

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ І БІОХІМІЇ ТВАРИН

На правах рукопису

ВІЩУР ОЛЕГ ІВАНОВИЧ

УДК 636.4 : 577.112.3. : 57.083.3

ВПЛИВ ЛІЗИНУ, ТРЕОНІНУ
І МЕТІОНІНУ
НА ПОКАЗНИКИ
ІМУНОБІОЛОГІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ
У СВИНОМАТОК І ПОРОСЯТ

03.00.04 — біохімія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

ЛЬВІВ 1993

ЛННБ України ім.В.Стефаника



00813983 (W)

Робота виконана в лабораторії білків і амінокислот інституту фізіології і біохімії тварин Української академії аграрних наук.

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор СЛАБИЦЬКИЙ Я. І.

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор ЯНОВИЧ В. Г., доктор біологічних наук, професор МАСЛЯНКО Р. П.

Ведуча організація — Білоцерківський сільськогосподарський інститут.

Захист дисертації відбудеться «23» листопада 1993 р.

о _____ годині на засіданні спеціалізованої ради Д 020.14.01 в інституті фізіології і біохімії тварин.

Адреса інституту: 290034, м. Львів — 34, вул. Стуса, 38.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці інституту фізіології і біохімії тварин.

Автореферат розісланий «21» жовтня 1993 р.

Вчений секретар
спеціалізованої ради,
кандидат біологічних наук

РОБАК В. Є.

ЛННБ ім. В. Стефаника
АН України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Функціональна активність імунної системи сільськогосподарських тварин залежить від багатьох факторів. З одного боку, вона обумовлена генетичними факторами, з іншого - її активність значною мірою пов'язана з особливостями живлення тварин. Як вказує Лебенгарц Я.З. (1991), функції живлення і імунітету еволюційно єдині. Фактори годівлі як відомо, істотно впливають на різні сторони обміну речовин в організмі тварин, проявляють значний вплив на інтенсивність утворення антитіл та інші імунологічні процеси (Скремшоу Н.С., 1971, Коваленко Я.Р., 1978, Болотников І.А., 1987). Несбалансованість раціонів тварин за основними поживними речовинами приводить до виражених порушень в імунологічних реакціях (Hill G., 1982). Особливо важливу роль у виробленні і підтриманні імунітету у тварин відіграє повноцінне білкове живлення (Дьяченко С.І., 1982, Сидоров В.Г., 1986).

Розглядаючи роль білків у формуванні імунітету у тварин на-самперед слід відзначити важливе значення амінокислотного живлення, зокрема забезпечення оптимального співвідношення в їх раціоні окремих незамінних амінокислот, особливо таких, як лізин, треонін, метіонін, триптофан (Гласіцький Я.І., 1978, Маленко В.Ф., Шмаєнко Н.А. 1990). У зв'язку з цим актуальним у науково-практичному плані є розробка шляхів забезпечення високої природної резистентності у свиняток і прищепу при використанні в їх годівлі традиційних господарських раціонів, які є дефіцитними за вмістом ряду незамінних амінокислот. Вирішення цього питання вимагає глибокого вивчення ролі окремих незамінних амінокислот і їх співвідношення у забезпеченості процесів, які лежать в основі формування імунологічного статусу у свиняток і поросят з одного боку, їх високої продуктивності - з другого. Це зумовлено тим, що вплив окремих незамінних амінокислот на формування імунної системи свиняток і поросят вивчений недостатньо.

Мета і завдання досліджень. Виходячи з вищесказаного, метою дисертаційної роботи було порівняльне вивчення природної резистентності у свиняток і поросят при використанні в їх годівлі низькопротеїнових раціонів концентратно-коренеплодного типу дефіцитних за лімітуючими амінокислотами (лізином, треоніном, метіоном), і збагачених вказаними амінокислотами, а також сульфатом натрію порівняно до природної резистентності у свиняток і поросят, які одержували стандартний комбікорм, збалансований за незамінними амінокислотами. Для вирішення цієї мети було поставлено

завдання до лідити ряд біохімічних показників, які характеризують імунобіологічну реактивність у свинюматок і поросят при згодовуванні їм раціону, дефіцитного за вказаними амінокислотами, при додаванні до них лізину, треоніну, метіоніну, сульфату натрію і стандартного комбікорму, які приведені нижче :

- концентрацію IgG, IgM, IgA у сироватці крові, молозиві і молоці свинюматок і приплоду ;
- вміст білку і співвідношення його фракцій в крові, молозиві і молоці свинюматок ;
- показники продуктивності свинюматок і поросят ;
- показники, які характеризують поствакцинальний імунітет поросят

Наукова новизна роботи. В результаті проведених досліджень вперше показано позитивний вплив добавок лімітуючих амінокислот і сульфату натрію до низькопротеїнових раціонів свинюматок і поросят на їх природну резистентність, вміст сироваткових імуноглобулінів, бактерицидну, лізоцимну і фагоцитарну активність. Встановлено посилення напруженості поствакцинального імунітету у поросят під впливом добавок до їх раціону лізину і сульфату натрію. Теоретично обґрунтована висока ефективність використання низькопротеїнових раціонів, дефіцитних за незамінними амінокислотами в годівлі свинюматок при додаванні до них лізину, треоніну, метіоніну і сульфату натрію.

Практичне значення роботи. Збагачення низькопротеїнових раціонів концентратно-коренеплодного типу лізином у комплексі з треоніном, метіоніном, або сульфатом натрію підвищує продуктивність свинюматок, покращує ріст і розвиток одержаних від них поросят, посилює їх імунобіологічну реактивність, що дозволяє рекомендувати цей захід до впровадження в практику свинарства.

Апробація роботи. Результати досліджень доповідались :

- на міжнародній конференції " Биологические основы продуктивность сельскохозяйственных животных " (Боровск, 1990);
- на республіканській науковій конференції " Биологические исследования и перспективы их развития " (Львов, 1990);
- на всесоюзній нараді " Новые аспекты участия биологически активных веществ в регуляции метаболизма и продуктивности сельскохозяйственных животных " (Боровск, 1991);
- на VI Українському біохімічному з'їзді (Київ, 1992).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано шість наукових робіт, в тому числі інформаційний листок.

Структура і об'єм роботи. Дисертація містить 120 сторінок машинописного тексту і складається зі вступу, огляду літератури, результатів досліджень, обговорення одержаних результатів, висновків, практичних пропозицій* і списку літератури. Експериментальні дані представлені 38 таблицями. В дисертаційній роботі використано 323 літературних джерела, з яких 163 іноземних авторів.

Положення винесені на захист. Збагачення низькопротеїнових раціонів концентратно-коренеплодного типу, дефіцитних за незамінними амінокислотами, кормовим концентратом лізину, тресніном і сульфатом натрію стимулює клітинний і гуморальний імунітет у свиноматок і їх приплоду.

Згодовування лізину і сульфату натрію поросяткам при дорощуванні позитивно впливає на розвиток поствакцинального імунітету.

Збагачення низькопротеїнових раціонів концентратно-коренеплодного типу незамінними амінокислотами і сульфатом натрію забезпечує високу продуктивність свиноматок і інтенсивний ріст одержаних від них поросят.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди по вивченню впливу добавок лізину, тресніну, метіоніну і сульфату натрію до низькопротеїнового раціону концентратно-коренеплодного типу на імунобіологічну реактивність свиноматок проводились в колгоспі ім. Котовського, Іваничівського району, Волинської області на 40- свиноматках великої білої породи і їх приплоді в період з 1989 по 1991 рік. Вплив добавок лізину і сульфату натрію до раціону поросят при дорощуванні на рівень поствакцинального імунітету вивчали в радгоспі "Радехівський" Радехівського району, Львівської області.

Усі тварини були клінічно здорові, знаходились в однакових умовах годівлі і утримання у відповідності до зоогігієнічних вимог. Раціони для свиноматок складали з врахуванням їх живої маси, віку і продуктивності згідно норм годівлі (1985).

На свиноматках проведено два аналогічних за схемою дослідів, яка приведена нижче. В підготовчий період, який тривав 30 днів всі свиноматки отримували раціон, який складався з розрахунку на 1 голову в день : дерть пшенична 0,5 кг, трав'яне борошно 0,5 кг, кормовий буряк 7 кг, преципітат 35 г, сіль 14 г, премікс ПВ-І 25г

В дослідний період свиноматкам I-ої групи, які служили контролем, згодовували стандартний комбікорм К-54-4, який забезпечує

вав їх потребу у протеїні і незамінимим амінокислотам згідно норм. Зокрема в перші 84 дні порослості свиноматки контрольної групи отримували 2,6 кг комбікорму К-54-4 в якому містилось 2,65 к.о., 412,1 г сирого протеїну, 324,4 г перетравного протеїну, 14,63 г лізину, 8,58 г метіоніну+цистину, 10,69 г треоніну, в останні 30 днів порослості відповідно 3,05 кг, 3,11 к.о., 483,42 г, 380,64 г, 17,17 г, 10,06 г, 12,53 г, в період лактації - 6,4 кг, 6,5 к.о., 1014 г, 798,7 г, 36,03 г, 21,1 г, 26,3 г, названих компонентів.

Свиноматки 2,3, і 4-ої груп у дослідний період отримували раціон, який складався з тих же суміш компонентів, що і в підготовчий період і був дефіцитний за лізином, треоніном, метіоніном. До вказаного раціону додавали лізин, треонін, метіонін в кількості, яка забезпечувала такий їх рівень в раціоні, як і у раціоні свиноматок контрольної групи, які одержували стандартний комбікорм. В перші 84 дні порослості до раціону свиноматок додавали відповідно 3,66 г, 1,95 г, 1,49 г, в останні 30 днів порослості 3,18 г, 2,47 г, 2,78 г, в період лактації 11,63 г, 5,68 г, 3,89 г, лізину, треоніну і метіоніну. Нестачу сірки сірковмістних амінокислот в раціоні свиноматок третьої і четвертої груп поповнювали за рахунок сульфату натрію - $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.

Третій дослід, метою якого було вивчення впливу добавок лізину і сульфату натрію до комбікорму К-55-14 на рівень поствакцинального імунітету, проводили на порослятах великої білої породи в період з 60-денного до 120-денного віку. Порослята контрольної групи одержували комбікорм К-55-14, який був дефіцитний за лізином і метіоніном+цистином, а тварини дослідної групи - вказаний комбікорм, збагачений лізином (0,2%) і сульфатом натрію (0,3%). Антигеном для імунізації порослят обох груп служила вакцина проти паратифу, пастерельозу і дизентерії порослят.

Матеріалом для досліджень служила кров, молозиво, молоко свиноматок і кров порослят. Кров у порослят брали із краєвої вени вуха в кінці підготовчого періоду, а також на 30-й і 60-й день лактації. Кров у порослят також брали із вени вуха перед відлученням в двохмісячному віці. Молозиво від свиноматок отримували в день опоросу, молоко - на десятий і двадцятий день після опоросу.

Лабораторні дослідження проводили згідно загально прийнятих методик. В цільній крові визначали лейкоцитарну формулу (Козловская Л.В., Николаев А.Д., 1984), фагоцитарну активність лейкоцитів (Гостев В.С., 1950). В сироватці крові визначали загальний вміст білків рефрактометричним методом (Волгін В.І. і ін. 1974); спів-

відношення білкових фракцій - методом електрофорезу в агар-агаровому гелі (Грабар П., Буртен П., 1963); бактерицидну активність за модифікованим методом (Марков Ю.М. і інш., 1968); лізоцимну активність фотонейлометричним методом (Дорофейчук В.Г., 1963); вміст імуноглобулінів G і M методом радіальної імунодифузії за методом Манчіні (1965). У молозиві і молоці визначали: загальний вміст білків біуретовим методом (Кондрахін П.П. і інш., 1985), співвідношення білкових фракцій методом електрофорезу в гелі з агар агару (Грабар П., Буртен П., 1963); вміст імуноглобулінів G; M; SIgA за методом Манчіні (1965).

Продуктивність свиноматок оцінювали за такими показниками: кількість поросят при народженні і їх жива маса, кількість і жива маса поросят при відлученні в 2-місячному віці, молочність.

Одержані цифрові дані піддавали статистичній обробці.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЕНЬ

I. Фагоцитарна, бактерицидна і лізоцимна активність крові свиноматок і їх приплоду при згодюванні раціону концентратно-коренеплодного типу з добавками лізину, треоніну і сірковмістних сполук.

З приведених в таблиці I даних видно, що досліджувані показники природної резистентності в крові свиноматок контрольної і дослідної груп в підготовчий період істотно не відрізняються між собою, тоді, як в дослідний період деякі з показників гуморального імунітету в крові свиноматок дослідних груп перевищують аналогічні показники у свиноматок контрольної групи. Зокрема, бактерицидна активність сироватки крові свиноматок 2-, 3- і 4-ї груп на 60-й день лактації була значно вищою ($P < 0,05$; $P < 0,05$; $P < 0,01$), ніж у свиноматок контрольної групи. Лізоцимна активність сироватки крові у свиноматок 1-ї групи на 60-й день лактації була статистично вірогідно вищою порівняно до її активності у свиноматок контрольної групи ($P < 0,02$).

З одержаних даних випливає, що збагачення раціонів концентратно-коренеплодного типу для свиноматок в період поросності і лактації лізином, метіоніном, треоніном і сульфатом натрію позитивно впливає не тільки на їх продуктивність, що розглядається нижче, а й на показники природної резистентності, особливо на бактерицидну активність сироватки крові. Пояснення цього, мабуть,

Таблиця I

ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДОСЛІДУВАНИХ СВИНОМАТОК
У ДРУГОМУ ДОСЛІДІ (%; M±m; n=4).

Групи тварин	Періоди досліджень
: Підготовчий	: Дослідний період
: період	: _____
:	:30-й день лактації:60-й день лактації

ФАГОЦИТАРНА АКТИВНІСТЬ ЛЕЙКОЦИТІВ

1	19,50 ± 0,29	18,25 ± 1,10	21,75 ± 1,03
2	18,75 ± 0,85	17,50 ± 0,64	21,50 ± 0,64
3	19,0 ± 1,08	17,25 ± 0,75	22,25 ± 0,85
4	19,50 ± 0,64	19,0 ± 1,08	22,0 ± 0,91

БАКТЕРИЦИДНА АКТИВНІСТЬ СИРОВАТКИ КРОВІ

1	29,60 ± 0,65	29,11 ± 1,85	32,45 ± 1,32
2	30,84 ± 0,89	27,65 ± 3,02	42,24 ± 3,21*
3	29,12 ± 1,16	31,55 ± 3,86	44,89 ± 4,07*
4	27,44 ± 1,01	28,42 ± 2,64	46,32 ± 2,70***

ЛІЗОЦИДНА АКТИВНІСТЬ СИРОВАТКИ КРОВІ

1	50,0 ± 0,64	56,50 ± 2,02	61,37 ± 0,37
2	49,75 ± 1,23	54,25 ± 1,31	61,75 ± 3,01
3	49,25 ± 1,49	56,50 ± 0,29	61,75 ± 2,25
4	48,0 ± 1,08	55,87 ± 1,45	65,50 ± 1,19*

Примітка : * - тут і надалі статистично вірогідні різниці у досліджуваних показниках природної резистентності в крові свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної групи :

* - P<0,05; ** - P<0,02; *** - P<0,01; **** - P<0,001

слід шукати у кращому засвоєнні амінокислот, які додавалися до раціону свинюматок дослідних груп порівняно до амінокислот, які входять до складу білків в раціоні свинюматок контрольної групи. При цьому найбільш виражений вплив на досліджувані показники природної резистентності виявляється у свинюматок 4-1 групи, до раціону яких додавали лізин, треонін і сульфат натрію.

З інших аспектів одержаних нами результатів заслугове на увагу підвищення всіх досліджуваних показників природної резистентності, особливо лізоцимної активності сироватки крові у свинюматок протягом лактації. Ступінь цього підвищення у свинюматок дослідних груп виражений більшою мірою, ніж у свинюматок контрольної групи.

Додавання до раціону свинюматок концентратно-коренеплодного типу деяких з досліджуваних амінокислот істотно впливає на окремі досліджувані показники природної резистентності у одержаних від них поросят (табл.2). У цьому плані заслугове на увагу значно вища фагоцитарна активність лейкоцитів у поросят 3- і 4-1 груп, а також вища лізоцимна активність сироватки крові у поросят 4-1 групи порівняно до контрольної ($P < 0,05$; $P < 0,01$). Вказані різниці можна пояснити вищим вмістом незамінних амінокислот у молоці свинюматок третьої і четвертої груп, ніж у свинюматок контрольної групи.

Таблиця 2

Показники природної резистентності у поросят 2-ох місячного віку, одержаних від досліджуваних свинюматок у I досліді (%; $M \pm m$, $n=5$).

Групи:	Фагоцитарна активність лейкоцитів	Бактерицидна активність сироватки крові	Лізоцимна активність сироватки крові
1	22,25 ± 2,81	35,90 ± 3,0	58,75 ± 0,14
2	21,0 ± 2,8	36,12 ± 3,75	58,57 ± 0,14
3	34,66 ± 2,50***	38,56 ± 5,84	59,37 ± 0,13***
4	20,75 ± 1,70*	42,06 ± 1,37	58,87 ± 0,12

2. Концентрація імуноглобулінів окремих класів в крові, молозиві і молоці свиноматок при згодовуванні їм раціону концентратно-коренецплідного типу з добавками лізину, треоніну, метіоніну і сульфату натрію, а також у крові одержаних від них поросят.

Як видно з приведених в таблиці 3 даних, згодовування свиноматкам раціону концентратно-коренецплідного типу з добавками лізину, треоніну, метіоніну і сульфату натрію приводить до підвищення концентрації обох класів імуноглобулінів у сироватці крові. У цьому плані звертає на себе увагу статистично вірогідно більша концентрація імуноглобулінів класу М в сироватці крові свиноматок 2-, 3- і 4-ї груп на 60-й день лактації порівняно до їх концен-

Таблиця 3
ВМІСТ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ G і M
В СИРОВАТЦІ КРОВІ ДОСЛІДЖУВАНИХ СВИНОМАТОК У ДРУГОМУ
ДОСЛІДІ (мг/мл; M±m; n=4)

Групи тварин:	Періоди досліджень		
	Підготовчий період	Дослідний період (дні лактації)	
		30-й день	60-й день
Ig G			
1	23,64 ± 1,16	20,90 ± 1,92	22,58 ± 2,11
2	22,0 ± 2,65	20,09 ± 2,27	21,0 ± 1,27
3	24,98 ± 2,83	21,11 ± 1,21	25,01 ± 0,81
4	25,47 ± 1,94	22,16 ± 3,50	24,07 ± 2,56
Ig M			
1	3,21 ± 0,28	3,06 ± 0,14	2,69 ± 0,12
2	3,05 ± 0,31	3,31 ± 0,11	3,28 ± 0,13**
3	3,06 ± 0,30	3,38 ± 0,26	3,40 ± 0,40**
4	3,24 ± 0,26	3,56 ± 0,32	3,27 ± 0,24*

рації у сироватці крові свиноматок контрольної групи (P<0,02; P<0,02; P<0,05). Відмічена також тенденція до підвищення концентрації вказаних імуноглобулінів у сироватці крові свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної також на 30-й день лактації.

Істотних змін у концентрації IgG в сироватці крові свиноматок 2-3- і 4-1 груп порівняно до контрольної при цьому не виявлено, оскільки різниці в концентрації вказаних імуноглобулінів у сироватці крові свиноматок дослідних і контрольної груп в дослідний період носять такий же характер, як і в підготовчий. В цілому приведені дані свідчать про позитивний вплив добавок амінокислот і сульфату натрію до раціону свиноматок концентратно-коренецподного типу на показники неспецифічної резистентності їх організму.

З приведених у таблиці 4 даних видно, що концентрація імуноглобулінів класу G у молозиві свиноматок 2-, 3- і 4-1 груп в день опоросу була відповідно на 15,4%; 21,2%; 29,8% більшою, ніж у молозиві свиноматок контрольної групи, проте ці різниці виявилися невіргодіними (P<0,5). Концентрація IgM у молозиві свиноматок 3- і 4-1 груп була більшою відповідно на 27,6 і 27,8% порівняно до їх концентрації у молозиві свиноматок контрольної групи, проте ці різниці також статистично невіргодні (P<0,5).

Таблиця 4

ВМІСТ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ G, M, SIgA В МОЛОЗИВІ І МОЛОЦІ ДОСЛІДУВАНИХ СВИНОМАТОК У ДРУГОМУ ДОСЛІДІ (мг/мл; M±m, n=4)

Групи:	Період досліджень		
тва:			
ран :	Молозиво в день :	Молоко	: Молоко
:	опоросу	: 10-й день	: 20-й день
IgG			
1	60,24 ± 5,44	1,86 ± 0,12	1,27 ± 0,11
2	69,50 ± 4,26	1,71 ± 0,15	1,40 ± 0,10
3	73,04 ± 8,59	2,05 ± 0,19	1,70 ± 0,16
4	77,89 ± 7,86	2,04 ± 0,36	1,80 ± 0,35
IgM			
1	4,02 ± 0,82	1,53 ± 0,13	1,37 ± 0,04
2	4,06 ± 0,55	1,64 ± 0,13	1,50 ± 0,13
3	5,13 ± 0,89	1,71 ± 0,05	1,63 ± 0,07**
4	5,14 ± 0,40	2,04 ± 0,11***	1,66 ± 0,04***
SIgA			
1	9,88 ± 1,11	4,66 ± 0,32	6,47 ± 0,64
2	10,18 ± 0,71	4,79 ± 0,33	6,68 ± 0,55
3	10,45 ± 1,04	4,64 ± 0,24	6,56 ± 0,47
4	10,59 ± 0,66	4,83 ± 0,27	6,87 ± 0,41

Різниця у вмісті SIgA в молозиві свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної виражені меншою мірою, ніж різниця в концентрації IgG і IgM

Деяко вища концентрація IgG і IgM виявляється також у молоці свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної на 10- і 20-й день лактації, проте ці різниці у більшості випадків статистично невірні. Виняток становить лише концентрація IgM, яка у молоці свиноматок 4-ї групи на 10-й день лактації і у молоці свиноматок 3- і 4-ї груп на 20-й день лактації статистично відрізняється від їх концентрації у молоці свиноматок контрольної групи ($P < 0,02$; $P < 0,01$).

Концентрація імуноглобулінів класу G у сироватці крові поросят 2-, 3- і 4-ї груп у двохмісячному віці (табл.5) була більшою відповідно на 15,2%; 25,2%; 21,1% в порівнянні з поросятами

Таблиця 5
ВМІСТ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ G і M в СИРОВАТЦІ КРОВІ ПОРОСЯТ
ОДЕРЖАНИХ ВІД ДОСЛІДУВАННИХ СВИНОМАТОК У ДРУГОМУ ДОСЛІДІ
(мг/мл; $\bar{M} \pm m$; $n=4$).

Група тварин :	IgG :	IgM :
1	$10,20 \pm 0,95$	$2,64 \pm 0,36$
2	$11,75 \pm 1,25$	$2,63 \pm 0,32$
3	$12,77 \pm 1,60$	$2,78 \pm 0,24$
4	$12,35 \pm 1,17$	$2,78 \pm 0,08$

1-ї групи, проте ці різниці статистично невірні ($P < 0,5$). Тим не менше, ці різниці вказують на наявність певного взаємозв'язку між концентрацією IgG у сироватці крові поросят і молозиві, молоці їх матерів. Різниця в концентрації IgM у сироватці крові поросят 2-, 3- і 4-ї груп порівняно до 1-ї виражені меншою мірою, ніж різниця в концентрації IgG.

3. Вміст загального білку і співвідношення білкових фракцій у сироватці крові, молозиви і молочи свиноматок при згодовуванні їм раціону концентратно-коренеплодного типу з добавками лізину, треоніну, метіоніну і сульфату натрію, а також в сироватці крові одержаних від них поросят.

Проведеними дослідженнями встановлено, що додавання до раціону дослідних свиноматок лізину, треоніну і сірковмістних сполук істотно впливає на білковий спектр сироватки крові, молозива і молока, а також на білковий спектр сироватки крові їх приплоду

З таблиці 6 видно, що в дослідний період у сироватці крові свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної виявлені деякі різниці у співвідношенні окремих білкових фракцій, тоді як статистично вірогідні різниці у вмісті загального білку при цьому відсутні. Зокрема в період лактації у сироватці крові свиноматок дослідних груп виявлено помітно більший вміст альбуміну порівняно до його вмісту у сироватці крові свиноматок контрольної групи, проте вірогідна різниця при цьому, має місце лише у свиноматок 3-ї групи ($P < 0,05$). Разом з тим у сироватці крові свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної на 60-й день лактації виявлена менша концентрація α_1 -глобулінів, проте ці різниці статистично невірогідні ($P < 0,5$). Крім цього у сироватці крові свиноматок 3-ї і 4-ї груп у вказаний період дещо зростає вміст γ -глобулінів, проте ці різниці також статистично невірогідні ($P < 0,5$).

В таблиці 7 наведені дані про співвідношення загального білку і його фракцій у сироватці крові поросят, одержаних від досліджуваних свиноматок у двохмісячному віці. З даних таблиці видно, що загальна концентрація білку у сироватці крові поросят 4-ї групи, отриманих від свиноматок, яким згодовували лізин, сульфат натрію і треоніну була дещо більша, ніж у поросят інших груп, проте ці різниці статистично невірогідні. Разом з тим у сироватці крові поросят четвертої групи виявлено більший вміст γ -глобулінів, ніж у поросят 1-, 2-ї і 3-ї груп, проте ці різниці також статистично невірогідні ($P < 0,5$).

З приведених в таблиці 7 даних видно, що у сироватці крові поросят дослідних груп порівняно до контрольної мають місце різниці у співвідношенні деяких білкових фракцій, проте їх важко пов'язати з особливостями їх матерів.

Таблиця 6

ЗАГАЛЬНА КОНЦЕНТРАЦІЯ БІЛКІВ І КОНЦЕНТРАЦІЯ ОКРЕМИХ ЇХ ФРАКЦІЙ
У СИРОВАТЦІ КРОВІ ДОСЛІДЖУВАНИХ СВИНОМАТОК У ПЕРШОМУ ДОСЛІДІ (M±m; мг/г; n=4)

Період досліджень	Групи тварин	Загальні білки	Альбуміни	α ₁ -глобуліни	α ₂ -глобуліни	β-глобуліни	γ-глобуліни
Підготовчий	1	82,7 ± 2,1	28,9 ± 0,4	1,9 ± 0,2	14,9 ± 1,0	15,7 ± 0,7	21,7 ± 1,7
	2	83,5 ± 1,7	30,0 ± 0,9	2,7 ± 0,4	16,5 ± 1,3	14,0 ± 0,8	23,0 ± 1,3
	3	82,7 ± 4,5	28,9 ± 2,7	2,5 ± 0,6	14,8 ± 1,8	14,6 ± 0,4	21,9 ± 2,5
	4	82,0 ± 1,5	27,5 ± 2,2	2,1 ± 0,4	15,4 ± 0,5	15,8 ± 1,0	21,2 ± 2,4
30-день лактації	1	81,4 ± 2,2	28,7 ± 1,7	17,3 ± 1,8	3,6 ± 0,7	13,8 ± 0,9	18,0 ± 1,4
	2	79,7 ± 1,8	32,8 ± 2,4	14,6 ± 1,4	2,9 ± 0,4	12,8 ± 0,1	16,6 ± 0,6
	3	81,0 ± 2,5	32,8 ± 1,4	16,2 ± 1,0	3,0 ± 0,5	12,8 ± 0,4	16,3 ± 0,8
	4	82,8 ± 1,6	30,0 ± 1,4	17,6 ± 0,6	3,1 ± 0,4	14,4 ± 0,9	17,7 ± 1,6
60-день лактації	1	76,4 ± 1,2	30,8 ± 0,9	17,5 ± 1,7	2,1 ± 0,5	10,3 ± 0,6	16,7 ± 1,1
	2	72,7 ± 3,6	32,0 ± 2,8	13,2 ± 1,3	2,9 ± 0,8	10,0 ± 1,0	14,6 ± 1,8
	3	77,8 ± 2,7	33,3 ± 0,6*	13,1 ± 2,1	2,2 ± 0,4	10,6 ± 0,5	18,6 ± 2,2
	4	77,3 ± 3,0	32,6 ± 0,8	13,0 ± 0,9	1,9 ± 0,7	11,0 ± 1,5	18,8 ± 2,0

Таблиця 7

ВМІСТ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКУ І СПІВВІДНОШЕННЯ ЙОГО ФРАКЦІЙ
У СИРОВАТЦІ КРОВІ ПОРОСЯТ, ОДЕРЖАНИХ ВІД ДОСЛІДЖУВАНИХ
СВИНОМАТОК У ДРУГОМУ ДОСЛІДІ (мг/г; М±m; n=4)

Вміст за- : гального :	Групи тварин			
білку і його- : фракцій :	1	2	3	4
Загальний білок	59,9 ± 5,1	59,7 ± 4,2	60,9 ± 6,3	62,4 ± 2,2
Альбуміни	20,5 ± 3,5	19,7 ± 1,3	17,5 ± 1,2	19,7 ± 1,1
α ₁ -глобуліни	16,0 ± 1,3	15,8 ± 1,0	17,0 ± 2,1	17,1 ± 0,8
α ₂ -глобуліни	4,6 ± 0,9	4,7 ± 0,8	7,2 ± 1,1	5,2 ± 1,4
β-глобуліни	9,5 ± 0,8	9,2 ± 0,6	9,4 ± 1,1	8,7 ± 0,7
γ-глобуліни	9,3 ± 0,9	10,3 ± 1,2	9,8 ± 1,0	11,7 ± 0,7

Загальна концентрація білків у сироватці молозива свиноматок 4-ї групи (табл.8) помітно більша, ніж у сироватці молозива свиноматок інших груп, проте ці різниці статистично невірогідні ($P < 0,5$). Різниці у загальній концентрації білків у сироватці молока свиноматок досліджуваних груп на 10- і 20-й день лактації виражені меншою мірою, порівняно до різниць їх концентрації у сироватці молозива.

Різниці у вмісті окремих фракцій білків у сироватці молозива і молока свиноматок досліджуваних груп майже у всіх випадках статистично невірогідні, проте при цьому виявляється деяка тенденція у характері різниць в концентрації окремих білкових фракцій у свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної. У цьому плані звертає на себе увагу дещо більша концентрація γ-глобулінів у молозиві і β-глобулінів у молоці свиноматок дослідних груп порівняно до контрольної. Ці дані свідчать про певний взаємозв'язок між доступністю незамінних амінокислот у раціоні свиноматок дослідних груп і виділенням вказаних білків з молозивом і молоком.

Таблиця 8

ЗАГАЛЬНА КОНЦЕНТРАЦІЯ ВІЛКІВ І КОНЦЕНТРАЦІЯ ОКРЕМИХ ЇХ ФРАКЦІЙ
У СИРОВАТЦІ МОЛОЗИВА І МОЛОКА ДОСЛІДЖУВАНИХ СВИНОМАТОК У ДРУГОМУ ДОСЛІДІ ($M \pm m$; мг/г; $n=4$)

Період дослід- жень :	Групи тварин :	Загальні білки :	Преальбумі- ни :	Альбуміни :	α_1 -глобулі- ни :	α_2 -глобулі- ни :	β -глобулі- ни :	γ -глобулі- ни :
--------------------------	----------------	------------------	---------------------	-------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

МОЛОЗИВО								
В день	1	134,5 \pm 2,9	20,9 \pm 0,4	10,1 \pm 1,4	7,6 \pm 1,7	14,0 \pm 1,4	31,9 \pm 1,5	50,0 \pm 4,3
опоро-	2	130,0 \pm 5,2	21,4 \pm 0,7	8,4 \pm 1,7	5,3 \pm 2,2	13,5 \pm 2,0	27,8 \pm 1,9	53,6 \pm 7,3
су	3	138,0 \pm 5,4	21,8 \pm 2,5	9,6 \pm 0,5	5,3 \pm 1,3	13,6 \pm 1,2	29,8 \pm 1,5	57,7 \pm 3,0
	4	143,5 \pm 6,8	22,2 \pm 0,9	13,0 \pm 2,1	6,7 \pm 3,1	13,9 \pm 1,5	27,3 \pm 0,6	60,4 \pm 1,4
МОЛОКО								
10-день	1	27,5 \pm 2,9	8,0 \pm 0,6	2,4 \pm 0,5	1,3 \pm 0,4	3,6 \pm 0,3	7,6 \pm 0,8	4,6 \pm 0,4
лактації	2	28,0 \pm 1,7	8,6 \pm 0,6	2,4 \pm 0,1	1,1 \pm 0,2	3,7 \pm 0,5	8,0 \pm 0,8	4,2 \pm 0,3
	3	28,7 \pm 1,1	8,5 \pm 0,4	2,7 \pm 0,1	1,3 \pm 0,3	3,0 \pm 0,2	8,6 \pm 0,4	4,6 \pm 0,3
	4	30,0 \pm 2,8	8,2 \pm 0,5	2,5 \pm 0,1	1,1 \pm 0,4	3,6 \pm 0,2	9,5 \pm 1,4	5,1 \pm 0,5
МОЛОКО								
20-день	1	24,3 \pm 1,3	6,6 \pm 0,7	1,6 \pm 0,2	0,9 \pm 0,1	7,3 \pm 0,8	6,1 \pm 0,3	1,8 \pm 0,3
лактації	2	26,8 \pm 1,9	7,5 \pm 0,5	1,8 \pm 0,3	1,1 \pm 0,8	7,1 \pm 0,8	7,4 \pm 0,8	1,9 \pm 0,2
	3	27,7 \pm 1,0	7,5 \pm 0,7	2,1 \pm 0,3	1,1 \pm 0,2	7,2 \pm 1,3	7,8 \pm 0,4*	2,0 \pm 0,1
	4	25,7 \pm 1,4	7,0 \pm 0,5	1,6 \pm 0,2	1,1 \pm 0,2	6,2 \pm 1,2	7,7 \pm 0,7	2,1 \pm 0,3

4. Продуктивність свиноматок при згодовуванні їм раціону концентратно-кореняплодного типу з добавками лізину, треоніну і сірководистих сполук.

З приведених у таблиці 9 даних видно, що жива вага новонароджених поросят 3- і 4-ї груп була статистично вірогідно більшою порівняно до живої маси поросят, одержаних від свиноматок контрольної групи ($P < 0,01$; $P < 0,001$). Аналогічні різниці виявлені у живій масі поросят вказаних дослідних груп порівняно до контрольної також при відлученні ($P < 0,01$), що свідчить про певний взаємозв'язок між амінокислотним живленням свиноматок і живою масою одержаних від них поросят.

Таблиця 9

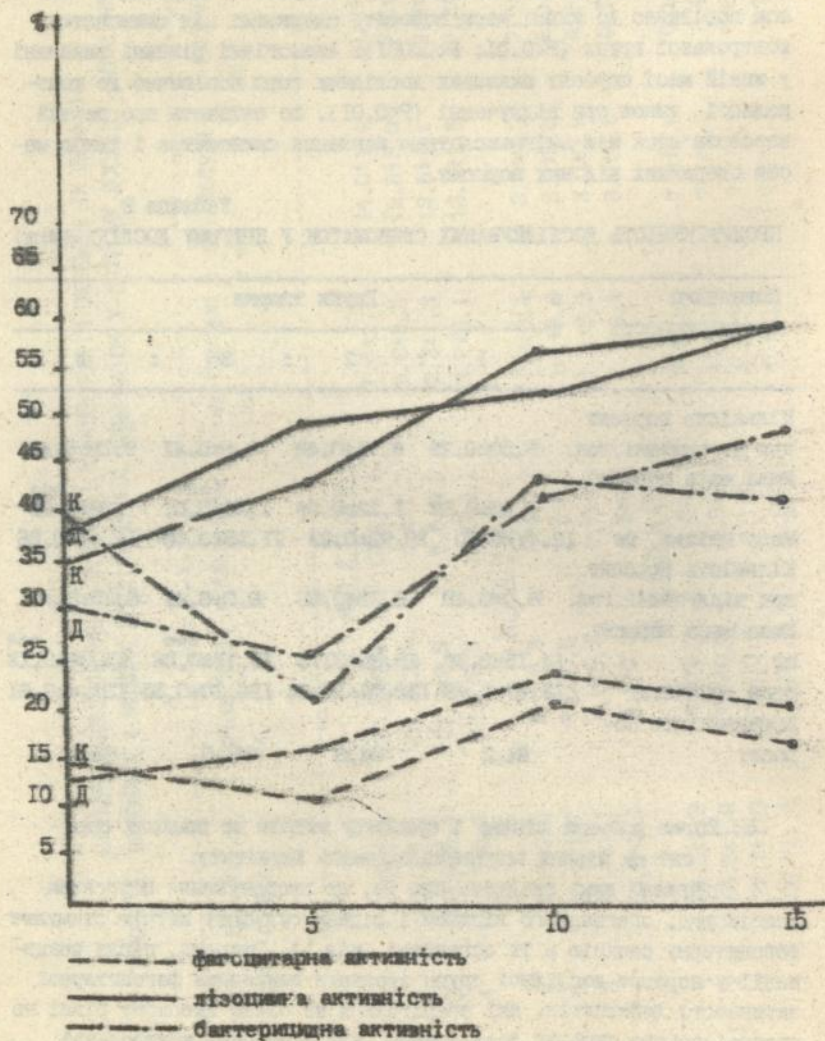
ПРОДУКТИВНІСТЬ ДОСЛІДЖУВАНИХ СВИНОМАТОК У ДРУГОМУ ДОСЛІДІ (M±m)

Показники продуктивності	Групи тварин			
	I	2	3	4
Кількість поросят при народженні, гол.	9,50±0,29	9,75±0,48	9,0±0,41	9,25±0,48
Жива вага поросят, кг	1,10±0,02	1,12±0,04	1,25±0,01	1,28±0,03
Маса гнізда, кг	10,47±0,20	10,92±0,23	11,25±0,48	11,47±0,36
Кількість поросят при відлученні, гол.	8,0±0,40	8,25±0,63	8,0±0,41	8,25±0,41
Жива вага поросят, кг	14,15±0,30	15,85±0,73	15,75±0,26	15,95±0,13
Маса гнізда, кг	113,27±0,49	130,76±10,04	126,30±0,35	131,4±6,61
Збереженість поросят	84,2	84,6	88,0	89,2

5. Вплив добавок лізину і сульфату натрію до раціону поросят на рівень поствакцинального імунітету.

Одержані дані свідчать про те, що згодовування поросят комбікорму, збагаченого лізином і сіркою сульфату натрію стимулює фагоцитарну реакцію в їх організмі (мал. I). Зокрема, після вакцинації у поросят дослідної групи зростають показники фагоцитарної активності лейкоцитів, які зберігалися на більш високому рівні на протязі всього періоду дослідження, ніж у поросят контрольної групи. Різниці між лізоцимном активністю сироватки крові, поро-

ФАКТОРИ НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДОСЛІДУВАНИХ ПОРОСЯТ



сят дослідної групи порівняно до контрольної не виявлено. Бактерицидна активність у сироватці крові поросят дослідної групи на різних етапах поствакцинального періоду була значно вищою, ніж у поросят контрольної групи.

Згодовування поросят комбікорму з добавками лізину і сульфату натрію привело до статистично вірогідно більшого титру протисальмонельозних антитіл порівняно до їх титру у поросят контрольної групи ($P < 0,05$). Одночасно у сироватці крові поросят дослідної групи порівняно до контрольної зростає вміст γ -глобулінів ($P < 0,05$).

Згодовування поросят комбікорму, збагаченого лізином і сульфатом натрію забезпечило збільшення їх живої маси за період досліду на 10,6% порівняно до живої маси у поросят контрольної групи, які одержували комбікорм К-55-14.

В цілому одержані результати свідчать про позитивний вплив добавок лізину і сірки сульфату натрію до раціону поросят, дефіцитного за лізином і метіоніном, на їх прирости, з одного боку на показники природної резистентності - з другого.

ВИСНОВКИ

1. Згодовування лактуичим свиноматкам раціону концентратно-коренеплодного типу, збагаченого лізином, треоніном і сульфатом натрію приводить до збільшення вмісту імуноглобулінів окремих класів у сироватці крові, молозиві і молоці, та підвищення бактерицидної і лізоцимної активності крові.
2. Згодовування свиноматкам вказаного раціону приводить до збільшення вмісту загального білку і γ -глобулінів у молозиві та β -глобулінів у молоці свиноматок.
3. При додаванні до раціону свиноматок дефіцитного за лімітуваними амінокислотами лізину, треоніну і сульфату натрію у сироватці крові зростає вміст альбумінів і γ -глобулінів, у сироватці крові одержаних від них поросят збільшується вміст γ -глобулінів.
4. Згодовування поросням і лактуичим свиноматкам вказаного раціону приводить до підвищення бактерицидної, лізоцимної і фагоцитарної активності крові у одержаних від них поросят.
5. Згодовування свиноматкам лізину, треоніну і сульфату

натрієв у вигляді добавок до раціону концентратно-корене-
плодного типу забезпечує високу їх продуктивність і ре-
продуктивну здатність.

6. Додавання до раціону свинюматок лізину і сульфату натрієв більшою мірою впливає на їх продуктивність і досліджувані біохімічні показники у сироватці крові і молоці, ніж добавки лізину і синтетичного метіоніну.
7. Згодовування поросят комбікорму, збагаченого лізином і сульфатом натрієв посилює формування поствакцинального імунітету в їх організмі.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для підвищення продуктивної дії низькопротеїнових раціонів концентратно-коренецплодного типу для свинюматок, дефіцитних за незамінними амінокислотами, рекомендується збагачувати їх лізином, треоніном і сульфатом натрієв. До раціону свинюматок в перші 84 дні порослості рекомендується додавати лізину 3,7 г, треоніну 2,0 г, сульфату натрієв 8,0 г, в останні 30 днів порослості - відповідно 3,2 ; 2,5 ; 14,0 г, в період лактації - 12,0 ; 4,0 ; 20,0 г вказаних амінокислот на голову в день.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ПО ТЕМІ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Я.М.Слабійкий, В.В.Буря, А.Б.Боднар, О.М.Вишур. Влияние аминокислотного питания на биохимический состав молока свиноматок резистентность и продуктивность поросят. Тез. докл. международной конференции "Биологические основы высокой продуктивности сельскохозяйственных животных" (3-7 сентября, 1990г) - Боровск, 1990 с.46-47.
2. Слабійкий Я.І., Вишур О.І. Амінокислоти і сірка - біостимулятори імуніологічної реактивності у свиней. Тези доповідей І республіканської наукової конференції "Біотехнологічні дослідження і перспективи їх розвитку" (16-18 жовтня 1990 р.) - Лівів, 1990. - с.140.
3. О.І.Вишур, Я.І. Слабійкий. Природна резистентність свинюматок і поросят в залежності від амінокислотного живлення. (Науково-технічний звіт), Лівів, 1991.-Вип.13/1.- с.42-45.

4. Я.И.Слабицкий, О.И.Вишур. Влияние добавок аминокислот в рацион на резистентность свиноматок и приплода. Тез. докл. Всесоюзного совещания " Новые аспекты участия биологически активных веществ в регуляции метаболизма и продуктивности сельскохозяйственных животных " (10-12 сентября 1991 г.) Борзовск, 1991 - с.142-143.

5. Я.І.Слабiцький, О.І.Вишур. Вплив амінокислотного живлення на імунологічний статус в організмі свиней. Тез. допов. на VI український біохімічний з'їзд. Київ, 1992, 4.III, с.IIО-IIІ'.

6. О.И.Вишур, Я.И.Слабицкий, Н.О.Согор. Повышение иммунной реактивности у поросят при скармливанні лизина и сульфата натрия. Информ. листок N 101-92.- Львов, ЦНТИ.- 1992.-4с.

... ..
... ..
... ..

464203

АВ 28.351
АВ 28.351

Підписано до друку 30. 09. 93. Формат 60×84¹/₁₆. Друк офсетний.
Ум. др. арк. 1,0. Тираж: 100. Зам. 1402:
Друк. ПТУ № 58. 290008. Львів, Ів. Федорова, 9.