$, $n=4$

Показник	Група	
	1 контрольна	2 дослідна
Суха речовина	81,32±1,25	82,42±1,89
Органічна речовина	83,27±1,14	84,27±0,98
Сирий протеїн	85,47±0,65	89,49±0,69
Сирий жир	49,18±3,20	54,22±6,36
Сира клітковина	57,90±3,65	57,90±3,65
Безазотисті екстрактивні речовини	86,70±0,97	86,50±0,84

Отже, практично за всіма коефіцієнтами перетравності поживних речовин у тварин дослідної групи одержано показники, що мають тенденцію до підвищення.

Це може бути підтвердженням для загальної позитивної оцінки ефективності використання у годівлі молодняка свиней досліджуваного препарату.

Одним з найважливіших факторів у засвоєнні поживних речовин у тілі тварин є обмін білків, роль яких у організмі важко переоцінити.

Азот використовується для відновлення втрачених з калом азотистих сполук травних соків та клітин епітелію, а також відкладається у тілі у формі м'язової тканини чи синтезується та виділяється з молоком.

Азот, який утримався в тілі та азот, виділений з калом, сечею, молоком у сумі будуть відповідати азоту, який надійшов з кормом.

Баланс азоту визначали на основі розрахунків кількості з'їдених кормів, виділеного калу та сечі, провівши лабораторне визначення вмісту в них азоту.

Для визначення кількості та рівня засвоєння азоту свинями у балансовому досліді з вивчення впливу на організм ферментного препарату «Кемзайм», нами було проведено відповідні розрахунки (табл. 3).

Таблиця 3

Баланс азоту у організмі свиней, г, $M \pm m$, $n=4$

Показник	Група	
	1 контрольна	2 дослідна
Спожито з кормом	78,40±1,11	79,31±0,06
Виділено з сечею	45,80±1,37	47,64±1,31
Виділено з калом	11,39±0,53	8,33±0,55
Поступило у обмін	67,01±1,12	70,98±0,53
Утримано в тілі	21,21±0,93	23,34±1,32
% від спожитого	27,05	29,43
% від перетравленого	31,65	32,88

Одержані результати свідчать, що у тварин дослідної групи, яким згодовували досліджуваний ферментний препарат, азоту з калом виділялося на 3,06 г (або на 26,9%) менше, ніж у тварин контрольної групи. Відповідно, у їх тілі азоту утримувалося також більше на 2,13 г, або на 10,04% порівняно з контрольними тваринами.

У відсотках від з'їденого та перетравленого азоту також спостерігається тенденція до кращого засвоєння цього елементами тваринами дослідної групи порівняно з контрольними відповідно на 1,38 та 1,23%.

У повноцінному харчуванні тварин важливу роль відіграє фосфор. Це один з основних структурних компонентів організму, він приймає активну участь в обміні білків, жирів, вуглеводів, енергії, мінеральних речовин, вітамінів, входить до складу найважливіших метаболітів. Всі синтетичні процеси, пов'язані з ростом і утворенням продукції, проходять з його сполуками.

У балансовому досліді нами також було проведено дослідження з визначення рівня засвоєння фосфору у організмі піддослідних свиней за використання ферментного препарату «Кемзайм».

У результаті проведених досліджень виявлено, що рівень споживання фосфору у тварин обох груп був на однаковому рівні, але у тварин другої дослідної групи виділення його із сечею становило 1,64 г, що на 31,2% більше

порівняно з тваринами контрольної групи. У калі даний елемент у дослідних свиней виділявся на 0,15% більше від контрольних тварин (табл. 4).

Таблиця 4

Баланс фосфору у організмі піддослідних свиней, г, $M \pm m$, $n=4$

Показник	Група	
	1 контрольна	2 дослідна
Спожито з кормом	28,86±0,00	28,83±0,04
Виділено з сечею	1,25±0,23	1,64±0,36
Виділено з калом	20,07±1,64	20,10±1,49
Поступило у обмін	8,80±1,64	8,73±1,46
Утримано в тілі	7,55±1,62	7,09±1,81
% від спожитого	26,16	24,59
% від перетравленого	85,79	81,21

Таким чином, згодовування ферментного препарату «Кемзайм» вплинуло на баланс фосфору, а саме: спричинило підвищення рівня його виділення з сечею, при цьому утримання в тілі тварин дослідної групи знизилось на 6,09%.

Утримання фосфору у організмі відносно спожитого з кормом у тварин дослідної групи також мало тенденцію до зниження і становило 24,59%, що на 1,57% нижче тварин контрольної групи. Частка фосфору, який утримувався в тілі від перетравленого у тварин дослідної групи також була нижчою на 4,58%.

У проведеному балансовому досліді піддослідних свиней зважували при постановці на дослід та по його завершенню. Результати зміни живої маси та середньодобових приростів наведені у таблицях 5 і 6.

Таблиця 5

Динаміка живої маси піддослідних тварин

Група свиней					
1 контрольна			2 дослідна		
№ тварини	Жива маса, кг		№ тварини	Жива маса, кг	
	на початок досліді	на кінець досліді		на початок досліді	на кінець досліді
8	53,20	61,71	4	50,35	59,47
2	50,80	58,20	1	53,75	62,28
7	53,35	60,75	9	55,20	63,60
3	54,40	62,40	5	57,45	66,50
Середнє	52,94±1,07	60,77±1,29	Середнє	54,19±2,14	62,96±2,08

Провівши розрахунки зміни живої маси тварин піддослідних груп слід відмітити, що у тварин дослідної групи за період досліді жива маса збільшилась на 8,77 кг, а у тварин контрольної групи – на 7,83 кг. Отже, загальний приріст живої маси у тварин, які споживали ферментний препарат «Кемзайм», був вищим на 12,0% порівняно з контрольними аналогами.

Відповідно до живої маси вищі значення середньодобових приростів мали тварини, які одержували комбікорм, до складу якого входив досліджуваний ферментний препарат. Так, у тварин дослідної групи середньодобові прирости були на рівні 731,25 г, що на 77,08 г більше ніж у контрольній групі. Різниця становила 11,78%.

Таблиця 6

Середньодобові прирости підслідних тварин

Група свиней			
1 контрольна		2 дослідна	
№ тварини	середньодобовий приріст, г	№ тварини	середньодобовий приріст, г
8	708,33	4	760,00
2	620,83	1	710,83
7	620,83	9	700,00
3	666,67	5	754,17
Середнє	654,17±33,35	Середнє	731,25±25,84

Затрати кормів на одиницю приросту були також нижчі у дослідній групі і становили – 3,0 корм. од., що на 12% менше порівняно з тваринами контрольної групи, які витрачали на 1 кг приросту 3,36 корм. од.

Висновки. 1. При згодовуванні свиням дослідної групи добавки ферментного препарату «Кемзайм» у кількості 1,6 г на голову на добу, перетравність сухої речовини корму підвищилась на 1,1% порівняно з тваринами контрольної групи.

2. За дії досліджуваного препарату у годівлі свиней перетравність органічної речовини у дослідній групі зросла на 1,0% відносно тварин контрольної групи, а сирого жиру на 5,04% вище контрольних аналогів.

3. Засвоєння сирого протеїну у організмі відгодівельного молодняка свиней є однією з найважливіших ознак підвищення м'ясної продуктивності тварин. Так, рівень засвоєння цієї важливої поживної речовини у свиней другої дослідної групи, які отримували у раціоні добавку ферментного препарату «Кемзайм», становив 89,49%, що на 4,02% вище, ніж у тварин дослідної групи.

4. У тварин дослідної групи, яким згодовували досліджуваний ферментний препарат, азоту з калом виділялося на 3,06 г (або на 26,9%) менше, ніж у тварин контрольної групи. Відповідно, у їх тілі азоту утримувалося також більше на 2,13 г, або на 10,04% порівняно з контрольними тваринами.

5. Утримання фосфору у організмі відносно спожитого з кормом у тварин дослідної групи мало тенденцію до зниження і становило 24,59%, що на 1,57% нижче тварин контрольної групи. Частка фосфору, який утримувався в тілі від перетравленого у тварин дослідної групи також була нижчою на 4,58%.

6. У тварин дослідної групи, які споживали ферментний препарат «Кемзайм», загальний приріст живої маси був вищим на 12,0% порівняно з контрольними аналогами. Середньодобові прирости дослідних свиней були на

рівні 731,25 г, що на 77,08 г більше ніж у контрольній групі. Різниця становила 11,78%.

Список використаної літератури

1. Бережнюк Н.А., Царук Л.Л., Чорнолата Л.П. Обмін калію у свиней за використання у раціонах біологічно активних добавок. Аграрна наука та харчові технології. Збірник наукових праць ВНАУ. 2018. № 2(101). С. 14-22.
2. Гуцол А.В., Мазуренко М.О., Продан В.В., Бурдейна К.В. Показники якості свинини при згодовуванні ферментного препарату МЕК-1. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. 2013. № 1(71). С. 16-19.
3. Карунський О.Й., Ніколенко І.В. Вплив ферментного препарату «Лізоцим» на показники крові та продуктивність свиней. Аграрна наука та харчові технології. Збірник наукових праць ВНАУ. 2017. № 3(97). С. 52-58.
4. Мазуренко М.О., Ремінний О.І., Гуцол А.В., Гуцол Н.В. та ін. Морфологічні особливості органів травної та ендокринної систем свиней при згодовуванні ферментного препарату МЕК-БТУ-3. Збірник наукових праць ВНАУ. 2010. № 4(44). С. 116-120.
5. Мазуренко М.О., Ремінний О.І., Гуцол А.В., Гуцол Н.В., Болоховська В.А. та ін. Продуктивність свиней різних вікових груп при згодовуванні ферментного препарату МЕК-БТУ-3. Збірник наукових праць ВНАУ. 2010. № 4(44). С. 111-115.
6. Общие свойства и характеристика ферментов. Материалы компании «Кемин Индастрис». Эффективные корма и годівля. 2008. № 3. С. 27-29.
7. Огороднічук Г.М. Ефективність використання ферментних препаратів і кормової добавки ПКД-10 в годівлі свиней. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. 2016. Т.18. № 2(67). С. 163-167.

References

1. Berezhnyuk N.A., Czaruk L.L., Chornolata L.P. (2018). Obmin kaliyu u svy`nej za vy`kory`stannya u racionax biologichno akty`vny`x dobavok [Exchange of potassium in pigs for use in diets of biologically active additives]. Agrarna nauka ta xarchovi tehnologiyi. Zbirny`k naukovy`x prac` VNAU – Agrarian science and food technologies. Collection of scientific works of VNAU, 2(101), 14-22 [in Ukrainian].
2. Guzol A.V., Mazurenko M.O., Prodan V.V., Burdejna K.V. (2013). Pokazny`ky` yakosti svy`ny`ny` pry` zgodovuvanni fermentnogo preparatu MEK-1 [Indicators of quality of pork when feeding the enzyme preparation MEK-1] Zbirny`k naukovy`x prac` Vinny`cz`kogo nacional`nogo agrarnogo univ`rsytetu – Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University, 1(71), 16-19 [in Ukrainian].
3. Karunsky`j O.J., Nikolenko I.V. (2017). Vply`v fermentnogo preparatu «Lizocy`m» na pokazny`ky` krov`i ta produkty`vnist` svy`nej [Influence of enzyme preparation «Lysozyme» on blood indices and productivity of pigs]. Agrarna nauka ta xarchovi tehnologiyi – Agrarian science and food technologies, 3(97), 52-58 [in Ukrainian].
4. Mazurenko M.O., Reminny`j O.I., Guzol A.V., Guzol N.V. et al. (2010).

- Morfologichni osobly`vosti organiv travnoyi ta endokry`nnoyi sy`stem svy`nej pry` zгодovuvanni fermentnogo preparatu MEK-BTU-3 [Morphological features of organs of digestive and endocrine systems of pigs during feeding of enzyme preparation MEK-BTU-3]. Zbirny`k naukovy`x prac` VNAU – Collection of scientific works of VNAU, 4(44), 116-120 [in Ukrainian].
5. Mazurenko M.O., Reminny`j O.I., Guczol A.V., Guczol N.V., Boloxovska V.A. et al. (2010). Produkty`vnist` svy`nej rizny`x vikovy`x grup pry` zгодovuvanni fermentnogo preparatu MEK-BTU-3 [Productivity of pigs of different age groups when feeding the enzyme preparation MEK-BTU-3]. Zbirny`k naukovy`x prac` VNAU – Zbirny`k naukovy`x prac` VNAU, 4(44), 111-115 [in Ukrainian].
 6. Obshhy`e svojstva y` karaktery`sty`ka fermentov. Matery`aly kompaniy` «Kemy`n Y`ndastry`s» [General properties and characteristics of enzymes. Materials of the company «Kemin Industries»]. Efekty`vni kormy` i godivlya – Effective feeding and feeding. (2008). 3, 27-29 [in Russian].
 7. Ogorodnichuk G.M. (2016). Efekty`vnist` vy`kory`stannya fermentny`x preparativ i kormovoyi dobavky` PKD-10 v godivli svy`nej [Efficiency of use of enzyme preparations and fodder additive PKD-10 in feeding pigs]. Naukovy`j visny`k LNUVMBT imeni S.Z. G`zhy`cz`kogo – Scientific Herald of LNUWMBT named after SZ Gzhytsky, 18, 2(67), 163-167 [in Ukrainian].

АННОТАЦИЯ

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОН ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «КЕМЗАЙМ»

Бережнюк Н.А., кандидат с.-х. наук, доцент
Винницкий национальный аграрный университет

В современных условиях интенсификации отрасли свиноводства все большее значение приобретает использование в рационах ферментных препаратов, влияющих на повышение питательности кормов, уровень усвоения питательных веществ, снижение себестоимости производства свинины.

Использование ферментных препаратов положительно влияет на эффективность использования кормов, повышая эти показатели почти на 10%, и способствует большему их усвоению в организме. Результатом применения ферментных препаратов в кормлении свиней является повышение среднесуточных приростов и снижение затрат кормов на единицу прироста в среднем на 5-10%.

В настоящее время широко пропагандируются препараты фирмы «Кемин Индастрис», в частности, «Кемзайм». Он включает шесть ферментов, а именно: целлюлаз, ксиланазу, бета-глюканазу, амилазы, липазы и протеазы. Предполагается разрушения клеточных стенок растительных кормов и высвобождение недоступных ранее питательных веществ.

Проведенними дослідженнями встановлено, що скармливання свиньям ферментного препарату «Кемзайм» в кількості 1,6 г на голову в сутки підвищило переваримість сухого речовини корма на 1,1%. Органічне речовина в дослідницькій групі усваивалась краще на 1,0% по порівнянню з контролем.

Коефіцієнти переваримості сирового жиру були на 5,04% вище, ніж в контрольній групі. Рівень усвоєння сирового протеїна в свиней другої експериментальної групи, отримавших в раціоні доданку ферментного препарату «Кемзайм», склав 89,49%, що на 4,02% вище, ніж у живих контрольній групі.

Динаміка живої маси живих обох груп свідчить, що у живих, отримавших досліджуєму препарат, жива маса збільшилась на 8,77 кг, а в контрольній різниця склала 7,83 кг, а це на 12,0% менше по порівнянню з експериментальними живими.

Середньодобові прирости у живих експериментальної групи були на рівні 731,25 г, що на 77,08 г більше по порівнянню з контролем. Різниця склала 11,78%.

Ключеві слова: ферментний препарат, свині, кормлення, переваримість, баланс азота, прирости

Табл. 6. Лнт. 7.

ANNOTATION

PRODUCTIVITY AND NUTRIENTS DIGESTIBILITY OF PIGS FED BY ENZYME PREPARATION KEMZAIM

Berezniuk N.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Vinnytsia National Agrarian University

Nowadays the enzymes use in pigs' diets is gaining increasing importance. It influences on the feeds nutrition increase, its level of assimilation, and the reduction of the cost of pork production.

The use of enzyme preparations has a positive effect on the efficiency of feed use, increasing these rates by almost 10% and causing their greater assimilation in the body. The result of the enzyme preparations application for feeding pigs is an increase of average daily rates and reducing feed costs per unit of increase by 5-10%.

Nowadays drugs by the firm Kemin Industries are widely promoted, in particular, Kemzaim. It includes six enzymes, i.e. cellulase, xylanase, beta-glucanase, amylase, lipase, and protease. It is supposed to destroy the cell walls of plant fodders and release of previously inaccessible nutrients.

The conducted researches have determined that feeding pigs by enzyme preparation Kemzaim in the amount of 1.6 g per head per day increased the digestibility of dry matter of feed by 1.1%. In the experimental group organic matter was better assimilated by 1.0% than in control one.

The coefficients of digestibility of crude fat were by 5.04% higher than in the control group. In the second experimental group the level of crude protein absorption by pigs was 89.49%, it is 4.02% higher than that of the control animals.

The live weight dynamics of animals from both groups indicates that the animals fed by researched drug had increased live weight by 8.77 kg, and the control difference was 7.83 kg, it is 12.0% less than the experimental animals.

Average daily growth of animals from the experimental group were at the level of 731.25 g, it is 77.08 g more than in the control one. The difference was 11.78%.

Keywords: *enzyme preparation, pigs, feeding, digestion, nitrogen balance, rates*

Tab. 6. Ref. 7.

Інформація про автора

БЕРЕЖНЮК Наталія Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: nataber13@i.ua)

БЕРЕЖНЮК Наталья Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: nataber13@i.ua)

BEREZHNIUK Natalia, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology of Production of Livestock Products, Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: nataber13@i.ua)

ЗМІСТ

ГОДІВЛЯ ТВАРИН ТА ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

Скоромна О.І. <i>ОЦІНКА В ПРОДУКЦІЇ МОЛОКА 1 КГ СУХИХ РЕЧОВИН БОБОВО-ЗЛАКОВИХ СУМІШОК РІЗНИХ ФАЗ ВЕГЕТАЦІЇ</i>	3
Бережнюк Н.А. <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У СВИНЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ «КЕМЗАЙМ»</i>	14
Datsiuk I.V. <i>SUBSTANTIATION OF THE COMPOSITION OF INTERMIX PREMIX AND ITS PRODUCTIVE EFFECT IN PIG DIETS</i>	26
Побережець Ю.М. <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ ЗА ДІЇ ПРОБІОТИЧНОЇ ДОБАВКИ</i>	37
Постернак Л.І. <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ СУБАЛІНУ</i>	44
Приліпко Т.М., Казьмірук Л.В., Калинка А.К., Захарчук П.Б. <i>ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ, ПЕРЕТРАВНОСТІ ТА ОБМІНУ АЗОТУ, МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ОРГАНІЗМІ БИЧКІВ ЗА РІЗНИХ СЕЛЕНОВМІСНИХ ДОБАВОК У ЇХ РАЦІОНІ</i>	57
Царук Л.Л. <i>ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКА ЛАКТИСАН В ГОДІВЛІ КУРЧАТ- БРОЙЛЕРІВ</i>	70
Чудак Р.А. <i>РІВЕНЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН КОРМУ В ОРГАНІЗМІ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ БЕТАІН</i>	80

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГІГІЄНИ ТВАРИН

Зотько М.О. <i>ВПЛИВ ВІКУ І МАСИ БДЖОЛИННИХ МАТОК НА РЕПРОДУКТИВНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ТА МЕДОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ</i>	86
Іщенко К.В. <i>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МІКРОБНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ПТАШНИКІВ НА ПРОДУКТИВНІ ПОКАЗНИКИ ПТИЦІ</i>	95

Поліщук Т.В. **104**
*КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОКАЗНИКАМИ
ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ТА ЯКІСНИМИ
ПОКАЗНИКАМИ МОЛОКА*

Разанова О.П. **115**
*ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКА БІОСЕВЕН ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ
ЖИТТЄЗДАТНОСТІ БДЖІЛ*

БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ

Голубенко Т.Л., Циганчук О.Б. **122**
*ПОДБОР ЕКОЛОГІЧЕСКИ ЧИСТЫХ ЗОН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ*

Ткачук О.П., Демчук О.А. **129**
*СТРУКТУРОВАНА ВОДА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ
ДЛЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТВАРИННИЦТВА*

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Войціцька О.М. **139**
*ВИВЧЕННЯ КУЛЬТУРАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НОВОГО
ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА*