

## ІМУНОЛОГІЧНІ ТА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ ГУМІНОВОЇ ДОБАВКИ І АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ

Бучко О.М.

Інститут біології тварин  
Національної академії аграрних наук України

У статті розкривається питання підвищення адаптаційної здатності організму високопродуктивних тварин в умовах інтенсивних технологій вирощування в найкритичніші періоди їх розвитку – поросності, лактації та новонародженості. Проаналізовано комплексний вплив біологічно активної кормової добавки «Гумілід» та аскорбінової кислоти на гематологічні і імунологічні показники крові лактуючих свиноматок та поросят у період від народження до 21-добового віку. Встановлено, що досліджувані кормові добавки викликають підвищення в межах фізіологічної норми кількості еритроцитів, лейкоцитів, сегментоядерних нейтрофілів, концентрації гемоглобіну, а також зростання комплементарної активності сироватки крові, фагоцитарної активності нейтрофільних гранулоцитів та нормалізацію кількості циркулюючих імунних комплексів у крові тварин. Зроблено висновок про те, що кормова добавка гумінової природи разом з вітаміном С підвищують адаптаційну здатність організму як матерів, так і новонародженого молодняку, проявляють імуномодулюючі властивості та пролонговану дію.

**Ключові слова:** свиноматки, поросята, критичні періоди онтогенезу, адаптаційна здатність організму, «Гумілід», аскорбінова кислота.

**Постановка проблеми.** Ефективність і рентабельність інтенсивного виробництва продуктів тваринництва багато в чому залежить від стану здоров'я і здатності тварин протистояти дії багатьох факторів навколишнього середовища. Характерна особливість живих організмів – це здатність адаптуватися до різноманітних зовнішніх впливів та підтримання постійності внутрішнього середовища. Природа і фізіологічні властивості тварин, особливо високопродуктивних, не в стані змінюватись з такою швидкістю, з якою міняється навколишнє середовище і технологія ведення тваринництва. Тому виникає невідповідність між біологічною природою організму, його фізіологічними можливостями і навколишнім середовищем, настає стан стресу. Враховуючи високу стрес-чутливість сучасних продуктивних свиней та молодняку, особливо м'ясних порід, їх низьку резистентність та схильність до порушення обміну речовин з одного боку, і стресогенність утримання, вирощування і використання – з другого, стає зрозумілою необхідність включення біологічно активних кормових добавок в якості обов'язкового елемента при вирощуванні свиней [5, с. 10; 12, с. 15; 8, с. 3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним з найбільш перспективних напрямів профілактики негативних наслідків стресу і підвищення адаптаційної здатності організму є вживання біологічно активних речовин гумінової природи. Висока екологічна безпека гумінових речовин і унікальна здатність покращувати обмінні процеси, підвищувати енергетику клітин і проявляти імуномодулюючі властивості надзвичайно позитивно впливає на живі організми. Як показано в дослідженнях Степченко Л.М., Ziechmann W., Saldan V.I., Смирнової О.В., Kucukersan S., Ziechmann W., M. Bittner, і ін. гумати здатні іммобілізувати сполуки як неорганічної, так і органічної природи, проявляючи властивості хелатних лігандів і вступаючи в процеси комплексоутворення. Будучи біологічно активними сполуками, гумінові речовини, при специфічній в кожному конкретному випадку обробці, можуть бути джерелом нових різноманітних біологічно активних речовин, що використовується науковцями для виготовлення на їх основі препаратів різноманітного спектру дії. В організмі вони виконують унікальну функцію по підтримці постійності внутрішнього гомеостазу біосистеми на тканинному,

клітинному і субклітинному рівнях, сприяючи відновленню фізіологічних функцій при патологічних станах і в екстремальних ситуаціях [1, с. 2-4].

Як зазначають такі науковці, як Ярован Н.И., Чумаченко В.В., Pejsak Z., Kolacz R., Dobrzanski Z., Koshoridze N.I., Барабой В.А., Подобед Л. стресові ситуації, порушення обміну речовин, дефіцит в раціоні вуглеводів, протеїну, вітамінів А, Е, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, гормональні дисфункції, хвороби шлунково-кишкового тракту та печінки, висока продуктивність порушують синтез віт. С в організмі, що підтверджує необхідність додаткового його введення з кормом. У критичні періоди онтогенезу, для підвищення антистресових властивостей організму, в раціоні також вводиться добавка аскорбінової кислоти, яка послаблює або навіть виключає негативний вплив стрес-факторів, сприяє збереженню молодняку та підвищенню продуктивності тварин. Lindblad M., Галдун Т.І., Гидранович В.И. вказують на те, що додаткове введення аскорбінової кислоти до раціону порослих свиноматок сприяє підвищенню імунітету та кращому виживанню новонароджених, а також підвищенню приростів живої маси і нормалізації біохімічних показників крові відлучених порослят [2, с. 18].

**Виділення не вирішених раніше частин.** З огляду на проблему підвищення продуктивності та збереженості високопродуктивних тварин необхідно приділяти велику увагу вивченню обмінних процесів в організмі тварин на рівні взаємодії «організм матері – плід – новонароджена тварина» на фоні метаболізму в порослих та лактуючих свиноматок, а також поросят періоду новонародженості, тобто в найбільш критичні періоди онтогенезу. Рівень імунобіологічної реактивності у порослят раннього віку, їх ріст і збереженість, у першу чергу, залежать від ефективності функціонування захисних сил та рівня метаболічних процесів в організмі свиноматок, що в свою чергу нерозривно пов'язано з адекватним забезпеченням матерів необхідними біологічно активними речовинами, особливо у період поросності.

**Мета роботи:** з'ясувати вплив біологічно активної кормової добавки «Гумілід» та аскорбінової кислоти на гематологічні та імунологічні показники у свиноматок під час лактації і ранньої постнатальної адаптації у порослят.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження було проведено на свиноматках великої білої породи та

народжених від них поросят. По принципу аналогів було сформовано дві групи тварин – контрольна і дослідна (по 5 в кожній). Годівлю проводили стандартним раціоном, збалансованим за основними показниками живлення, з вільним доступом до кормів і води. За 10 днів до опоросу один раз в добу свиноматкам дослідної групи (СВ 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, а також аскорбінову кислоту в кількості 2,5 мг/кг живої маси (період згодовування добавок – 10 днів). Свиноматки контрольної групи (СВ К) та поросята народжені від свиноматок дослідної (П Д) та контрольної (П К) груп утримувалися на стандартному раціоні. Весь період досліджень складав 31 добу. Під час проведення досліджень на тваринах дотримувалися «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001).

Матеріалом для дослідження служила кров свиноматок, отримана з очної вени за 10 днів до та на 5 і 21 доби після опоросу. У поросят народжених від свиноматок обох груп кров відбирали з передньої порожнистої вени у 5- і 21-добовому віці. В цільній крові визначали гематологічні: кількість еритроцитів та лейкоцитів (у камері Горяєва), лейкоформулу (цитологічний аналіз клітин проводили шляхом фарбування фіксованих метанолом висушених мазків за методом Романовського-Гімза), концентрацію гемоглобіну (Hb) (геміглобінціанідним методом) та імунологічні показники: фагоцитарну активність (ФА) нейтрофілних гранулоцитів – метод ґрунтується на здатності фагоцитів поглинати нітротетразолій синій, який в присутності активних форм кисню переходить у темно-синій диформазан; кількість циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) – метод ґрунтується на вибірковій преципітації імунних комплексів, що знаходяться в сироватці крові високомолекулярним поліетиленгліколем; комплементарну активність сироватки крові (КАСК) – метод ґрунтується на здатності комплементу сироватки крові лізувати еритроцити барана сенсibiliзованою гемолітичною сироваткою [3, с. 355-369]. Одержані цифрові дані обробляли статистично. Для визначення вірогідних відмінностей між середніми величинами використовували критерій Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення. Для оцінки фізіологічного стану тварин під час досліджуваних періодів велике значення мають морфологічні показники крові, оскільки вони дуже чутливо реагують на зміни, які проходять в організмі

матері та новонароджених поросят. В ході роботи було виявлено позитивний вплив комплексного згодовування Гуміліду з вітаміном С на гематологічні показники свиноматок. На 21 добу після опоросу встановлено вірогідне підвищення концентрації гемоглобіну в крові СВ Д на 10% стосовно контролю (Рис. 1). Слід також зауважити, що його вміст був нижчим відносно періоду до опоросу на 5 добу після опоросу в 1,4 раза, а на 21 добу – в 1,4 (СВ К) та 1,2 раза (СВ Д) відповідно.

Більш позитивно застосовувані добавки впливали на концентрацію Hb в крові новонароджених поросят. Було встановлено достовірно вищий його вміст у 5-добових П Д на 6% та в 21-добовому віці – на 21% відносно П К (Рис. 1). Виявлено також в 1,2 раза вищу концентрацію гемоглобіну у 21-добових П Д стосовно 5-добового віку, тоді як його вміст у П К залишався на тому ж рівні.

В ході досліджень було встановлено вірогідне зниження кількості еритроцитів у крові свиноматок обох груп відносно періоду до опоросу на 5 добу після опоросу в 1,4 раза, а на 21 добу – в 1,3 (СВ К) та 1,2 раза (СВ Д). Досліджувані добавки достовірно не підвищували кількість еритроцитів у СВ Д щодо контролю. Однак у 5-добових П Д виявлено на 14% вірогідно вищу кількість еритроцитів відносно контролю (Рис. 2). Низьку концентрацію гемоглобіну та відповідно малу кількість еритроцитів у крові свиноматок до 21 доби після опоросу можна пояснити напруженням окисно-відновних процесів, а також недостатньою кількістю заліза в їх організмі [5, с. 15; 8, с. 35; 12, с. 100].

Що стосується лейкоцитів, то в крові СВ Д на 21 добу після опоросу було встановлено вірогідно вищу їх кількість стосовно контрольних тварин в 1,5 раза (Рис. 3). У СВ К кількість білих клітин крові була вірогідно нижчою стосовно періоду до опоросу в 1,2 раза на 5 і 21 доби після опоросу. У 21-добових поросят в межах кожної групи була виявлена вірогідно вища кількість лейкоцитів в 1,2 раза щодо 5-добового віку.

Вища концентрація гемоглобіну щодо контролю у крові свиноматок на 21 добу після опоросу, а також зростання кількості еритроцитів і гемоглобіну в поросят дослідної групи підтверджує позитивний вплив гуматів та віт. С на дихальну функцію крові, синтез гемоглобіну (залізо входить до складу Гуміліду та краще засвоюється під дією аскорбінової кислоти), вищий рівень еритропоезу в організмі поросят, які ще в утробі матері, а потім і з молоком, під дією досліджуваних добавок отримали стимул для кращого перебігу згаданих процесів [1, с. 30; 6, с. 306; 9, с. 28; 11, с. 2860].

Аналізуючи лейкограму свиноматок і поросят дослідних та контрольних груп було встановлено, що кількість окремих видів лейкоцитів у крові тварин не виходила за межі фізіологічної норми. Було виявлено в 3 раза підвищену кількість еозинофілів у крові СВ К на 21 добу після опоросу щодо рівня перед опоросом, що можливо пояснюється стресовим станом у зв'язку зі зменшенням молокоутворення. У СВ Д їх кількість під впливом гуматів і віт. С вірогідно знижувалась у 1,8 раза щодо контролю. В цей же період у СВ Д виявлено вірогідно вищу кількість сегментоядерних нейтрофілів стосовно СВ К на 10% (табл. 1). В крові свиноматок у межах кожної групи впродовж всього дослідного періоду встановлено вірогідне підвищення щодо рівня перед опоросом

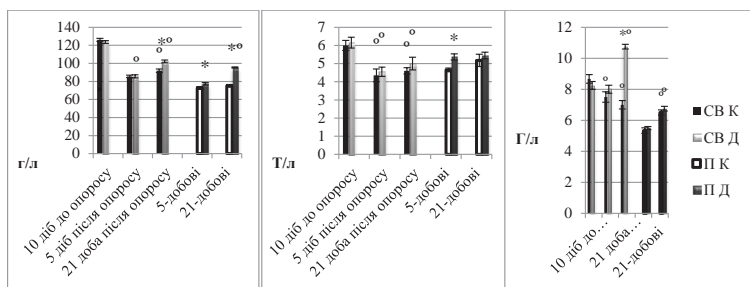


Рис. 1.

Рис. 1. Концентрація гемоглобіну в крові тварин ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )

Рис. 2. Кількість еритроцитів у крові тварин ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )

Рис. 3. Кількість лейкоцитів у крові тварин ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )

Примітка: у рисунках і таблиці: статистично вірогідні різниці порівняно до контрольної групи тварин \* –  $p \leq 0,05$ ; статистично вірогідні різниці в межах кожної групи порівняно до початку досліджень  $\epsilon$  –  $p \leq 0,05$

Таблиця 1

**Лейкоцитарний профіль крові свиноматок і поросят, % (M±m; n=5)**

Показники	Група тварин	Доби (свиноматки)			Вік поросят	
		10 до опоросу	5 після опоросу	21 після опоросу	5-добові	21-добові
Базофіли	К	1,00±0,04	2,00±0,03	1,00±0,03	1,00±0,01	1,00±0,03
	Д	2,00±0,02	1,00±0,02	2,00±0,04	1,00±0,02	1,00±0,02
Еозинофіли	К	3,33±0,33	3,00±0,15	9,00±0,50°	2,00±0,57	3,00±0,18
	Д	3,00±0,50	2,00±0,50	5,00±0,10*o	2,50±0,50	2,33±0,18*
П/я нейтрофіли	К	1,50±0,50	3,00±0,25	2,00±0,50	3,00±0,57	1,50±0,50
	Д	2,50±0,50	3,13±0,15	3,00±0,10	3,50±0,15	1,50±0,5
С/я нейтрофіли	К	27,17±0,45	36,00±1,40°	38,10±1,00°	36,00±1,13	29,03±1,45°
	Д	28,02±0,80	38,15±1,35°	42,00±1,20*o	40,05±1,10*	30,00±1,26°
Лімфоцити	К	66,00±1,15	55,07±1,15°	49,50±1,15°	57,07±1,21	64,00±1,23°
	Д	63,50±1,50	54,50±1,28°	47,00±1,12°	52,50±1,45*	64,33±1,27°
Моноцити	К	1,00±0,02	1,00±0,01	1,00±0,02	1,00±0,03	2,00±0,04
	Д	1,00±0,03	2,00±0,04	1,00±0,01	1,00±0,01	1,00±0,02

кількості сегментоядерних нейтрофілів та зниження вмісту лімфоцитів, що свідчить про повернення до показників фізіологічної норми, яка була змінена при поросності (збільшення відсотку лімфоцитів стосовно сегментоядерних нейтрофілів може свідчити про частковий імунодефіцит ний стан).

В крові 21-добових поросят у межах кожної групи щодо 5-добового віку спостерігається вірогідне зниження кількості сегментоядерних нейтрофілів та підвищення вмісту лімфоцитів в середньому в 1,2 раза, що є підтвердженням напруження імунітету у зв'язку з припиненням молокоутворення в свиноматок у цей період і переходом поросят на самостійне живлення. На 5 добу життя у П Д виявлено вірогідне зростання кількості сегментоядерних нейтрофілів (на 11%) та зниження кількості лімфоцитів (на 10%) відносно П К, що свідчить про стимулювання фагоцитозу та краще забезпечення і передачу під впливом гуматів та віт. С неспецифічного захисту організму від поросних свиноматок до новонароджених поросят (табл.) [6, с. 306; 9, с. 20; 10, с. 11037].

Критичні періоди поросності у свиноматок та новонародженості у поросят є великим випробуванням на досконалість клітинного та гуморального імунітету організму. В житті поросят це: 1. Перші 24 години після народження (повна відсутність в крові імуноглобулінів, які починають вироблятися через тиждень після народження, антитіла поступають тільки з молозива, у них прослідковується дефіцит В-систем імунітету, низька активність клітинного імунітету, а також нестача заліза); 2. 10-14 доби життя (інтенсивний ріст поросят викликає зростання потреби у поживних речовинах молока свиноматки, виникає дефіцит материнського молока); 3. 20-21 доби життя (період, коли колостральний захист згасає і організм поросят лише починає формувати власний імунітет, перехід на самостійне живлення, тварини стають дуже сприйнятливими до хвороб) [4, с. 20; 5, с. 20-22; 7, с. 15; 12, с. 216].

Одним з показників клітинного природного імунітету є здатність нейтрофільних гранулоцитів до фагоцитозу, який визначається за допомогою НСТ-тесту. В ході досліджень на 21 добу після опоросу в крові СВ Д було встановлено в 1,8 раза вірогідно вищу ФА відносно контролю. Цей рівень був вищим стосовно періоду перед опоросом в 1,3 раза, в той час як у СВ К ФА була нижчою 1,3 раза. Введення перед опоросом до основного раціону свиноматок Гуміліді і віт. С достовірно підвищувало ФА нейтрофілів у 5- (на 19%) і 21-добових (на 8%) П Д відносно контролю (Рис. 4).

Встановлені вірогідно вищі показники ФА нейтрофільних гранулоцитів крові, кількості сегментоядерних нейтрофілів у лейкоформулі, а також зростання загальної кількості лейкоцитів у свиноматок дослідної групи після опоросу і народжених від них поросят порівняно з контролем, свідчать про активацію клітинного імунітету, як свиноматок, так і позитивний вплив на формування неспецифічного захисту організму новонароджених тварин під дією комплексу віт. С з Гумілідом. Отримані дані підтверджуються також дослідженнями про те, що аскорбінова кислота в великій кількості міститься в лейкоцитах, а також стимулює у новонароджених поросят краще всмоктування імуноглобулінів з кишечнику [2, с. 20-25; 7, с. 15; 11, с. 2870].

Як відомо, безпосередню участь у формуванні гуморального імунітету організму бере система комплементу. В ході досліджень було встановлено вірогідно вищу КАСК у СВ Д стосовно контролю на 5 і 21 доби після опоросу в 2 і 3 раза відповідно, яка зростала на 21 добу щодо періоду до опоросу в 1,5 раза. У СВ К в ці ж періоди система комплементу була достовірно нижчою в 2,5 раза відносно початку досліджень. У П Д КАСК підвищувалась стосовно контролю на 5 і 21 доби в 2 і 1,4 раза відповідно (Рис. 5). Вищий рівень КАСК у свиноматок і поросят дослідних груп під впливом віт. С і гумінової добавки свідчить про посилення фагоцитозу та активацію цитолізу чужорідних компонентів в організмі під час опоросу та новонародженості, що є дуже важливим для стимулювання адаптаційних можливостей їх організму [1, с. 35; 9, с. 28; 11, с. 2865].

Інтегральним показником гуморальної імунної відповіді організму на зовнішні впливи є утворення ЦІК – фізіологічних продуктів реакції антиген-антитіло. В ході досліджень було встановлено, що у свиноматок обох груп вміст згаданих комплексів в усі досліджувані періоди не виходив за межі фізіологічної норми (50-90 ммоль/л). На 21 добу після опоросу в СВ Д їх концентрація була віро-

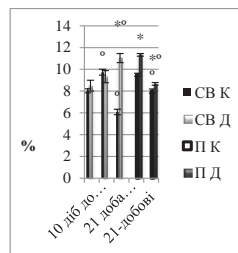


Рис. 4.

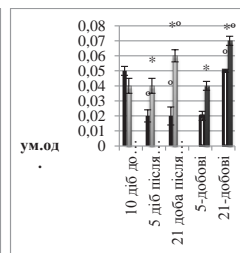


Рис. 5.

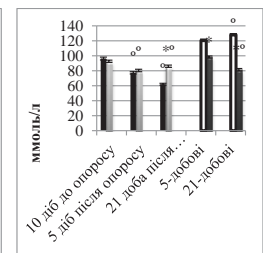


Рис. 6.

Рис. 4. ФА в крові тварин (M±m; n=5)

Рис. 5. КАСК тварин (M±m; n=5)

Рис. 6. Вміст ЦІК в крові тварин (M±m; n=5)



гідно вищою щодо контролю в 1,4 раза. Що стосується поросят, то у 5-добових П К концентрація ЦіК була на рівні 120,55 ммоль/л, а в 21-добовому віці – 128,05 ммоль/л (вірогідно зростаючи на 6%), що є вище норми і може свідчити про початок розвитку імунотоксикозу (Рис. 6). Натомість у П Д було встановлено вірогідне зниження вмісту ЦіК у 5- і 21-добовому віці стосовно контролю в 1,2 і 1,6 рази відповідно. Отримані дані узгоджуються з літературними про те, що додаткове введення до раціону свиноматок Гуміліду і віт. С, дякуючи властивості фенольних груп гуматів та аскорбінової кислоти стимулювати фагоцитоз, сприяє нормалізації концентрації згаданих комплексів у крові поросят приводячи їх в межі фізіологічних норм та активує власний імунітет як матерів, так і новонароджених, знімаючи напруження в імунній системі організму до 21 доби після опоросу [1, с. 20; 2, с. 22].

**Висновки і пропозиції.** Комплексне згодовування свиноматкам перед опоросом аскорбінової кислоти з біологічно активною кормовою добавкою «Гумілід» викликає в крові свиноматок і народжених від них поросят:

1. стимування еритропоезу (зростання кількості еритроцитів) та дихальної функції крові (підвищення концентрації гемоглобіну), особливо у поросят;

2. активацію клітинного імунітету (підвищення в межах фізіологічної норми кількості лейкоцитів, сегментоядерних нейтрофілів та фагоцитарної активності нейтрофільних гранулоцитів);

3. підвищення імунобіологічної реактивності організму (зростання комплементарної активності сироватки крові та нормалізацію кількості циркулюючих імунних комплексів);

4. пролонговану дію (після припинення згодовування добавок підтримання досліджуваних показників на високому рівні до 21 доби після опоросу в свиноматок і 21-добового віку у поросят стосовно контролю).

5. Кращу резистентність поросят дослідної групи можна пояснити надходженням досліджуваних добавок через плаценту і формуванням у плода, ще в лоні матері, а потім і через молоко, вищої адаптаційної здатності організму. Комплекс Гуміліду з віт. С пропонується розглядати в якості імуномодуляторів та адаптогенів і використовувати в критичні періоди онтогенезу.

### Список літератури:

1. Бузлама С. В. Фармакологія препаратів гумінових речовин і їх застосування для підвищення резистентності і продуктивності тварин: Автореф. дис...д. вет. наук / С. В. Бузлама. – Воронеж, 2008. – 40 с.
2. Галдун Т. І. Водорозчинні вітаміни (комплекс вітамінів групи В (команди енергетиків) та аскорбінової кислоти (борець з інфекцією)) / Т. І. Галдун, І. В. Прихода, Ю. О. Сазонова // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологічні науки. – 2009. – № 2(165). – С. 16-30.
3. 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.
4. Петрянкин Ф. П. Кормление и иммунитет животных / Ф. П. Петрянкин // Эффективное тваринництво. – 2012. – № 1(57). – С. 20-23.
5. Подобед Л. И. Оптимизация кормления и содержания поросят раннего возраста / Л. И. Подобед. – Киев: «ПолиграфИнко», 2004. – 150 с.
6. 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.
7. Чумаченко В. В. Біохімічні та імунологічні основи системи профілактики стресу в свиней / В. В. Чумаченко // Автор. дис...д. вет. наук. – К., 2007. – 24 с.
8. Ярован Н. И. Биохимические аспекты оценки, диагностики и профилактики технологического стресса у сельскохозяйственных животных / Н. И. Ярован // Автореф. дис...д. биол. наук. – Москва, 2008. – 41 с.
9. Bittner M. Direct effects of humic substances on organisms / M. Bittner. – Brno, Czech Republic, 2006. – 31 p.
10. Frei B. Vitamin C and cancer revisited / B. Frei, S. Lawson // Proc. Natl. Sci. USA. – 2008. – V. 105, № 32. – P. 11037-11038.
11. Lindblad M. Regulation of Vitamin C Homeostasis during Deficiency / M. Lindblad, P. Tveden-Nyborg, J. Lykkesfeldt // Nutrients. – 2013. – № 5. – P. 2860-2879.
12. Pejsak Z. Snoroby swin / Z. Pejsak. – Poznan: Pol. Wyd. Rol., 2002. – 353 p.

**Бучко О.М.**

Институт биологии животных  
Национальной академии аграрных наук Украины

## **ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ ГУМИНОВОЙ ДОБАВКИ И АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ**

### **Аннотация**

В статье раскрывается актуальный вопрос повышения адаптационной возможности организма высокопродуктивных животных в условиях интенсивных технологий выращивания в наиболее критические периоды их развития – супоросности, лактации и новорожденности. Проанализировано комплексное влияние биологически активной кормовой добавки «Гумилид» и аскорбиновой кислоты на гематологические и иммунологические показатели крови лактирующих свиноматок и поросят в период от рождения до 21-суточного возраста. Установлено, что исследованные кормовые добавки вызывают повышение в пределах физиологической нормы количества эритроцитов, лейкоцитов, сегментоядерных нейтрофилов, концентрации гемоглобина, а также возрастание комплементарной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности нейтрофильных гранулоцитов и нормализацию количества циркулирующих иммунных комплексов в крови животных. Сделан вывод о том, что кормовая добавка гуминовой природы вместе с витамином С повышают адаптационную возможность организма как матерей, так и новорожденного молодняка, проявляют иммуномодулирующие особенности и пролонгированное действие.

**Ключевые слова:** свиноматки, поросята, критические периоды онтогенеза, адаптационная возможность организма, «Гумилид», аскорбиновая кислота.

**Buchko O.M.**

Institute of animal biology  
National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine

## **IMMUNOLOGICAL AND HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF PIGS BLOOD UNDER THE ACTION OF HUMIC ADDITIVES AND ASCORBIC ACID**

### **Summary**

The paper deals with issue of increasing of young high performance animal's adaptive capacity under the intensive technologies of rearing in the most critical moments – farrowing, lactation and birth. The influence of dietary food additives «Humilid» and ascorbic acid on the haematological and immunological parameters of lactating sows and their piglet's blood in the period from birth to 21 days were studied. It was shown that the using of feed additives causes the increasing of erythrocytes, leucocytes, segmented neutrophils within the physiological norm. The rising of haemoglobin concentration, serum complementary activity, the phagocyte activity of neutrophils and normalization of circulating immune complexes in the blood of animals were observed. It was concluded that «Humilid» in the complex with vitamin C increases adaptive ability of the sows and their newborn piglets. These additives characterized by immune modulating properties and prolonged effect.

**Keywords:** sows, piglets, critical periods of ontogenesis, adaptive ability of organism, «Humilid», ascorbic acid.