УДК 636.4:547.992:577.164.2:577.12

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК НА ДЕЯКІ ЛАНКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ПОРОСЯТ ПЕРІОДУ ВІДЛУЧЕННЯ ВІД СВИНОМАТОК

О. М. Бучко, канд. біол. наук, ст. н. с.
О. З. Сварчевська, канд. с-г. наук, ст. н. с.
Н. О. Салига, канд. біол. наук, ст. н. с.
А. З. Пилипець, канд. с-г. наук, ст. н. с.
В. Я. Віщур, канд. с-г. наук, м. н. с.

Інститут біології тварин НААН,
вул. В. Стуса, 38, Львів, 79034, Україна

З метою активації метаболічних процесів досліджено вплив добавки гумінової природи та аскорбінової кислоти на показники енергетичного і протеїнового обміну в крові поросят під час одного з найбільш критичних періодів онтогенезу – відлучення від матерів. В ході досліджень встановлено, що додавання до раціону поросят комплексу Гуміліду з аскорбіновою кислотою викликає активацію анаболічних (підвищення вмісту загального протеїну, активності аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази) і енергетичних процесів (зростання концентрації глюкози та активності лужної фосфатази) в плазмі крові у межах фізіологічної норми стосовно тварин, що утримувались на стандартному раціоні. Виявлено підвищення продуктивності та збереженості тварин дослідної групи стосовно контролю.

Ключові слова: ПОРОСЯТА, ВІДЛУЧЕННЯ, «ГУМІЛІД», АСКОРБІНОВА КИСЛОТА, МЕТАБОЛІЗМ.

Проблемі підвищення продуктивності, життєздатності та збереження здоров’я молодняка високопродуктивних сільськогосподарських тварин на сьогодні приділяється велика увага. Як відомо з літератури, найбільш критичними періодами онтогенезу новонароджених тварин є рання постнатальна адаптація і відлучення від матерів. Момент відлучення поросят від свиноматок, зважування і переміщення молодняку, об'єднання їх у нові групи, зміна режиму годівлі і складу корму негативно впливають на фізіологічний стан організму. В результаті стрес, який при цьому виникає, призводить до зниження швидкості росту та стійкості організму молодняку до різноманітних хвороб і в кінцевому результаті може викликати загибель тварин [1, 2]. Тому для пом’якшення дії стресу відлучення, актуальним є пошук, розробка і впровадження екологічно чистих, низькотоксичних та високоефективних препаратів на основі вітчизняних складників, які можна застосовувати тваринам з кормом.

Поліфенольні препарати, отримані з торфу, відомі своїми імуномодулюючими, адаптогенними та антиоксидантними властивостями, нормалізацією обміну речовин у тварин та птиці, проявом синергізму з вітамінами та мінеральними елементами. Вчені зазначають, що гумінові речовини здатні в значній мірі знижувати частоту розладів травлення, а також допомагають попередити надлишкову втрату води через кишечник при діареї, яка часто супроводжує відлучення. Гумати мають властивість утворювати плівку на слизовій шлунково-кишкового тракту, яка захищає організм від інфекцій і токсинів, що часто вражають молодняк при переводі на новий корм. Гумінові кислоти стабілізують кишкову флору, допомагають кращому засвоєнню поживних речовин – покращують ефективність кормів [3, 4].

Ще одним елементом необхідним для розвитку молодого організму є вітамін С. Аскорбінова кислота зміцнює імунітет, підвищує стійкість до стресів, є потужним антиоксидантом, бере участь в окисно-відновлювальних, процесах тканинного дихання,

синтезі нуклеїнових кислот, протеїнів, стероїдних гормонів, колагену, поліпшує засвоюваність Феруму, що є надзвичайно необхідним для новонароджених поросят. Незважаючи на те, що вона синтезується в організмі свині, у критичні періоди онтогенезу, для підвищення антистресових властивостей, збереження молодняку, продуктивності та враховуючи специфіку годівлі сучасних високопродуктивних тварин (відсутність зелених кормів), необхідно додатково вводити віт. С до складу раціону [5, 6].

Мета досліджень – вивчити вплив біологічно активної кормової добавки «Гумілід» та аскорбінової кислоти на показники протеїнового та енергетичного обміну в крові поросят у період відлучення від свиноматок.

Матеріали і методи. Досліди були проведені на свинофермі приватного підприємства «Глиняни-Агро», с. Розворяни Золочівського р-ну Львівської області на поросятах великої білої породи. Було сформовано 2 групи поросят 14-добового віку (3 гнізда у кожній групі) – контрольна і дослідна по 8-10 голів у гнізді, живою масою 3-4 кг. Поросят утримували під свиноматками. Відлучення проводили в 28-добовому віці. Після відлучення тварини залишались у маточних клітках по 8-10 голів (кожна група окремо), годівлю проводили стандартним раціоном вволю, з вільним доступом до кормів і води, з використанням преміксу фірми Sano для відлучених поросят. За 14 діб до відлучення один раз в день поросятам дослідної групи (Д) до раціону додавали 1% розчин біологічно активної кормової добавки «Гумілід» (ТУ У 15.7-00493675-004:2009) з розрахунку 0,5 мл/кг живої маси (період згодовування – 14 діб), а за 10 діб до відлучення – вітамін С з розрахунку 2,5 мг/кг живої маси (період згодовування – 10 діб). Поросята контрольної групи (К) утримувались на стандартному раціоні. Тривалість дослідного періоду – 24 доби.

Матеріалом для дослідження служила кров поросят, отримана з передньої порожнистої вени за 14 (14-добовий вік) та 5 діб (23-добовий вік) до та на 2 (30-добовий вік) і 10 (38-добовий вік) доби після відлучення від свиноматок. В плазмі крові загальновідомими методами визначали вміст глюкози, загального протеїну, активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), аланінамінотрансферази (АлАТ) та лужної фосфатази (ЛФ) [7]. За періодами досліджень контролювали збереженість, захворюваність та середньодобові прирости поросят обох груп. Для визначення вірогідних відмінностей між середніми величинами використовували критерій Стьюдента.

Результати й обговорення. Як зазначають дослідники, протеїновий обмін координує, регулює та інтегрує більшість хімічних перетворень в організмі. Саме з станом протеїнів пов'язане виникнення та розповсюдження збудження, скорочення м'язів, транспорт кисню, властивості крові, імунний захист, передача спадкової інформації та ін. Також, протеїни є джерелом енергії [8]. Для кращого розуміння механізмів адаптації, що відбуваються в поросят у період відлучення від свиноматок, велике значення має визначення інтенсивності протеїнового обміну в крові тварин.

У результаті досліджень було встановлено позитивний вплив Гуміліду і віт. С на протеїновий обмін поросят. Так, впродовж від 5 доби перед і до 10 доби після відлучення у тварин дослідної групи концентрація загального протеїну вірогідно підвищувалась стосовно контролю від 5% до 33% у відповідний період (табл. 1). Отримані дані узгоджуються з літературними про стимулювання протеїнсинтезуючих процесів в організмі тварин під впливом аскорбінової кислоти та гумінової сполуки [4, 6].

Про рівень протеїнового обміну в організмі свідчить також інтенсивність переамінування (обернене перенесення аміногрупи між амінокислотами і кетокислотами), яке здійснюється за допомогою амінотрансфераз. В ході досліджень виявлено вірогідне підвищення активності АсАТ у крові дослідних поросят відносно контролю на 5 добу до і 2 та 10 після відлучення на 20%, 27% і 19%, відповідно (табл. 1). Протягом всього досліду спостерігали вірогідне підвищення в 1,7; 1,6 та 1,7 рази стосовно контролю активності АлАТ у крові поросят дослідної групи.

Таблиця 1

Показники протеїнового обміну в плазмі крові поросят (M±m, n=5)

Показники	Групи тварин	Доби до відлучення		Доби після відлучення	
		14	5	2	10
Загальний протеїн, г/л	К	44,27±0,56	47,49±0,38	40,52±0,74	44,56±0,66
	Д	45,59±1,96	49,71±0,93*	53,98±0,74***	48,51±0,54***
АсАТ, Од/л	К	11,89±1,40	10,35±0,12	7,21±0,15	7,53±0,22
	Д	11,08±1,65	12,42±0,39**	9,19±0,07***	9,01±0,11***
АлАТ, Од/л	К	5,44±0,13	4,97±0,14	3,67±0,13	3,25±0,08
	Д	5,13±0,16	8,74±0,16***	5,95±0,73**	5,63±0,42***

Примітка: У цій і наступних таблицях: вірогідні різниці показників дослідної групи порівняно з контрольною: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Отже, в результаті проведених досліджень можна припустити, що аскорбінова кислота, завдяки своїм властивостям вступати в окисно-відновні реакції, і Гумілід, інтенсифікацією процесів окисного фосфорилювання, в межах фізіологічної норми підвищують процеси термогенезу (зростання активності АсАТ) та глюконеогенезу (підвищення активності АлАТ) в організмі поросят у період відлучення від свиноматок [3, 5]. Потрібно зауважити, що в крові тварин контрольної групи, особливо після відлучення, були встановлені низькі показники активності обох амінотрансфераз (табл. 1), що може свідчити про недостатню забезпеченість організму поросят відповідними елементами живлення для нормального проходження синтетичних і енергетичних процесів у цей період [2].

Ефективно досліджувані добавки впливали на показники енергетичного обміну в крові поросят дослідної групи, підтримуючи їх в межах фізіологічної норми. Що стосується ключового метаболіту даного обміну – глюкози, то в результаті досліджень було встановлено вірогідне підвищення її концентрації у дослідних тварин щодо контролю на 2 добу на 17% та на 10 добу після відлучення на 6% (табл. 2), що пояснюється активацією процесів аеробного окиснення в тканинах тварин дослідної групи під впливом гумінової сполуки та віт. С.

Таблиця 2

Показники енергетичного обміну в плазмі крові поросят (M±m, n=5)

Показники	Групи Тварин	Доби до відлучення		Доби після відлучення	
		14	5	2	10
Глюкоза, мМоль/л	К	6,18±0,10	5,89±0,62	3,58±0,09	4,89±0,05
	Д	5,97±0,43	5,40±0,29	4,22±0,06**	5,21±0,07**
ЛФ, Од/л	К	85,13±2,42	23,71±1,54	16,22±1,20	17,66±0,29
	Д	83,25±1,18	29,07±1,85*	25,89±1,51***	25,66±2,20**

Про активацію енергетичних процесів та підвищення рівня додаткового фонду фосфатів в організмі за дії Гуміліду та аскорбінової кислоти свідчить виявлене зростання активності ЛФ у поросят дослідної групи. Згаданий ензим каталізує відщеплення фосфатної групи з органічних моноефірів ортофосфорної кислоти, а також відповідає за засвоєння фосфору з раціонів тварин. Активність ЛФ була достовірно вищою стосовно контролю в крові дослідних тварин впродовж всього періоду досліджень в 1,2; 1,6 та 1,5 рази (табл. 2). Вища активність ЛФ в крові поросят дослідної групи також пояснюється посиленням процесів фосфорилювання у зв’язку з кращим засвоєнням Фосфору з корму організмом за дії гумінових речовин [3].

Отже, додаткове введення до стандартного раціону поросят у період перед відлученням від свиноматок аскорбінової кислоти спільно з гуміновою добавкою викликало в їх організмі активацію вуглеводного обміну (інтенсифікацію глюконеогенезу та зростання в крові вмісту

глюкози, що є необхідним для організму молодняку цього періоду), окисно-відновних та енергетичних процесів (підвищення фонду вільних фосфатів шляхом зростання активності ЛФ).

У ході досліджень враховували показники продуктивності поросят обох груп. При постановці на дослід (14-добовий вік) жива маса поросят була 3,73 (К) і 3,97 (Д) кг (табл. 3).

Таблиця 3

Показники продуктивності поросят (M±m, n=8-10)

Показники	Групи тварин	
	К	Д
Жива маса 14-добових поросят, кг	3,73±0,03	3,97±0,16
Середньодобовий приріст 14-добових поросят, г	188,86±0,27	186,57±0,35
Жива маса 38-добових поросят, кг	7,50±0,40	9,40±0,23**
Середньодобовий приріст 38-добових поросят, г	197,37±0,27	247,37±0,35***
Збереженість 38-добових поросят, %	85,25	98,35

На 10 добу після відлучення від свиноматок (38-добовий вік) поросята контрольної групи важили в середньому 7,5 кг (середньодобовий приріст – 197 г), а поросята, які отримували перед відлученням Гумілід і вітамін С важили 9,40 кг (середньодобовий приріст – 247 г). Отже, згодовування перед відлученням гумінової добавки та аскорбінової кислоти призводить до зростання на 25% живої маси та середньодобових приростів у поросят дослідної групи, стосовно тварин, які утримувались на стандартному раціоні. Збереженість дослідних тварин була вищою відносно контролю на 13% (табл. 3).

Результати досліджень свідчать про те, що комплекс аскорбінової кислоти з Гумілідом, маючи пролонговану дію, послаблює негативний вплив стрес-факторів на організм поросят періоду відлучення, сприяє нормалізації метаболізму, покращенню перетравності поживних речовин раціону, що викликає підвищення адаптаційної здатності та продуктивності тварин.

В И С Н О В К И

1. При згодовуванні поросятам перед відлученням вітаміну С та біологічно активної кормової добавки Гумілід, в їх крові після відлучення в межах фізіологічної норми підвищується енергетичний та протеїновий обмін.

2. Жива маса та середньодобові прирости 38-добових поросят, яким згодовували перед відлученням аскорбінову кислоту разом з Гумілідом була вищою на 25%, а збереженість – на 13% відносно тварин, що утримувались на стандартному раціоні.

Перспективи подальших досліджень. Для стимулювання адаптаційних процесів в організмі поросят у критичні періоди онтогенезу актуальними будуть дослідження різних ланок метаболізму за дії «Гуміліду» та його комплексу з іншими біологічно активними речовинами. Одержані результати будуть використані для розроблення способу підвищення резистентності та адаптаційної здатності тварин в умовах інтенсивної технології вирощування.

IMPACT OF DIETARY SUPPLEMENTS ON SOME CHAIN OF METABOLISM IN PIGLETS IN WEANING PERIOD

O. M. Buchko, O. Z. Svarchevska, N. O. Salyha, A. Z. Pylypetc, V. Y. Vishchur

Institute of Animal Biology of NAAS,
V. Stusa str. 38, 79034, Lviv, Ukraine

S U M M A R Y

In order to activation the metabolic processes the influence of natural humic additives and ascorbic acid on indicators of energy and protein metabolism in piglets' blood during one of the most critical periods of ontogenesis – weaning period was examined. It has been found that the addition to the diet of piglets Humilid in the complex with ascorbic acid induces activation of anabolic (increase of total protein, alanineaminotransferase and aspartateaminotransferase activity) and energy processes (increase of glucose concentration and alkalinephosphatase activity) in plasma within the physiological norm compared with animals which received a standard diet. The higher productivity and preservation of experimental animal compared with the control group was observed.
Keywords: PIGLETS, WEANING, "HUMILID", ASCORBIC ACID, METABOLISM.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК НА НЕКОТОРЫЕ ЗВЕНЬЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ПОРОСЯТ ПЕРИОДА ОТЪЕМА ОТ СВИНОМАТОК

О. М. Бучко, О. З. Сварчевская, Н. О. Салыга, А. З. Пилипец, В. Я. Вищур

Институт биологии животных НААН,
ул. В. Стуса, 38, Львов, 79034, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

Для активации метаболических процессов изучено влияние добавки гуминовой природы и аскорбиновой кислоты на показатели энергетического и протеинового обмена в крови поросят во время одного из наиболее критических периодов онтогенеза – отъема от матерей. В ходе исследований установлено, что прибавление к рациону поросят комплекса Гумилида с аскорбиновой кислотой вызывает активацию анаболических (повышение содержания общего протеина, активности аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы) и энергетических процессов (увеличение концентрации глюкозы и активности щелочной фосфатазы) в плазме крови в пределах физиологической нормы относительно животных, которые содержались на стандартном рационе. Выявлено повышение продуктивности и сохранности животных опытной группы относительно контроля.
Ключевые слова: ПОРОСЯТА, ОТЪЕМ, «ГУМИЛИД», АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА, МЕТАБОЛИЗМ.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Pejsak Z.* Choroby swin / Z. Pejsak — Poznan: Pol. Wyd. Rol. — 2002. — 353 p.
2. *Яровaн Н. И.* Биохимические аспекты оценки, диагностики и профилактики технологического стресса у сельскохозяйственных животных: Автореф. дис…д. биол. наук / Н. И. Ярован. — Москва, 2008. — 41 с.
3. *Bittner M.* Direct effects of humic substances on organisms / M. Bittner. — Brno, Czech Republic, 2006. — 31 p.
4. *Степченко Л. М.* Регуляторні механізми дії біологічно активних речовин гумінової природи на організм продуктивної птиці / Л. М. Степченко // Фізіологічний журнал. — 2010. — Т. 56, № 2. — С. 306.
5. *Lindblad M.* Regulation of Vitamin C Homeostasis during Deficiency / M. Lindblad, P. Tveden-Nyborg, J. Lykkesfeldt // Nutrients. — 2013. — № 5. — P. 2860-2879.

6. *Камалдинов Е. В.* Влияние уровня витамина С на некоторые гематологические и биохимические показатели в крови свиней / Е. В. Камалдинов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2011. — № 10 (84). — С. 59-62.

7. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / *В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич [і ін.]* — Львів.: СПОЛОМ. — 2012. — 762 с.

8. *Oltjen J. W.* Energy and protein metabolism and nutrition in sustainable animal production-EAAP134 / J. W. Oltjen, E. Kebreab, H. Lapierre // EAAP Scientific Series. — 2013. — Vol. 134. — 536 p.

Рецензент — В. В. Гавриляк, к. с.-г. н., ст. н. с., Інститут біології тварин НААН.