

# Внутрішні хвороби сільськогосподарських тварин

УДК 638.084

**В.А. Бурлака**

д.с.-г.н., професор, академік УАН

**Л.В. Логвиненко**

д.с.-г.н., академік, радник інженерної академії України

**Т.М. Сукненко**

асистент

ДВНЗ “Державний агроекологічний університет”, м. Житомир

## ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ ПІДСВИНКІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ВІТАМІНУ U

*Додавання до корму свиням 80 мг вітаміну U на 1 голову на добу призвело до збільшення продуктивності на 10,1 %, порівняно з контролем, а згодовування свіжої кормової капусти дозволило підвищити продуктивність свиней на 9,3 % відносно показників тварин контрольної групи.*

### Постановка проблеми та аналіз останніх результатів досліджень

Поросяткам, які рано відлучаються (28–36 днів) і вирощуються на заміниках молока, необхідний цілий ряд вітамінів та мінеральних речовин. При їх нестачі молодняк втрачає апетит, спостерігається порушення руху, зазубріння шерстяного покриву, підшкірні крововиливи, гіпертрофія печінки, язика, щитовидної залози тощо [22]; крім того, знижується вміст гемоглобіну, еритроцитів та ретикулоцитів [19]. На нашу думку, однією з речовин, що необхідні поросяткам, є вітамін U (метилметіонінсульфоній).

Вперше синтезував вітамін U G.J. Toennies у 1940 році при взаємодії метіоніну з надлишком галогенідного алкілу. Вміст вітаміну U в продуктах тваринного походження незначний – 0,02–0,11 мг [13].

За даними М.К. Толепнева (1980), в літній період молоко багатше на вітаміни, ніж в зимовий – вони потрапляють в молоко з рослинних кормів. В процесі зберігання овочів вміст метилметіоніну знижується, що зумовлено дією гідролітичних та інших ферментів [14]. Саме тому дефіцит вітаміну U зростає в зимово-весняний період [4]. Велика кількість його виявлена в овочевій зелені: петрушці, спаржі [23, 24], значно менше – в картоплі та моркві [18]; в трав'янистих рослинах (кукурудза, кульбаба, конюшина) вміст вітаміну U складає 0,3–2 мг [3, 5].

На думку І.Геслера [7], вітамін U – термолабільний. Так при варінні капусти білокачанної, в якій утримується 20 мг і більше, через 10 хв. вітамін руйнується на 4, через 30 хв. – до 11–13, через 1 год. – 60–65 %. Довша термічна обробка призводить до повного розпаду вітаміну. При цьому виділяється летка речовина – диметилсульфід, – що бере участь в створенні характерного запаху капусти, спаржі, буряка, кукурудзи, кип'яченого молока. Л.Я. Арешкіна [1] показала, що вітамін U не лише сприяє ресинтезу метіоніну в організмі, але й активує всі процеси метилювання за рахунок прискорення гідролізу інгібітора метилоз-аденозилгомоцистеїну.

Дані Р.М. Валєєвої [6], Є.С. Голованової [8], Н.М. Губанової [9] та інших дозволяють стверджувати, що метаболізм s-метилметіоніна в організмі тварин здійснюється двома шляхами. Перший пов'язаний з його здатністю виступати як донор метильної групи в реакції метилювання гомоцистину. Реакція здійснюється під впливом ферменту бетангомоцистеїнметилтрансферази (К.Ф.2.1.1.5) в печінці і, трохи меншою мірою, в нирках та наднирниках. В ході цієї реакції синтезуються дві молекули метіоніну. Цим пояснюється здатність s-метилметіоніну замінювати метіонін в дієті тварин. Другий напрям біотрансформації пов'язаний з розщепленням молекули SMM під дією s-аденозилметіоніну, s-метилметіонінгідролази (К.Ф.3.3.1.2) з утворенням гомосеринлактону та диметилсульфіду. Диметилсульфід в організмі окислюється до диметилсульфоксиду та диметилсульфону. Вітамін U має протизапальну, анальгезуючу, радіопротективну, антиоксидантну, протиревматичну й антидепресивну дії (Нікольський В.В., 1968; Маркевич Д.А., 1973). Його застосовують як в медичній практиці при комплексному лікуванні та профілактиці виразки шлунку та дванадцятипалої кишки, гастритів, колітів, дерматозів, ревматизму, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця (Самсонов Є.І та ін., 1971; Посохова Є.А., 1976; Трусов В.В. та ін., 1974), так і в тваринництві як противиразковий та протигастритний засіб та стимулятор обмінних процесів (Бурлака В.А., 1980, 1982; Серяков І.С., 1986, 1987; Членов В.А., 1982; Ковальова Г.І., 1986).

Вітамін U бере участь в екзематичному переносі метильних груп клітини [24], в утворенні та переміщенні яких провідну роль відіграють коферментні форми фолієвої кислоти та вітаміну B<sub>12</sub> (Stecol J., 1955; Muw G.A., 1958; Shapiro S.K., 1955; Stevens A. та ін., 1959), та є основним донором метильних груп при синтезі життєво-важливих сполук [20].

К.Nakamiga та ін. (1959, 1961, 1965) в ряді робіт випробовували дію MM при гіперхолестеринемії, що викликана у кроликів дієтою з високим вмістом холестерину (0,4 г в день) та встановили, що даний препарат в дозі 20 мг в день здатний стримувати підвищення рівня холестерину в крові та вилучати з аорти відкладення, що забарвлені Суданом. Метіонін такої дії не мав.

Враховуючи, що метіонін сприятливо впливає на організм при порушенні функцій печінки, дослідження синтезованого В.Н. Букиним та ін. [4] кристалічного препарату (mmsc1) були проведені І.В. Заїконніковою та ін. [11] на кафедрі фармакології Казанського медичного інституту.

Ця дія обумовлена наявністю великої енергії групи сульфонія, що є активним донором метильних груп для різноманітних синтезів, котрі тим чи іншими шляхами пов'язані з укріпленням слизової шлунка та підвищенням його опірності дії хлоридної кислоти та пепсину. Вважається, що вітамін U сприятливо діє на тіамінний та холіновий обмін та завдяки цьому покращує метаболізм слизової шлунка, що і підвищує його опірність до появи виразок, а при їх виникненні – прискорює процес загоєння.

В цілях вивчення механізму дії метилметіоніну Р. Suzue (1978) дослідив його вплив на інактивування гістаміну. Дослідження розповсюдження радіоактивності в органах мишей після введення міченого вітаміну U показали, що велика його частина акумулювалася тканиною кишечника та печінки, а 14 % переходило до складу метіоніну. Автор вважає, що вітамін U є активним донором метильних груп в процесі детоксикації гістаміну й цією властивістю частково може бути пояснена його ефективність при лікуванні виразки шлунку. Аналогічні результати були отримані І.В. Серяковим та ін. (1987) на молодих свинях.

Конкретні механізми утворення виразок в стінці травного каналу при дії надзвичайних подразників досліджені недостатньо.

Були проведені дослідження з застосування вітаміну U при відкритих гепатопатіях та отримані позитивні результати (Bersin Th., 1956). При цирозі печінки застосування цього вітаміну, за даними В. Colombo [17], понижує в крові вміст білірубіну та холестерину. Разом з тим, R. Suzue (1959) відмічає, що призначення людині в день 100 мг L-метіоніну призводить до ожиріння печінки через три місяці, в той час як 500 мг mmsc-1 в день за цей самий час не викликає ніяких патологічних змін печінки.

Для порівняння ефективності використання синтетичного вітаміну U та капусти, в якій міститься цей елемент, провели науково-господарські та промислові дослідження в умовах Заставнянського свиного комплексу Чернівецької області. Були відібрані три групи підсвинків з початковою живою масою 18,5–19,5 кг. Тварини контрольної групи отримували господарський раціон, а їх аналоги з дослідних груп – синтетичний вітамін U та кормову капусту.

Продуктивність свиней 2 дослідної групи за весь період дослідження була достовірно вище на 13,4 %, порівняно з контрольними тваринами. У аналогів 3 дослідної групи (табл. 1), що отримували кормову капусту, приріст живої маси молодняка контрольної групи був вищим на 11 %. Однак показники були дещо нижчим, ніж у тварин 2 досліджуваної групи,

в раціон яких вводили синтетичний вітамін U (метилметіонінсульфоній хлорид).

Для підтвердження отриманих даних був проведений виробничий дослід на великому поголів'ї свиней, що утримувались на Витілівському свинокомплексі Чернівецької області. Для цього відібрали три групи тварин на відгодівлі по 500 голів в кожній масою по 51,0–54,5 кг. Контрольна група свиней отримувала господарський раціон, 2 дослідна група додатково до господарського раціону отримувала 80 мг вітаміну U в розрахунку на 100 кг маси; тварини 3 дослідної групи додатково отримували по 1,6 кг кормової капусти. Дослід тривав 110 днів.

Таблиця 1. Динаміка живої маси свиней

Група	Жива маса, кг		Приріст		± до контролю	
	на початку дослідю	в кінці дослідю	всього, кг	середньо-добовий, г	г	%
1 контрольна	19,5	100,5	81,0	463	—	—
2 дослідна	18,5	110,5	92,0	525	62	13,4
3 дослідна	19,0	109,5	90,0	514	51	11,0

*Примітка:* Свині 2 дослідної групи отримали 60 мг вітаміну U в період вирощування та 80 мг в період відгодівлі; тварини 3 дослідної групи – 1,6 кг капусти (в якій знаходилося 80 мг вітаміну U) в розрахунку на 100 кг маси на добу

Додавання до корму свиням 80 мг вітаміну U на 1 голову на добу призвело до збільшення продуктивності на 10,1 %, порівняно з контролем (табл. 2), а згодовування свіжої кормової капусти дозволило підвищити продуктивність свиней на 9,3 % відносно показників тварин контрольної групи.

Таблиця 2. Динаміка маси свиней на відгодівлі

Група	Маса, кг		Приріст		± до контролю, %
	на початку дослідю	в кінці дослідю	валовий, кг	середньо-добовий, г	
1 контрольна	54,5	108,0	53,5	486	—
2 дослідна	51,0	110,5	59,5	541	+10,1
3 дослідна	52,5	111,0	58,5	532	+9,3

## Висновки

1. Застосування вітаміну U (метилметіонінсульфоній хлорид) у кількості 60 мг на 100 кг живої маси на добу для підсвинків на вирощуванні та 80 мг – на відгодівлі призвело до збільшення їх живої маси на 13,4 та 10,1 %.

2. Включення в раціон молодняка свиней капусти кормової дозволило отримати додатково 3,0–9,0 кг живої маси на 1 голову (за період вирощування та відгодівлі).

## Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження слід спрямувати на вивчення економічної доцільності використання вітаміну U.

## Література

1. *Арешкина Л.Я., Скоробогатова Е.П., Букин В.Н.* Прикладная биохимия и микробиология. – 1979. – Т. 15. – № 1. – С. 12–17.
2. *Бабарэ Г.М., Арестова З.Я.* Влияние различных стрессов на секреторную функцию поджелудочной железы // Тез. докл. III съезда физиологов Молдовы. – К., 1985. – С. 33–34.
3. *Беззубов А.А., Гесслер Н.Н.* Прикладная биохимия и микробиология. – 1977. – Т. 13. – № 122. – С. 301–305.
4. *Букин В.Н., Хуча Г.Н., Рубцов И.А.* Синтез s-метилметионина // Витамин U (s-метилметионин): природа, свойства, применение. – М., 1973. – С. 146–150.
5. *Букин В.Н.* Проблема витаминов в животноводстве и пути ее решения // Журн. Всесоюз. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева. – 1966. – Т. II. – № 5. – С. 493.
6. *Валеева Р.М.* Метилурацил в сочетании с сердечными гликозидами в терапии хронической недостаточности кровообращения. – Ижевск: Удмурдия, 1977. – С. 34.
7. *Гесслер Н.Н.* S-метилметионин и его функции // Сб. науч. тр. – Горки, 1988. – С. 23–27.
8. *Голованова Е.С.* Клинический эффект и анализ некоторых сторон механизма действия отечественного препарата витамина U при язвенной болезни: Автореф. дис...к.мед.н. – Пермь, 1974. – С. 24.
9. *Губанова Н.М.* Влияние витамина U на функциональное состояние желудка и печени // Патология пищеварительной системы / Мат. VI Всесоюз. студ. науч.-конф. – Д.-Х., 1975. – С. 107–108.
10. *Двинская Л.М.* Проблемы витаминного питания животных в условиях промышленных комплексов // Физиолого-биохимические основы

- высокой продуктивности сельскохозяйственных животных. – Ленинград, 1983. – С. 62–66.
11. *Законошкова И.В., Уразаева Л.Г.* Биологическая активность витамина U // Витамин U: Природа, свойства, применение. – М., 1973. – С. 25–29.
  12. *Серяков И.С.* Использование метионина и витамина U в рационах молодняка свиней // Всесоюз. совещ. по Нечерноземной зоне РСФСР: Тез. докл. – Йошкар-Ола, 1986. – С. 43–44.
  13. *Трусов В.В., Орешков Т.М.* Терапевтический эффект и влияние на функциональное состояние желудка и кишечника (витамин U) при лечении больных хроническим гастритом // Сов. медицина. – 1974. – № 8. – С. 121–124.
  14. *Франк Ю.П., Коржукова П.И.* К вопросу применения s-метилметионинсульфония хлорида у больных язвенной болезнью и хроническим гастритом // Актуальные вопросы гастроэнтерологии. – 1981. – Вып. 6. – С. 121–124.
  15. *Харкевич Д.А.* Успехи в создании новых лекарственных средств. – М.: Медицина, 1973. – С. 32–40.
  16. *Членов В.А.* Витаминные кормовые препараты. – М.: Россельхоз. издат., 1987. – 309 с.
  17. *Colombo B.* Minerva med. – 1959. – P. 294.
  18. *Challenger T., Haeward B.I.* Chemistri and industri. – 1954. – Pp. 729–734.
  19. *Firth J., Johnson B.C.* Pseudo – B<sub>12</sub> activity in the baby pig. – Science, 1954. – Vol. 120. – Pp. 352–353.
  20. *Memorie R.A., Sutherland G.L., Lewis M.S. et al.* J. Amer Chem. Soc. – 1954. – Vol. 76. – P. 115.
  21. *Nakamura K., Ariyama H., Tohoku J.* Agricult. Res. – 1961. – Vol. 12. – P. 42.
  22. *Nesheim K.O., Krjder S.L., Johnson B.C.* The effect of a methionine on the choline requirement of the baby pig J. animal Sci. – 1949. – Vol. 8. – 2. – P. 627.
  23. *Rozie R.A., Lutherland G.L., Lewis M.S.* J. Amer Chem. Soc. – 1954. – Vol. 76. – Pp. 115–121.
  24. *Skodak F.J., Wong F.F., White L.M.* Anal. Chem. – 1965. – 9. – Vol. 13. – P. 568.
  25. *Shapiro S.K.* Bacteriology. – 1956. – Vol. 72. – P. 730.
- 
-