



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

Аграрна наука та харчові технології

აგროარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

Выпуск 5(99)

ТОМ 1

Вінниця - 2017

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

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2017. – Вип. 5(99), том 1. – 171 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 6 від « 22 » грудня 2017 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.

*Свідомство 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);

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

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

Гуцол Анатолій Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

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,

Польовий Леонід Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

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.

© Вінницький національний аграрний університет, 2017

УДК 591.147:636.4:636.087.7

Огороднічук Г.М., кандидат с.-г. наук, доцент

e-mail: Ogorodnitchuk71@mail.ru

Скромна О.І., кандидат с.-г. наук, доцент

Вінницький національний аграрний університет

СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕНДОКРИННИХ ЗАЛОЗ ПІДДОСЛІДНИХ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ КОРМОВИХ ДОБАВОК

Досліджено структурні особливості залоз внутрішньої секреції піддослідних свиней на відгодівлі за використання трикомпонентного ферментного препарату на різних за поживною цінністю раціонах, а також білково-вітамінної мінеральної добавки ПКД-10.

За дії згодовування кормових добавок не встановлено закономірного впливу на гістоструктуру залоз внутрішньої секреції, не виявлено зниження інтенсивності росту піддослідних свиней та негативного впливу на стан їхнього здоров'я. Виявлені не значні структурні зміни залоз можуть бути по'язані з адаптацією на новий кормовий фактор.

***Ключові слова:** кормові добавки, свині, підшлункова залоза, наднирники, щитоподібна залоза, морфологічна структура*

Постановка проблеми. Відомо, що регуляцію всіх життєво важливих функцій в організмі забезпечує ендокринна система. Жоден процес в організмі не відбувається без її участі. Ендокринна система регулює діяльність внутрішніх органів за допомогою хімічних речовин – гормонів. Вони проникають у всі органи і тканини тварини безпосередньо через кров або міжклітинну речовину.

Ендокринна система включає в себе: гіпоталамус, статеві залози, наднирники, підшлункову залозу, щитовидну залозу, гіпофіз.

Певна частина ендокринних клітин зібрана в єдине ціле. Вони формують залози внутрішньої секреції і називаються glandулярним апаратом. Вони координують і регулюють функціональність майже всіх органів і систем організму, забезпечують його адаптацію до змін умов середовища: зовнішніх і внутрішніх [2, 5].

При порушенні функцій ендокринних залоз відбуваються виражені розлади в організмі. Порушення обмінних процесів виникає з різних причин. Основна з них незбалансована годівля. Одним із шляхів балансування раціонів годівлі та зменшення собівартості виробництва кормів є застосування різноманітних кормових добавок [4, 8, 9]. Вплив яких на залози внутрішньої секреції ще не достатньо вивчений.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження реакції структур залоз ендокринної системи сільськогосподарських тварин на введення в раціон нових кормових добавок є однією з важливих біологічно-господарських проблем, пов'язаної з регуляцією численних функцій в процесі росту і розвитку тварин. Морфологічні особливості структур ендокринних залоз можна розглядати як результат дії поживних речовин раціону на стінку травного тракту, і цим самим впливати на ефективність використання поживних речовин корму [3, 6].

Метою досліджень було встановити стан залоз внутрішньої секреції свиней за дії кормових добавок на різних за поживною цінністю раціонах.

Матеріал і методи досліджень. Для дослідження ефективності використання в раціонах свиней на відгодівлі білково-вітамінної мінеральної добавки ПКД-10 та трикомпонентного ферментного препарату на різних за поживною цінністю раціонах було проведено науково-

господарський дослід. Дослідження проводились на чотирьох групах-аналогах свинок великої білої породи, по 15 голів в кожній. Початкова жива маса становила 26,4 кг. Тварини контрольної групи одержували 0,5 кг пшеничної дерті, 1,5 кг ячмінної дерті, 0,1 кг соєвого шроту, 0,1 кг різнотравного сінного борошна, 3 кг бурякового жому. В другій дослідній групі 100 г соєвого шроту замінювали 200 г ПКД-10. Свині 3-ої та 4-ої дослідних групи додатково до основного раціону отримували відповідно, 2 г ферменту та 200 г добавки ПКД-10 замість соєвого шроту. Слід відмітити, що в основному раціоні піддослідних свиней спостерігався дефіцит окремих амінокислот (цистин, лізин, метіонін), мінеральних речовин (Ca, P, Cu, Fe, Mn, Co, Zn) та вітамінів (B₂, B₅, B₃, B₁₂). Для поповнення ними раціону свиням 2-ої дослідної групи вводили кормову добавку ПКД-10.

Згодовування кормової добавки ПКД-10 свиням 2-ої групи забезпечило збільшення кількості перетравного протеїну та кращому співвідношенні амінокислот порівняно з контролем. Свині 3-ої групи додатково до раціону отримували 3-компонентний ферментний препарат, а тварини 4-ої групи до збалансованого раціону добавкою ПКД-10 отримували 3-компонентний ферментний препарат.

Ферментний препарат виготовлено на Ладижинському заводі ферментних препаратів, до його складу входить: протосубтилін, пектиназа та амілосубтилін.

Ферменти одержано мікробіологічним шляхом при вирощуванні культури *Vac. Subtilis*, усі вони мають порошкоподібну форму. Оптимум рН від 7,5-6,0. До їх складу входять: β-глюканаза, L-амілаза, нейтральна і слаболужна протеази, Перевага даного комплексу в тому, що він проявляє свою активність у верхній частині шлунку де хімотрипсин і трипсин відсутні, а пепсин через високу лужність не працює.

Забивали свиней при досягненні живої маси 105-112 кг.

Залози внутрішньої секреції свиней (підшлункова залоза, наднирники, щитоподібна залоза) відбирали для гістологічних досліджень під час контрольного забою свиней. Для фіксації у 10% формаліні брали шматочки органів, розміром не більше 1 см² при товщині 0,5 см. Після фіксації зразки залоз внутрішньої секреції промивали у проточній воді, споліскували у дистильованій, зневоднювали та ущільнювали. Для заливання використовували парафін. Після заливання з матеріалу виготовляли тонкі зрізи за допомогою санного мікротома. Контрастування гістологічних зрізів здійснювали групою основних та кислих фарбників.

Мікрометрію залоз внутрішньої секреції проводили за допомогою об'єктивного мікрометра, окулярного мікрометра та окулярної сітки на мікроскопі МББ-1А. Об'єм ядер визначали за розрахунковим шляхом за Якобі [1]. Основні показники досліджень оброблено біометрично за М.О. Плохінським [7].

Результати досліджень та їх обговорення. При використанні в раціонах свиней на відгодівлі трикомпонентного ферментного препарату та кормової добавки ПКД-10 у поєднанні з ним були відмічені деякі структурні зміни в органах їх ендокринної системи.

Підшлункова залоза є залозою змішаної секреції. Ендокринна частина залози представлена різними видами острівців Лангерганса, клітини яких виділяють поліпептидні гормони, а саме інсулін, глюкогон та сомостатін.

Слід відмітити, що близько 60% маси острівців займають інсулярні клітини. Гормон (інсулін), що продукують вони впливає на синтез вуглеводів, білків, нуклеїнових кислот та жиру, і в кінцевому результаті призводить до зниження цукру в крові.

В цілому енергетичний баланс в організмі тварин підтримується гормонами підшлункової залози.

Згодовування вищезгаданих кормових добавок піддослідними свиням супроводжувалось незначними змінами морфологічних показників панкреатичних острівців (табл. 1).

Під впливом досліджуваних добавок відбулися також окремі зміни у структурах острівцевого апарату піддослідних тварин.

Так, у тварин дослідних груп порівняно із контрольною групою спостерігається підвищення діяльності ендокринної частини підшлункової залози, про що свідчить збільшення кількості острівців Лангерганса на 1 мм^2 , їх площі та кількості каріоплазми в них.

У піддослідних тварин обох дослідних груп відмічено збільшення площі острівців відповідно на 13,9-2,5% та кількості ядер у них на 20,5-25,6% у третій групі збільшення площі острівців Лангерганса було вірогідним ($P < 0,05$).

Таблиця 1

Морфологічні показники панкреатичних острівців піддослідних свиней

Показник	Групи тварин		
	1–контрольна	3–дослідна	4–дослідна
Кількість острівців Лангерганса на 1 мм^2 , шт	$2,7 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,8$	$2,5 \pm 0,5$
Площа острівця, мкм^2	$3448 \pm 66,7$	$3927 \pm 83,1^*$	$3534 \pm 69,2$
Кількість ядер в острівці, шт	39 ± 17	47 ± 27	49 ± 13
Діаметр ядер, мкм	$3,2 \pm 0,04$	$3,1 \pm 0,04$	$3,3 \pm 0,04^{**}$
Об'єм ядер, мкм^3	29,6	26,9	38,7
Кількість каріоплазми в острівці, тис. мкм^3	1166	1275	1900

Аналізуючи розміри ядер в острівцях можна відмітити, що найбільшими ці показники були у тварин четвертої групи, тоді як у тварин першої та третьої груп вони були майже на однаковому рівні.

Узагальнюючим показником у характеристиці інсулярного апарату є кількість каріоплазми. Як свідчать дані наших досліджень, найбільш інтенсивно процеси утворення інсуліну проходили у тварин, яким вводили ферментний препарат до збалансованого добавкою ПКД-10 раціону. Отже, про рівень функції залози ми можемо судити саме за цим показником. Тому одержані результати дають підставу стверджувати, що збільшення кількості каріоплазми є показником збільшення загального об'єму всіх ядер в острівці, а це в свою чергу свідчить про посилення функції інсулярного апарату.

Морфологічні параметри острівців відповідали показникам структурного гомеостазу, тому адаптивна реакція на досліджувані кормові фактори проходила в стадії резистентності, коли був забезпечений порівняно високий ступінь синтетичних процесів в організмі піддослідних тварин, що сприяло підвищенню їх середньодобових приростів живої маси.

У процесі адаптації тварин до різних факторів зовнішнього середовища велика роль належить гормонам надниркових залоз.

Надниркові залози – парний орган; розташовані вони у вигляді невеликих тілець над нирками. Кожна залоза складається із двох шарів, які мають різне походження, різну будову і відмінні функції: зовнішнього – кіркового і внутрішнього – мозкового.

Виділяють три основні групи гормонів кіркового шару надниркових залоз: – глюкокортикоїди – гормони, які діють на обмін речовин, особливо на обмін вуглеводів. Глюкокортикоїдам властива протизапальна дія. Вони знижують підвищену чутливість до деяких речовин; – мінералокортикоїди. Вони регулюють переважно мінеральний і водний обмін; – андрогени і естрогени – аналоги чоловічих і жіночих статевих гормонів. Ці гормони менш активні, ніж гормони статевих залоз, виробляються в незначній кількості.

Мозкова частина надниркових залоз виробляє гормони, дія яких має багато спільного

з дією симпатичної нервової системи.

Клітини, які утворюють мозкову речовину надниркових залоз, мають здатність до забарвлення в жовтий колір хромовими солями. Такі хромафінні клітини виділяють адреналін і його похідні.

Адреналін відомий як один із найбільш швидкодіючих гормонів. Він прискорює кругообіг крові, посилює і прискорює серцеві скорочення; поліпшує легеневе дихання, розширює бронхи; збільшує розпад глікогену в печінці, вихід цукру в кров; посилює скорочення м'язів, знижує їхню втому тощо. Всі ці впливи адреналіну ведуть до одного загального результату – мобілізації всіх сил організму для виконання важкої роботи.

Дослідження показали, що у відповідь на згодовування трикомпонентного ферментного препарату та кормової добавки ПКД-10 у поєднанні з ним спостерігається збільшення маси надниркових залоз, а це пов'язано із підвищенням їх функціональної активності, характерної для стану напруги (табл. 2).

Таблиця 2

Морфологічні показники наднирників у піддослідних свиней

Показники	Групи тварин		
	1–контрольна	3–дослідна	4–дослідна
Маса, г	6,67±0,07	7,02±0,54	7,12±0,51
Клубочкова зона			
Кількість ядер на 1 мм ² , шт.	6703±58	6387±34	6410±98*
Діаметр ядер, мкм	4,60±0,05	5,12±0,05***	4,60±0,05
Об'єм ядер, мкм ³	50,90	70,19	53,20
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тис. мкм ³	341	442	341
Пучкова зона			
Кількість ядер на 1 мм ² , шт.	7756 ± 50	7575±358	7440±488
Діаметр ядер, мкм	4,89 ± 0,06	4,64±0,06**	4,99±0,05
Об'єм ядер, мкм ³	61,15	52,24	64,98
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тис. мкм ³	474	395	483
Сітчаста зона			
Кількість ядер на 1 мм ² , шт	8755 ± 114	8534±207	8833±44
Діаметр ядер, мкм	5,31 ± 0,3	5,40±0,07	5,05±0,07**
Об'єм ядер, мкм ³	78,30	82,35	67,35
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тис. мкм ³	685	702	594
Мозкова речовина			
Кількість ядер на 1 мм ² , шт.	5554 ± 76	5893±292	5786±359
Діаметр ядер, мкм	5,92 ± 0,06	5,18±0,06***	4,80±0,05***
Об'єм ядер, мкм ³	108,50	72,69	57,83
Кількість каріоплазми на 1 мм ² , тис. мкм ³	602	428	334

Клубочкова зона кори наднирників свиней дослідних груп містила ядер менше порівняно з контрольною групою. У четвертій групі зменшення було вірогідним (P<0,05). Збільшення розмірів та об'єму ядер порівняно з контрольною групою спостерігалось у тварин третьої групи (P<0,001). У четвертій групі ці показники були майже на рівні контролю. Таким чином об'єм каріоплазми на одиницю площі у четвертій групі був на рівні

контролю, що свідчить про перебудову структур свиней вказаної групи з метою компенсації функції, а у тварин третьої групи із збільшенням діаметра та об'єму ядер збільшувалася кількість каріоплазми, що вказує на посилення мінералокортикотропної функції клубочкової зони.

У пучковій зоні кори, гормони якої мають відношення до регуляції вуглеводного обміну у свиней усіх груп кількість ядер залишалась майже на одному рівні. Вірогідні зміни спостерігались у тварин третьої дослідної групи і одержували ферментний препарат на фоні незбалансованого раціону, вони зводились до зменшення розмірів ядер ($P < 0,001$) відповідної кількості каріоплазми. Отже, можна припустити що у свинок третьої групи проходило гальмування глюкокортикоїдної функції пучкової зони кори наднирникових залоз. Однак це не супроводжувалось зменшенням середньодобових приростів тварин, а тому зазначені зміни мають пристосувальний характер.

При збагаченні раціону піддослідних свиней кормовою добавкою ПКД-10 в поєднанні з ферментним препаратом вірогідних змін у досліджуваних структурах пучкової зони кори не відмічено.

Певні адаптаційні зміни до кормових факторів відбувалися і в сітчастій зоні наднирників, яка продукує статеві гормони. Кількість ядер в цій зоні та їх розміри у тварин всіх груп порівняно з іншими зонами дещо збільшилися. Але якщо порівнювати ці показники між групами, то можна відмітити в четвертій групі явище компенсації функції, тому що збільшення кількості ядер призводить до зменшення їх розмірів ($P < 0,01$) і, навпаки, у тварин третьої групи зменшення кількості ядер супроводжується збільшенням їх розмірів і кількості каріоплазми, хоча і різниця ця була і невірогідна.

В мозковій речовині наднирників свиней третьої та четвертої групи відмічається збільшення кількості ядер на 1 мм^2 в порівнянні з свиньми контрольної, яке супроводжується вірогідним зменшенням їх розмірів ($P < 0,001$) в обох дослідних групах. Структурні зміни в мозковій речовині наднирників свідчать про зниження її функції.

Однією з найважливіших залоз внутрішньої секреції є щитоподібна залоза. Вона складається з двох овальних частин, розташованих по обидві сторони нижньої частини гортані і трахеї і з'єднаних один з одним перешийком.

Щитоподібна залоза відіграє в організмі дуже важливу роль. Її йодовмісні гормони (тироксин і трийодтиронін), надходячи в кров, регулюють обмін речовин, ріст і розвиток тканин, а також перебувають у взаємозв'язку з функціями інших залоз внутрішньої секреції (особливо гіпофіза і статевих залоз), нервовою системою тощо.

Великі залозисті клітини щитовидної залози утворюють фолікули, заповнені колоїдною речовиною. Сюди надходять гормони, які виробляються залозою, що є сполуками йоду з амінокислотами.

Гормон щитоподібної залози тироксин містить до 65% йоду.

Тироксин — сильний стимулятор обміну речовин в організмі; він прискорює обмін білків, жирів і вуглеводів, активізує окисні процеси в мітохондріях, що зумовлює посилення енергетичного обміну. Особливо важлива роль гормону в розвитку плода в процесах росту і диференціювання тканин.

Функціональну та структурну основу щитоподібної залози складають фолікули. При змінах фізіологічної активності щитоподібної залози відповідно змінюється величина та мікробудова фолікулів.

Згодовування піддослідним свиням ПКД-10 в суміші з комплексним ферментним препаратом та самого комплексного ферментного препарату призвело до збільшення діаметру фолікулів ($P < 0,001$) щитовидної залози (табл. 3).

Таблиця 3

Морфологічні показники щитоподібної залози піддослідних свиней

Показник	Групи тварин		
	1–контрольна	3–дослідна	4–дослідна
Маса залози, г	11,38±0,16	11,32±0,14	11,24±0,12
Кількість фолікулів на 1 мм ² , шт	54±4,0	49±4,4	45±2,8
Висота фолікулярного епітелію, мкм	5,7±0,11	4,8±0,15***	4,7±0,1**
Діаметр фолікулів, мкм	92±0,15	97,5±0,14***	110±0,12***

Збільшення розмірів фолікулів свідчить, на наш погляд, про активізацію щитовидної залози при згодовуванні досліджуваних добавок. Висота фолікулярного епітелію вірогідно зменшилась ($P<0,001$) у свиней третьої та четвертої дослідних груп порівняно з тваринами контрольної групи.

Висновки. 1. За дії кормових добавок у свиней обох дослідних груп відмічене збільшення площі острівців Лангерганса відповідно на 13,9-2,5% та кількості ядер у них на 20,5-25,6% у третій групі збільшення площі острівців Лангерганса було вірогідним ($P<0,05$).

2. Згодовування піддослідним свиням кормової добавки ПКД-10 в суміші з комплексним ферментним препаратом та самого комплексного ферментного препарату призвело до збільшення діаметру фолікулів ($P<0,001$) щитоподібної залози. При цьому висота фолікулярного епітелію вірогідно зменшилась ($P<0,001$) у свиней третьої та четвертої дослідних груп порівняно з тваринами контрольної групи.

3. Згодовування свиням трикомпонентного ферментного препарату та кормової добавки ПКД-10 в поєднанні з ним, викликало відповідно посилення функціональної діяльності підшлункової залози.

Список використаної літератури

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 253 с.
2. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных / В.И. Георгиевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 511 с.
3. Гуцол А.В. Вплив згодовування ферментних препаратів на структури щитоподібної залози свиней / А.В. Гуцол, Я.І. Кирилів, М.О. Мазуренко та ін. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – Том 14. – № 3(53), – Ч. 3. – 2012. – С.68-71.
4. Ібатуллін І.І. Годівля с.-г. тварин / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов, та ін: підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
5. Каплан Л.А. Практикум з гістології з основами ембріології. – К.: Радянська школа, 1965.– С. 5–30.
6. Мазуренко М.О. Морфологічні особливості органів травної та ендокринної систем свиней при згодовуванні ферментного препарату МЕК-БТУ-3 / М.О. Мазуренко, О.І. Ремінний, А.В. Гуцол та ін. Годівля тварин та технологія кормів. Збірник наукових праць ВНАУ – № 4 (44). – 2010. – С. 116-120.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – С. 352.
8. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / [Костенко В.М., Сироватко К.М., Панько В.В. та ін.] – Вінниця: РВВ ВДАУ, 2007. – 244 с.
9. Свеженцов А.І. Нормована годівля свиней / А.І. Свеженцов, Р.Й. Кравців, Я.І. Півторак. – Львів, 2005. – 385 с.

References

1. Avtandylov H.H. Medytsynskaya morfometriya / H.H. Avtandylov. – M.: Medytsyna, 1990. – 253 s.
 2. Heorhyevskyy V.Y. Fyzyolohyya sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh / V.Y. Heorhyevskyy. – M.: Ahropromyzdat, 1990. – 511 s.
 3. Hutsol A.V. Vplyv z'hodovuvannya fermentnykh preparativ na struktury shchytopodibnoyi zalozy svynei / A.V. Hutsol, Ya.I. Kyryliv, M.O. Mazurenko ta in. Naukovyy visnyk LNUVMBT imeni S.Z. Hzhys't'koho. – Tom 14. – № 3(53), – Ch. 3. – 2012. – S.68-71.
 4. Ibatullin I.I. Hodivlya s.-h. tvaryn / I.I. Ibatullin, D.O. Mel'nychuk, H.O. Bohdanov, ta in: pidruchnyk. – Vinnytsya: Nova Knyha, 2007. – 616 s.
 5. Kaplan L.A. Praktykum z histolohiyi z osnovamy embriolohiyi. – K.: Radyans'ka shkola, 1965.– S. 5-30.
 6. Mazurenko M.O. Morfolohichni osoblyvosti orhaniv travnoyi ta endokrynnoyi system svynei pry z'hodovuvanni fermentnoho preparatu MEK-BTU-3 / M.O. Mazurenko, O.I. Reminnyy, A.V. Hutsol ta in. Hodivlya tvaryn ta tekhnolohiya kormiv. Zbirnyk naukovykh prats' VNAU – № 4 (44). – 2010. – S. 116-120.
 7. Plokhynskyy N.A. Rukovodstvo po byometryi dlya zootekhnikov / N.A. Plokhynskyy. – M.: Kolos, 1969. – S. 352.
 8. Praktykum z hodivli sil's'kohospodars'kykh tvaryn / [Kostenko V.M., Syrovatko K.M., Pan'ko V.V. ta in.] – Vinnytsya: RVV VDAU, 2007. – 244 s.
 9. Svezhentsov A.I. Normovana hodivlya svynei / A.I. Svezhentsov, R.Y. Kravtsiv, Ya.I. Pivtorak. – L'viv, 2005. – 385 s.
-

УДК 591.147:636.4:636.087.7

Огородничук Г.М., кандидат с.-х. наук, доцент
e-mail: Ogorodnitchuk71@mail.ru

Скормона О.І., кандидат с.-х. наук, доцент
Винницький національний аграрний університет

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ ПОДОПЫТНЫХ СВИНЕЙ ЗА ДЕЙСТВИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Исследованы структурные особенности желез внутренней секреции подопытных свиней на откорме за использование трехкомпонентного ферментного препарата на различных по питательной ценностью рационах, а также белково-витаминной минеральной добавки ПКД-10.

За действия кормовых добавок в свиней обеих исследовательских групп отмечено увеличение площади островков Лангерганса соответственно на 13,9-2,5% и количества ядер в них на 20,5-25,6% в третьей группе увеличение площади островков было вероятным ($P<0,05$).

Скармливания подопытным свиньям кормовой добавки ПКД-10 в смеси с комплексным ферментным препаратом и самого комплексного ферментного препарата привело к увеличению диаметра фолликулов ($P<0,001$) щитовидной железы. При этом

высота фолликулярного эпителия достоверно уменьшилась ($P < 0,001$) у свиной третьей и четвертой опытных групп по сравнению с животными контрольной группы.

В целом следует отметить, что изменения структуры эндокринных желез свиной, происходящих под влиянием скармливания кормовых добавок, не имеют определенных закономерностей, не сопровождаются снижением производительности и поэтому не могут быть показателем негативного влияния исследуемых факторов на здоровье подопытных животных. Эти изменения связаны с образом использованием кормовых добавок и имеют адаптивный характер.

Ключевые слова: кормовые добавки, свиньи, поджелудочная железа, надпочечники, щитовидная железа, морфологическая структура

UCC 591.147:636.4:636.087.7

Ogorodnichuk G.M., candidate of agricultural sciences, associate professor

Ogorodnichuk71@mail.ru

Skoromna O.I., candidate of agricultural sciences, associate professor

Vinnitsia national agrarian university

STRUKTURAL OF ENDOKRINE GLAND OF EXPERIMENTAL PIGS FED FEED ADDITIVES

We have researched the structural features of the endocrine glands of experimental pigs for fattening fed by a three-component enzyme preparation as a part of nutritional rations with various nutritional values, as well as the protein-vitamin mineral supplement CFA 10.

The pigs of both experimental groups fed by feed additives had an increase in the area of the islets of Langerhans by 13.9-2.5%, besides the number of nuclei in them increased by 20.5-25.6% in the third group; it was found to be probable ($P < 0.05$)

Feeding the experimental pigs by both the feed additive CFA 10 in a mixture with a complex enzyme preparation and complex enzyme preparation led to an increase in the diameter of follicles ($P < 0.001$) of the thyroid gland. In this case, the height of the follicular epithelium significantly decreased ($P < 0.001$) in the pigs of the third and fourth experimental groups compared than in the animals of the control group.

In general, it should be noted that changes in the structure of endocrine pigs' glands that occur under the influence of feed additives do not have certain regularities, they are not accompanied by a decrease in productivity and therefore cannot be an indicator of the negative impact of the researched factors on the health of experimental animals. These changes are associated with the use of fodder additives and are adaptive.

Keywords: feed additives, pigs, pancreas, adrenal glands, thyroid gland, morphological structure

*Рецензент: Чудак Р.А., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет*

ЗМІСТ

ГОДІВЛЯ ТВАРИН ТА ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

Скоромна О.І., Красносельська М.П. <i>БАЛАНСУВАННЯ ЗА ЛІЗИНОМ І МЕТІОНИНОМ ПРОТЕЇНОВОГО ЖИВЛЕННЯ СВИНЕЙ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ВИСОКУ ІНТЕНСИВНІСТЬ ВІДГОДІВЛІ</i>	3
Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Вознюк О.І. <i>ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДНИХ СВИНЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ КОРМІВ РІЗНОГО ВИРОБНИЦТВА</i>	11
Кирилів Б.Я., <i>ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОТЕЇНОВОГО ОБМІНУ У ПЕРЕПЕЛІВ</i>	17
Бережнюк Н.А., Чернолата Л.П. <i>БАЛАНСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ СВИНЕЙ</i>	23
Дмитрук І.В., Суховуха С.М. <i>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ</i>	30
Огороднічук Г.М., Скоромна О.І. <i>СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕНДОКРИННИХ ЗАЛОЗ ПІДДОСЛІДНИХ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ КОРМОВИХ ДОБАВОК</i>	38
Разанова О. П. <i>ВПЛИВ АПІВІТУ НА ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ БДЖІЛ ТА МАСУ РЕКТУМУ</i>	46

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГІГІЄНИ ТВАРИН

Баркарь Є.В., Лютка Г.І. <i>ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДБОРУ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОРІД ЗА ЖИВОЮ МАСОЮ ПРИ ВІДЛУЧЕННІ</i>	53
Варпиховський Р.Л. <i>УДОСКОНАЛЕННЯ УМОВ УТРИМАННЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ТА НЕТЕЛІВ</i>	60
Гуцол А.В., Мазуренко М.О., Шевчук Т.В. <i>ДАРВІНІЗМ: ІСТОРІЯ І РОЗВИТОК ТВАРИННИЦТВА</i>	67
Ковальський Ю.В., Федорович В.В., Дружбяк А. Й. <i>ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ЗИМІВЛІ ТА СИЛИ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РОБОЧИХ ОСОБИН</i>	74
Ладика В.І., Хмельничий Л.М. <i>СЕЛЕКЦІЯ КОРІВ ЗА ТИПОМ В АСПЕКТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ БУРОЇ ХУДОБИ</i>	81