

молодняку свиней сприяє збільшенню кількості амінокислот в найдовшому м'язі спини на 13 %, а також знижує вміст жиру, що зумовлює зменшення показників калорійності.

#### Література

1. Ібатуллин І.І. Годівля сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатуллин, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов // [підручник] – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
2. Плохинский Н.А. Практическое руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.
3. Повозніков М. Г. Методи оцінки вгодованості м'ясної худоби та визначення якості м'яса / М. Г. Повозніков, М. О. Мазуренко, А. В. Гуцол [та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2003. – 18 с.

#### Summary

#### AMINO ACID COMPOSITION OF PIGS WHEN FED MULTIENTZYME COMPOSITIONS MEK-BTU-5 / Gutsol A., Mysenko O., Antoniuk, N.

Shown that feeding multienzyme composition MEK-BTU-5 in the diets of young pigs positive impact on its performance, and increases the content amino acids of meat animals.

**Keywords:** young pig multienzyme composition, performance, amino acids.

УДК 636.4.

Новгородська Н.В., кандидат с.-г. наук  
Вінницький національний аграрний університет

#### БАЛАНС ОКРЕМИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА РІЗНИХ ПРЕМІКСІВ У ПОВНОРАЦІОННОМУ КОМБІКОРМІ

*Наведені дані балансу цинку, кобальту молодняку свиней, яким згодовували повнораціонні комбікорми з введенням стандартного і удосконалених вітамінно-мінеральних преміксів стосовно хімічного складу і поживності кормів в умовах Вінницького Прибужжя.*

*Ключові слова:* цинку, кобальт, баланс, премікс, свині, молодняк.

**Постановка проблеми.** Виробництво повноцінних комбікормів можна налагодити лише за наявності преміксів. Тільки застосовуючи їх, можна збалансувати комбікорми і раціони сільськогосподарських тварин за 20-30 елементами живлення [1, 2].

Проте ефективність балансування комбікормів і безпосередньо раціонів тварин шляхом застосування преміксів залежить від того, наскільки їх рецептура адаптована до хімічного складу і поживності кормів конкретної області чи регіону.

Тому дослідження, присвячені удосконаленню існуючих та розробленню нових рецептів преміксів для свиней в умовах зони Лісостепу України, а зокрема Вінницького Прибужжя, є актуальними.

Вчені звертають увагу на те, що для організації повноцінної годівлі

сільськогосподарських тварин при складанні раціонів необхідно враховувати потребу їх у макроелементах (кальцій, фосфор, магній, калій, натрій, хлор, сірка) та мікроелементах (залізо, мідь, кобальт, цинк, марганець, йод) [3].

Мікроелементи, як уже згадувалося, відіграють дуже важливу роль в обміні речовин в організмі сільськогосподарських тварин. Нестача або надлишок їх у, внаслідок чого знижується продуктивність тварин та виникають різні кормовому раціоні призводить до порушення загального обміну речовин захворювання [4].

**Матеріал і методика досліджень.** Для досліду тварин підбирали за принципом пар-аналогів. При цьому враховували вік, живу масу, походження, стать та вгодованість тварин.

Тварини 1-ї контрольної групи під час зрівняльного та основного періодів отримували основний раціон – повнораціонний комбікорм, у якому будь-які премікси були відсутні. Свиням 2-ї дослідної групи в основний період згодовували такий же комбікорм, але з додаванням до нього стандартного преміксу П 52, 55-1-89 [5].

До повнораціонного комбікорму свиней 3-ї дослідної групи додавали удосконалений премікс УП 1, який являв собою стандартний премікс П 52, 55-1-89 із збільшеною в ньому дозою марганцю від 300 до 1350 г/т преміксу.

Щодо свиней 4-ї дослідної групи, то їм згодовували повнораціонний комбікорм з додаванням удосконаленого преміксу УП 2, який являв собою удосконалений премікс УП 1, але з введенням до нього селену у вигляді селеніту натрію в дозі 22 г/т преміксу.

Дослідні премікси вводили в комбікорми шляхом поступового розбавлення і ретельного змішування з комбікормом, виділеним для кожної піддослідної групи на декаду.

З метою вивчення балансу мікроелементів на фоні науково-господарського експерименту проводили балансовий дослід за загальноприйнятими методиками [6, 7].

**Результати досліджень.** Введення преміксів у склад комбікормів справляло однозначно позитивний вплив на баланс цинку у тварин дослідних груп. З одного боку, це зумовлено неоднаковим споживанням цинку свинками дослідних і контрольної груп внаслідок різного вмісту цього елемента в компонентах комбікормів, а з другого боку – відсутністю преміксу в комбікормі свиней 1-ї контрольної групи.

Під час проведення балансового досліду свині контрольної групи споживали за добу 67,5 мг цинку, 2-ї дослідної – 112,4, 3-ї – 111,7 і 4-ї дослідної – 112,3 мг (табл. 1).

Таблиця 1. Середньодобовий баланс цинку у піддослідних свиней, мг

Показник	Група			
	1-контрольна	дослідні		
		2	3	4
Спожито з кормами	67,5	112,4	111,7	112,3
Виділено: з калом	38,2	59,6	58,7	53,8
з сечею	11,6	20,5	18,6	14,5
Всього виділено	49,8	80,1	77,3	68,3
Відкладено у тілі: мг	17,7±1,21	32,3±0,95	34,4±1,32	44,0±1,10
У % від одержаного	26,3	28,74	27,3	39,18

Слід зазначити, що виділення цинку з калом знаходилося в прямій залежності від споживання його тваринами – чим більше кабанчики отримували цинку з кормами,

тим більше виділялося його з калом. Проте це явище було характерним не для всіх груп. Наприклад, у тварин 1-ї контрольної групи екскреція цинку з калом складала в середньому 56,6% від спожитої кількості. У свиней 2, 3 і 4-ї дослідних груп ці показники становили відповідно - 53,0; 52,6 і 47,9%, що можна віднести на рахунок вмісту преміксів у складі комбікормів свиней цих груп.

Ендогенні виділення цинку з сечею теж були найменшими у свиней 1-ї контрольної групи – 11,6 мг проти 20,5; 18,6 і 14,5 мг у тварин 2, 3 і 4-ї дослідних груп. Звичайно, це, насамперед, пов'язано з рівнем споживання цинку тваринами. Якщо контрольні тварини споживали його 67,5 мг/голову за добу, то дослідні – 111,7- 112,4 мг, що майже у два рази більше. Відносно спожитої кількості цинку виділення його з сечею у тварин 2, 3 і 4-ї дослідних груп складало 18,2; 16,7 і 12,9 % проти 17,2% у свиней контрольної групи відповідно.

В експерименті відмічено, що у тварин дослідних груп мала місце тенденція більш ефективного використання цинку в організмі. Про це свідчать показники відносного відкладання цинку в тілі тварин. Так, у свиней дослідних груп відкладання цинку в тілі становило 28,74-39,18 % від спожитої кількості мікроелемента проти 26,3% у контролі. Найвищим баланс цинку був у піддослідних тварин 4-ї дослідної групи (44,0 мг), що, очевидно, зумовлено збільшеним вмістом марганцю та введеним селеном.

До мікроелементів, які за кількістю в раціоні поступаються майже перед усіма іншими нормованими мікроелементами, за винятком йоду, відноситься кобальт. Досить лише нагадати, що він є складовою частиною вітаміну В12 (ціанокобаламіну), який бере участь в обміні білків, жирів і вуглеводів, то уже звідси можна судити про надто важливу роль кобальту в організмі тварин.

Незважаючи на те, що кобальт ми не вводили в досліджувані премікси, проте показники його обміну під час проведення обмінного дослідження на тваринах визначали. Основним аргументом у цьому разі є те, що на баланс кобальту могли вплинути ті інгредієнти, які уже були в преміксах, а також нові компоненти – збільшений вміст марганцю та введений селен у вигляді селеніту натрію (табл. 2).

**Таблиця 2. Середньодобовий баланс кобальту у піддослідних свинок, мг**

Показник	Група			
	1-контрольна	Дослідні		
		2	3	4
Спожито з кормами	2,75	2,76	2,72	2,77
Виділено: з калом	1,87	1,78	1,71	1,69
з сечею	0,20	0,23	0,20	0,19
Всього виділено	2,07	2,01	1,91	1,88
Відкладено у тілі: мг	0,68±0,01	0,75±0,01**	0,81±0,006	0,89±0,01
у % від одержаного	24,73	27,17	29,78	32,13

Примітка: Вірогідність різниці: \* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

Під час проведення балансового дослідження свині 1-ї контрольної групи одержували в раціоні 2,75 мг кобальту, 2-ї дослідної – 2,76 мг, 3-ї дослідної – 2,72 мг і 4-ї дослідної групи – 2,77 мг (табл.3.15). Такі рівні кобальту у раціонах тварин усіх піддослідних груп практично відповідали нормам.

Не дивлячись на те, що споживання кобальту свинями усіх піддослідних груп було практично однаковим, виділення його з екскрементами тварин мало свої відмінності. Так, виділення кобальту з калом у свиней 1-ї контрольної групи становило 68,0%, тоді як у тварин 2-ї дослідної – 64,5, 3-ї дослідної – 62,9 і 4-ї дослідної групи – 61,0% від спожитого. Зменшення екскреції кобальту з калом у свиней дослідних груп порівняно з контролем на 0,9-0,18 мг можна, очевидно, пояснити сприятливим впливом преміксів на всмоктування кобальту у травному тракті тварин.

З сечею виділялося кобальту значно менше, ніж з калом. Зокрема, у контрольних свиней воно склало 7,3%, у тварин 2-ї дослідної групи – 8,3%, 3-ї – 7,3 і 4-ї дослідної – 6,9% від загальної кількості його, прийнятої з кормами. Якщо порівняти виділення кобальту з сечею у тварин дослідних і контрольної груп, то воно було неоднозначним і не мало чіткої вираженості стосовно досліджуваних преміксів. Проте підвищення вмісту марганцю у преміксі УП 1 зумовлювало зменшення екскреції кобальту з сечею у свиней 3-ї дослідної групи порівняно з тваринами 2-ї дослідної групи і контролем на 15,0%. Щодо виділення кобальту з сечею тварин 4-ї дослідної групи, то воно було на 5,0% меншим, ніж у свиней 3-ї дослідної, і на 21,0% меншим порівняно з їх аналогами з 2-ї дослідної групи.

Про ефективність використання кобальту в організмі тварин свідчать два показники – баланс мікроелемента та відкладання його відносно з'їденої кількості з кормами.

Слід відзначити, що найвищий баланс кобальту (0,89 мг) був у свиней 4-ї дослідної групи. За цим показником вони перевищували тварин 3-ї дослідної групи на 9,9%, 2-ї дослідної групи – на 18,7% та 1-ї контрольної – на 30,9%. Відносно балансу кобальту у свиней 3-ї дослідної групи, то він був вищим порівняно з тваринами 2-ї дослідної групи на 8,0% і на 19,1% порівняно з контролем. За балансом кобальту свині 2-ї дослідної групи переважали над контролем на 10,3%.

**Висновки.** Отже, з аналізу балансу цинку та кобальту у піддослідних свиней видно, що усі досліджувані премікси справляли однозначно позитивний вплив на засвоєння даних мікроелементів в організмі. Проте найвищі показники відкладання цинку та кобальту в тілі відмічені у свиней 4-ї дослідної групи, які отримували в складі повнораціонного комбікорму удосконалений премікс УП 2 із збільшенням від 300 до 1350 г вмістом марганцю та введеним у дозі 22 г/т селеном у вигляді селеніту натрію.

#### Література

1. Горячев И. И., Кажуро Я. Ю. Витаминное питание высокопродуктивных коров. В кн.: Новое в кормлении высокопродуктивных животных / Под ред акад. ВАСХНИЛ Калашникова А. П. – М. : Агропромиздат, 1989. – С. 35–41.
2. Прокопенко Л. С., Килимник О. І. Результати досліджень продуктивної дії комбікормів, збагачених преміксами на основі сульфатів та карбонатів // Ефективне птахівництво. – 2005. – № 4 (4). – С. 18–22.
3. Кузнецов С. Г. Потребность поросят в сере и микроэлементах // Доклады ВАСХНИЛ. – 1991. – № 3. – С. 50–53.
4. Гуткович Я. Л. Взаимодействие роста свиней с минеральной питательностью рациона // Труды Ульяновского СХИ. – 1990. – Вып. 5. – С. 43.
5. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных (состав и применение). Справочник / В. А. Крохина, А. П. Калашников, В. И. Фисинин и др.; Под ред. В. А. Крохиной. – М. : Агропромиздат, 1990. – 304 с.
6. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / Овсянников А. И –

М.: Колос. – 1976. – 304 с.

7. Методика определения переваримости кормов и рационов [авт. тексту Томмэ Ф.]. – М.: ВНИИЭСХ, 1969. – С. 19–22.

### Summary

**The balance of certain trace elements in young pigs in different premixes in mixed fodders / Novgorodska N.**

The data balance of zinc, cobalt young pigs fed mixed fodders with the introduction of standard and enhanced vitamin-mineral premix on the chemical composition and nutritive value of forage in Vinnitsa Pribuzhzhya.

**Key words:** zinc, cobalt, balance, premix, swine, young.

**УДК 636.4.053.084.522.087.72**

**Пірова Л.В.**, кандидат с.-г. наук  
Білоцерківський національний аграрний університет

## **ВПЛИВ СЕЛЕНУ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ**

*Вивчено вплив неорганічної та органічної сполук селену на обмін речовин у молодняку свиней на відгодівлі. Доведено, що введення органічної сполуки селену у дозі 0,3 і 0,4 мг/кг сухої речовини раціону сприяє підвищенню в їх крові активності глутатіонпероксидази на 90,8 і 98,5 %, супероксиддисмутази – на 50 %, каталази – на 40 % та зниженню вмісту ТБК-активних речовин – на 56,1 і 63,8 %, кадмію на 35,7 і 42,9 %, свинцю – на 22,2 і 28,9 % і ртуті – на 16,7 і 18,8 %.*

Забезпечення високої продуктивності свиней та якості м'яса залежить не тільки від повноцінної і збалансованої годівлі за енергією і протеїном, а й мінеральними речовинами, у тому числі мікроелементами. Серед мікроелементів велике значення має селен, який нині визнаний незамінним.

Важливу роль відіграє селен як складова ключового ферменту системи антиоксидантного захисту – глутатіонпероксидази, який бере участь в детоксикації продуктів пероксидного окислення ліпідів [1]. Низький рівень мікроелемента в сироватці крові зумовлює зниження активності цього ферменту, що вказує на зниження антиоксидантного захисту організму [2].

У сполуках з незамінними жирними кислотами (арахідоною, лінолевою, ліноленовою) селен є «фактором-3», який використовується для профілактики і лікування білом'язової хвороби телят, ягнят, поросят [3]. У комплексі з вітаміном Е селен посилює активність ферментів, які беруть участь у синтезі коензиму А, що є одним із найважливіших каталізаторів обміну жирів, білків і вуглеводів в організмі [4, 6].

Однією із властивостей селену є здатність у комплексі із вітамінами А, Е, С і β-каротином блокувати важкі метали такі як ртуть, свинець і кадмій, що потрапляють до організму із оточуючого середовища [5,7].

**Метою** досліджень було вивчення впливу різних рівнів та сполук селену в