

ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ М'ЯСА ОРГАНІЧНИХ КУРЧАТ

М. Д. КУЧЕРУК, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри гігієни тварин та санітарії імені професора А. К. Скороходька, <http://orcid.org/0000-0002-8048-533X>

Д. А. ЗАСЕКИН, доктор ветеринарних наук, професор кафедри гігієни тварин та санітарії імені професора А. К. Скороходька, <http://orcid.org/0000-0001-9358-214X>

Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: kucheruk_md@nubip.edu.ua; ndizdztv@gmail.com

Анотація. Вивчено хімічний склад м'яса і вміст амінокислот у м'язовій тканині курчат м'ясо-яєчного напрямку продуктивності за органічного вирощування. Метою досліджень було вивчення впливу нутріцевтиків на якість і повноцінність курячого м'яса. Про біологічну цінність м'яса роблять висновок за «білково-якісним показником», який є співвідношенням триптофану (індикатором повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних сполучнотканинних білків).

Дослідження проводились у органічному господарстві. Птиця утримувалась у птичниках із вільним виходом на пасовище, отримувала органічні корми. Курчатам дослідних груп (Д1 та Д2) застосовувались натуральні профілактичні препарати – пробіотик та постбіотик відповідно, курчата контрольної групи не отримували жодних профілактичних препаратів. Після забою птиці здійснювали порівняльну оцінку біологічної цінності м'яса дослідних і контрольних курчат, визначено амінокислотний скор білка грудних і стегнових м'язів. Встановлено, що застосування в годівлі пробіотики і постбіотики покращує амінокислотний склад м'яса птиці на фоні кращої продуктивності та збереженості курчат.

Серед незамінних амінокислот у м'ясі курчат з Д1 реєстрували вірогідне збільшення валіну на 5,76 %, ізолейцину – на 5,22, лізину – на 7,42, метіоніну – на 4,96, триптофану – на 4,83, аргініну – на 4,98 %. У м'ясі курчат Д2 вірогідне збільшення показників розподілилось наступним чином: ізолейцину на – 4,75 %; лізину – на 8,05; метіоніну – на 9,67 %; триптофану – на 16,69; аргініну – на 5,71 %. Серед замінних амінокислот за результатами досліджень грудних м'язів курчат у дослідних групах відмічено збільшення в Д1 аланіну – на 5,47 % і цистину – на 11,49 %, а в Д2 аланіну – на 6,58 % і цистину – на 25,32 %. Білково-якісний показник м'яса органічних курчат обох дослідних груп перевищує значення такого у пробах м'яса курчат з контрольної групи. Отже, органічне вирощування птиці з використанням натуральних профілактичних нутріцевтиків сприяє покращенню біологічної цінності м'яса курчат.

Ключові слова: курчата, органічне виробництво, білок, амінокислоти, м'ясо, м'язи, якість, повноцінність

Актуальність

Органічне вирощування птиці, нині – вимога часу. Споживачі усвідомлюють загрозу для здоров'я від неякісного харчування. М'ясо птиці вважається найбільш повноцінним та дієтичним порівняно з іншими видами м'яса, що традиційно масово вживаються в Україні. Отже, вирощування птиці без антибіотиків, стимуляторів росту, на чистих кормах має стати рентабельним і економічно привабливим напрямом господарювання (Crandall et al., 2009; Gadzalou et al., 2016). Водночас вирощування птиці має відбуватись у відповідності до чинного «органічного» законодавства. В Україні 2 серпня 2019 року відбулося введення в дію Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» 2496-VIII (Law of Ukraine, 2018).

Таким чином, добір високоефективних профілактичних засобів для застосування в органічному птахівництві є актуальним і відповідає запитам не тільки фермерських, а й промислових виробництв курятини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Загальновідомо, що для підвищення резистентності організму птиці доцільно застосовувати біологічно активні речовини. При цьому для стимуляції продуктивності допускається застосовувати тільки ті препарати, які не порушують фізіологічні функції організму, не скорочують терміни росту й розвитку птиці, не погіршують харчові якості м'яса. Перспективними є препарати мікробіологічного походження (пробіотики та постбіотики), оскільки мікрофлора травного каналу відіграє

важливу роль в імунному статусі і загальному метаболізмі макроорганізму (Zinchenko et al., 2003). Завдяки цілому ряду функцій порожнинна та пристінкова мікрофлора відіграє роль захисного бар'єру на шляху проникнення різних інфекційних агентів в організм господаря (Kalmykova, 2001). Крім того, завдяки своїм ферментативним властивостям вона бере участь у переробці значної кількості органічних речовин, синтезує білки, поліпептиди, амінокислоти, бактеріоцини, антибіотики, вітаміни та інші цінні метаболіти (Garda et al., 2014).

Постбіотики – продукти метаболізму пробіотичних мікроорганізмів, що впливають на біологічні функції організму господаря (понад 100 біологічно активних есенціальних речовин). За кордоном вже існує запатентована нова технологія, яка здатна модулювати певний тип метаболітів, що утворюються за бактеріальної ферментації. Ці метаболіти мають виразні імуномодулюючі властивості. Вони здатні модулювати імунну відповідь організму для відновлення імунного гомеостазу (Cisencia et al., 2013). Пробіотики – препарати, до складу яких входять живі мікроорганізми, похідні лактобацил й інших компонентів нормальної кишкової мікрофлори, що нормалізують склад та біологічну активність мікрофлори травного каналу (Kucheruk et al., 2018).

М'ясо птиці відрізняється від м'яса інших видів тварин підвищеним вмістом біологічно цінних білків і легкоплавкого жиру. Для людського організму м'ясо птиці – легкозасвоєваний дієтичний продукт харчування, джерело не тільки білків і тваринного жиру, але й вітамінів і мінеральних речовин.

Курятина містить менше колагена і еластина, сполучної тканини. Харчова цінність м'яса визначається його

хімічним і амінокислотним складом. Кількість і співвідношення різних незамінних і замінних амінокислот у білках м'яса визначає його харчову і біологічну цінність. Водночас вміст незамінних амінокислот у білках м'яса птиці залежить від вмісту амінокислот у кормах, оскільки організм сільськогосподарської птиці не здатний їх синтезувати (Reutova, 2010). Однак, можна впливати на ступінь їх засвоювання із кормів, корегуючи й стабілізуючи склад мікрофлори травного каналу (Mugnai et al., 2016).

Важливе біологічне значення незамінних амінокислот в організмі тварин полягає в тому, що вони беруть участь у синтезі тканинних білків і виконують ряд специфічних функцій. Найбільше значення з них мають лізин, лейцин, ізолейцин, валін, триптофан та інші (Курчученко, 2016).

У практиці повноцінність м'язових білків або білково-якісний показник (БЯП) визначається відношенням таких амінокислот, як триптофан (з групи незамінних) і оксипролін (з групи замінних). Триптофан знаходиться тільки в повноцінних білках, тоді як оксипроліну більше в білках сполучної тканини. Вважається, що чим більше відношення триптофану до оксипроліну, тим вище біологічна цінність білків м'яса. Відношення триптофану до оксипроліну в грудних м'язах бройлерів може становити до 5-7, а у стегових – близько 3-8. За відношенням повноцінних білків до неповноцінних м'ясо курчат-бройлерів перевершує м'ясо інших сільськогосподарських тварин (Poznyakovsky, 2014; Vorovkov et al., 2010).

Для повноцінного росту і розвитку будь-якого тваринного організму необхідний належний синтез білка в організмі з певного набору замінних і незамінних амінокислот. Для організ-

му птиці 13 амінокислот є замінними і 10 – незамінними (метионін, триптофан, лейцин, ізолейцин, лізин, аргінін, треонін, фенілаланін, валін, гістидин). Амінокислотний склад білка визначає його біологічну цінність. Чим вище ступінь відповідності амінокислотного складу білка корму амінокислотному складу білка організму, тим вище його біологічна цінність.

Матеріали і методи дослідження

Вирощування птиці проводилось у сертифікованому органічному птахівничому господарстві Житомирської області. Використовувались курчата породи Кучинська Ювілейна, м'ясо-яєчного напрямку продуктивності.

У першому приміщенні утримувались дослідні курчата, їм згодовували органічний корм та додавали у воду пробіотик на основі *Lactobacillus plantarum* у таких пропорціях: 1 мг / л води протягом тижня з інтервалом 7 днів; у другому – також дослідні курчата, їм згодовували органічний корм, та обробляли його аерозолем водного розчину постбіотику в кількості 0,05 г / кг корму, для обробки використовували мілкодисперсний ручний генератор холодного туману; у третьому – курчата контрольної групи, які отримували органічний корм без добавок.

Для визначення хімічного і амінокислотного складу м'яса під час контрольної забою птиці були відібрані середні проби грудних м'язів і стегових м'язів від 5 курчат, маса яких відповідала середній живій масі по групі.

Лабораторні дослідження проводили в акредитованій лабораторії «Українська лабораторія якості й безпеки продукції АПК». Хімічний склад м'яса визначали за загальновідомими мето-

диками (ДСТУ ISO 1442:2005, ДСТУ ISO 1443:2005, ДСТУ ISO 937:2005). Так, вміст вологи визначали методом висушування, вміст білка – за методом Кьельдаля, жиру – за методом Сокслета, вміст мінеральних речовин – методом озолення. Амінокислотний склад м'яса визначали на автоматичному багатofункціональному інфрачервоному спектроаналізаторі фірми «Infrapid-61» (Угорщина). Підготовку проб м'яса здійснювали згідно з інструкцією для даного автоматичного приладу. Отримані дані аналізували і піддавали статистичній обробці за допомогою програми Microsoft Excel.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз хімічного складу середніх проб м'яса (грудні та стеговні м'язи) курчат за групами показав, що у м'ясі курей дослідних груп відзначено підвищений вміст білка та ліпідів (табл.1). Однак, достовірні відмінності цих показників стосувалися лише проб м'яса курчат першої дослідної групи. Перевага згаданих показників хімічного складу м'язів курчат другої дослідної групи була недостовірною. Також не встановлено вірогідної різниці між аналогічними показниками м'яса першої та другої дослідної групи. Відзначено зниження концентрації вологи в м'язовій тканині курей Д1 та Д2 – на 0,76 %.

Дослідження кожного виду м'язів окремо показали дещо інше розподілення протеїнів. Так, у грудних м'язах курчат першої дослідної групи вміст білка становив 23,16 г, що на 3,11 % вище за значення цього показника в контрольній групі. Вміст білка грудних м'язів курчат другої дослідної групи був вищим на 5,12 % порівняно з контролем (табл. 2).

Щодо вмісту білка в стеговних м'язах, то він був дещо нижчим порівняно з грудними м'язами, однак, ця відмінність є фізіологічною. Порівняно з контрольною групою вміст білка у першій та другій дослідній групі був також вищим відповідно на 5,07 та 5,94 % (табл. 3).

Біологічно повноцінним є білок, склад якого задовольняє потребу організму в усіх амінокислотах. У птиці зі 100 г білка тваринного походження утворюється 70-95 г білка власного тіла. Однак, за органічного вирощування птиці згодовування білкових речовин тваринного походження допускається в невеликих кількостях (переважно це рибна сировина з органічних господарств), з обмеженнями та пересторогами.

Особливий інтерес становлять дані щодо вмісту амінокислот у м'ясі курчат м'ясо-яєчного напряму продуктивності. Було визначено вміст 10 незамінних і 9 замінних амінокислот в грудних і стеговних м'язах курей.

За результатами досліджень встановлено, що переваги м'яса за амі-

1. Хімічний склад м'яса (збірна проба),%, $M \pm m$, $n = 5$

Показники	Д1	Д2	К
Вода	69,3 ± 0,18	69,37 ± 0,12	71,14 ± 0,11
Зола	1,99 ± 0,07	1,98 ± 0,01	1,98 ± 0,02
Білок	20,56 ± 0,15*	20,42 ± 0,19	20,11 ± 0,12
Ліпіди	7,81 ± 0,05*	7,72 ± 0,04	7,60 ± 0,10

Примітка: * - $P \leq 0,05$ порівняно з контролем

нокислотним складом порівняно з пробами м'яса контрольних курчат, стосувалися як проб м'яса курчат першої, так і другої дослідної групи. Зокрема, серед незамінних амінокислот у м'ясі курчат з Д1 реєстрували вірогідне збільшення валіну на 5,76 %, ізолейцину – на 5,22 %, лізину – на 7,42 %, метіоніну – на 4,96, триптофану – на 4,83, аргініну – на 4,98 %. У м'ясі курчат Д2: ізолейцину – на 4,75 %, лізину – на 8,05 %, метіоніну – на 9,67 %, триптофану – на 16,69 %, аргініну – на 5,71 %. За під-

рахунку суми всіх амінокислот у грудній м'язовій тканині встановлено також значне збільшення їх кількості у пробах від курчат другої дослідної групи.

Серед замінних амінокислот за результатами досліджень грудних м'язів курчат у дослідних групах відмічено збільшення в Д1 аланіну на 5,47 % та цистину – на 11,49 %, а в Д2 аланіну – на 6,58 % та цистину – на 25,32 %, порівняно з контролем.

Оцінюючи амінокислотний склад стегнової м'язової тканини органічних

**2. Амінокислотний склад грудних м'язів курчат (мг на 100 г продукту),
M ± m, n = 5**

Грудні м'язи	Д1	Д2	К
Білок, г	23,16 ± 0,25	23,61 ± 0,27	22,46 ± 0,17
Незамінні. Всього, і в т.ч:	10341,7 ± 498,30	10455,11 ± 487,95	9872,7 ± 465,09
Валін	1014,2 0 ± 41,00*	1065,10 ± 33,50 *	959,00 ± 11,30
Ізолейцин	1065,00 ± 40,50*	1060,30 ± 43,60	1012,20 ± 19,60
Лейцин	1645,90 ± 19,70	1613,40 ± 42,00*	1573,10 ± 29,00
Лізін	1873,40 ± 14,80 *	1884,31 ± 46,2 *	1744,00 ± 35,50
Метионін	550,10 ± 5,20	574,80 ± 9,00	524,10 ± 8,20
Треонін	914,40 ± 8,10	916,30 ± 17,30	899,90 ± 17,50
Триптофан	336,60 ± 16,40	374,70 ± 11,20	321,10 ± 12,80
Фенілаланін	825,20 ± 19,60	841,20 ± 22,80*	813,00 ± 14,20
Аргінін	1491,30 ± 19,10 *	1501,60 ± 22,70 *	1420,50 ± 23,70
Гістидин	625,60 ± 13,20	623,40 ± 20,90	605,80 ± 14,70
Замінні. Всього, і в т.ч:	11310,20 ± 101,5	11643,60 ± 258,65	11261,60 ± 193,9
Аланін	1456,10 ± 12,50 *	1471,40 ± 28,70*	13806,00 ± 25,10
Аспарагінова кислота	2026,50 ± 31,70	2026,90 ± 51,60	2013,30 ± 36,60
Гліцин	1526,50 ± 17,90 *	1537,70 ± 27,80	1474,50 ± 19,00
Глутамінова кислота	3428,40 ± 46,20	3601,00 ± 106,30	3500,40 ± 122,50
Пролін	1012,40 ± 12,50	1054,10 ± 27,00	1053,90 ± 21,70
Серин	902,30 ± 8,20	952,40 ± 16,50	913,30 ± 11,50
Тирозин	706,70 ± 12,40	722,10 ± 21,40	695,70 ± 19,10
Цистин	200,80 ± 5,80 *	225,70 ± 6,50*	180,10 ± 8,40
Окспролін	50,50 ± 1,60	52,30 ± 1,40	49,80 ± 2,30
Сума всіх амінокислот:	21651,90 ± 162,80 *	22098,71 ± 491,40 *	2134,30 ± 160,70

Примітка:* - P ≤ 0,05 порівняно з контролем

курєй м'ясо-яєчного напрямку продуктивності варто відмітити вірогідно вищий вміст незамінних амінокислот в першій дослідній групі, а у другій дослідній групі – замінних амінокислот порівняно з аналогічними показниками контрольної групи. Як наслідок, загальна сума всіх амінокислот за кожною з дослідних груп (Д1 та Д2) на 7,38 та 7,21 % переважала контрольні показники. Однак достовірної різниці між ними не було.

Щодо значень вмісту окремих амінокислот, то вищі їх рівні у м'язах

курчат дослідних груп стосуються більшості досліджуваних амінокислот. Окрім того, різниця величин коливається в межах від 10 до 20 % (табл. 3). Зокрема, в Д1 порівняно з контрольною групою відзначали вищі концентрації ізолейцину на 16,77 %, метіоніну – на 16,45 %, триптофану – на 19,76 %.

В Д2 порівняно з контрольною групою відзначали вищі концентрації ізолейцину на 17,50 %, триптофану – на 21,48 %. Натомість, встановлено зменшення аргініну в Д2 на 11 %.

3. Амінокислотний склад стегових м'язів курчат (мг на 100 г продукту)

$M \pm m, n = 5$

Стегові м'язи	Д1	Д2	К
Білок, г	20,51 ± 0,18	20,68 ± 0,19	19,52 ± 0,15
Незамінні. Всього, і в т.ч:	9181,90 ± 62,70*	8722,20 ± 190,70	8338,60 ± 50,60
Валін	880,50 ± 20,10	849,00 ± 17,10	795,20 ± 8,20
Ізолейцин	865,60 ± 18,90	871,00 ± 22,10	741,30 ± 8,50
Лейцин	976,40 ± 10,80	851,30 ± 34,50	902,00 ± 18,00
Лізин	1543,10 ± 19,90	1533,10 ± 40,70 *	1374,10 ± 4,10
Метіонін	532,30 ± 10,60	510,00 ± 14,80	457,10 ± 8,10
Треонін	865,90 ± 13,30	904,80 ± 18,80	809,20 ± 7,50
Триптофан	257,60 ± 6,70	261,30 ± 9,80	215,10 ± 4,30
Фенілаланін	1012,00 ± 10,30	991,30 ± 21,50 *	906,40 ± 17,10
Аргінін	1719,10 ± 19,00	1347,80 ± 23,60	1600,40 ± 13,70
Гістидин	529,40 ± 13,20	602,60 ± 17,90	537,80 ± 8,50
Замінні. Всього, і в т.ч:	9932,40 ± 58,90	10362,20 ± 182,10	9461,70 ± 25,70
Аланін	1511,40 ± 8,70	1541,20 ± 22,80	1424,10 ± 5,60
Аспарагінова кислота	1798,30 ± 10,10	1800,30 ± 31,50	1635,40 ± 15,00
Гліцин	1359,30 ± 19,90*	1427,30 ± 29,30	1314,70 ± 14,0
Глутамінова кислота	2812,50 ± 49,30	2927,40 ± 51,00	2710,50 ± 24,00
Пролін	969,60 ± 16,10 *	1002,30 ± 13,10	924,10 ± 6,00
Серин	728,50 ± 8,90	821,80 ± 23,10	734,40 ± 5,50
Тирозин	549,60 ± 11,90	614,80 ± 17,70	528,30 ± 6,10
Цистин	152,10 ± 3,60	167,90 ± 5,10	134,40 ± 2,00
Окспроліну	51,10 ± 4,50	59,20 ± 1,60	55,80 ± 1,20
Сума всіх амінокислот:	19114,30 ± 73,30	19084,40 ± 360,20	17800,30 ± 63,80

Примітка: * - $P \leq 0,05$ порівняно з контролем

Сума всіх амінокислот у пробах першої дослідної групи переважала контрольні значення на 7,38 %, в другій – на 7,21 %. Ця перевага в дослідних групах формувалась за рахунок різних груп амінокислот. Незамінних було більше в першій дослідній групі (Д1, де застосовували пробіотик) – на 10,11 %, проти 4,60 % – в Д2. Натомість, замінних було більше в другій дослідній групі (Д2, де застосовували постбіотик) на 9,52 %, проти 4,97 % – в Д1 порівняно з контрольною групою (табл. 4).

За результатами досліджень встановлено вищі показники біологічної цінності білків грудних м'язів у пробах

від курчат другої дослідної групи, яким застосовували постбіотик з кормом (табл. 5) та вищі значення білково-якісного показника (БЯП) стегнових м'язів – у пробах від курчат першої дослідної групи, яким застосовували пробіотик з водою порівняно з аналогічними показниками контрольної групи.

Результати дослідження хімічного складу м'язової тканини свідчать про більш інтенсивний обмін білків, жирів, а це, в свою чергу, впливає на мінеральний та водний обмін в організмі курчат дослідних груп. Отже, використання профілактичних препаратів, таких як пробіотик на основі

4. Відносні значення концентрації амінокислот у стегнових м'язах, порівняно з контрольною групою курчат

Показник	%Д1 до К	%Д2 до К
Незамінні амінокислоти	10,11	4,60
Валін	10,73	6,77
Ізолейцин	16,77	17,50
Лейцин	8,25	-6
Лізин	12,30	11,57
Метіонін	16,45	11,57
Треонін	7,01	11,81
Триптофан	19,76	21,48
Фенілаланін	11,65	9,37
Аргінін	7,42	-11
Гістидин	-2	12,05
Замінні.	4,97	9,52
Аланін	6,13	8,22
Аспарагінова кислота	9,96	10,08
Гліцин	3,39	8,56
Глутамінова кислота	3,76	8,00
Пролин	4,92	8,46
Серин	-0,8	11,90
Тирозин	4,03	16,37
Цистин	13,17	24,93
Окспироліну	-7,4	6,09
Сума всіх амінокислот:	7,38	7,21

4. Білково-якісний показник грудної та стегнової м'язової тканини курчат

Вид проби	Д1	Д2	К
Грудні м'язи	6,67	7,16	6,45
Стегнові м'язи	5,04	4,41	3,85

штаму *Lactobacillus plantarum* та постбіотик «Бактеріосан», сприятливо впливає на продуктивність птиці та якісні характеристики курятини, зокрема, покращуючи білковий, в тому числі амінокислотний склад м'яса.

Отже, застосування пробіотичного препарату на основі штаму *Lactobacillus plantarum* позитивно вплинуло на засвоюваність незамінних амінокислот з корму за рахунок збільшення кількості активних симбіотичних представників пристінкової мікрофлори. Застосування постбіотику «Бактеріосан» призвело до збільшення кількості замінних амінокислот у м'язовій тканині курей, можливо, внаслідок підсилення стимуляції механізмів їх синтезу в організмі.

Висновки і перспективи

У пробах м'яса курчат з першої дослідної групи фіксували вірогідно вищий вміст незамінних амінокислот, а з другої дослідної групи – замінних амінокислот порівняно з аналогічними показниками контрольної групи (як у грудних, так і у стегових м'язах).

Загальна сума амінокислот у пробах м'яса за кожною з дослідних груп (Д1 та Д2) значно переважала контрольні показники. Однак, достовірної різниці між зведеними значеннями амінокислот у м'язах курчат Д1 та Д2 не було.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення вітамінного складу м'яса курчат, вирощених за органічними стандартами й технологіями.

References

- Borovkov, M. F., Frolov, V. P., Serko, S. A. (2010) Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza s osnovami tehnologii i standartizatsii produktov zhivotnovodstva [Veterinary-sanitary examination with the basics of technology and standardization of livestock products]. Moscow: Lan', 480.
- Cicenia, A., Scirocco, A., Carabotti, M., Severi, C. (2013). Postbiotic activities of Lactobacilli-derived factors. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 48(1)1: 18–22. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000231
- Crandall, S. P., Seideman, G. S., Ricke, C. A., O'Bryan, A. (2009). Organic poultry: consumer perceptions, opportunities, and regulatory issues. *The journal of applied poultry research*, 18 (4):795–802. <https://doi.org/10.3382/japr.2009-00025>
- Gadzalou, M., Kaminsky, V. (2016). Naukovi osnovy` vy`robny`chtva organichnoyi produkciyi v Ukraini [Scientific fundamentals of organic produce production in Ukraine] monograph. National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, National Science Center «Institute of Agriculture of NAAS», Agrarian Science, 592.
- Garda, S. O., Danilenko, S. G., Litvinov, G. S. (2014) Biotexnologichni aspekty` analizu mikroflory` sil`s`kogospodars`koyi pty`ci [Biotechnological aspects of the analysis of poultry microflora] *Biotechnologia acta.*, 7 (4):25–34.
- Kalmykova, A. I. (2001). Probiotiki: terapiya i profilaktika zabolevanij, ukreplenie zdorov'ya [Probiotics: therapy and prophylaxis of diseases, strengthening of health]. Novosibirsk, 208.
- Kucheruk, M. D., Zasiėkin, D. A., Dymko, R. O. (2018). Microbiological and sanitary-hygienic significance of intestinal eubiozus in agricultural animals. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(2):287–293. doi: 10.15421/2018_340

- Law of Ukraine "On Basic Principles and Requirements for Organic Production, Circulation and Labeling of Organic Production" 2496-VIII Verkhovna Rada (BBR) Announcement, 2018, No. 36, Article 275. 2019, BBR, 2019, No. 28, Article 116
- Mugnai, C., Mattioli, S. (2016). Transfer of bioactive compounds from pasture to meat in organic free-range chickens By: Dal Bosco, A. Poultry Science, 95(10): 2464–2471.
- Poznyakovskiy, V. M. (2014). Ekspertiza myasa i myasoproduktov. Kachestvo i bezopasnost. [Examination of meat and meat products. Quality and safety.]. Educational reference manual Saratov: University education, 527.
- Kyrychenko, V. M. (2016). Kilkisnyi i yakisnyi aminokyslotnyi sklad miasa kurchat-broil-eriv za zbahachennia ratsionu nanomikroelementnoiu kormovoiou dobavkoiou «Mikrostymulin». Naukovyi visnyk LNU-VMBT imeni S.Z. Gzhytskohu, 18 (71) 3:30–36.
- Zinchenko, E. V., Panin, A. N., Panin, V. A. (2003). Prakticheskie aspekty primenenij probiotikov [Practical aspects of applications of probiotics]. Veterinary Consultant, 3:12–14.
- Reutova, E. A. (2010). Amino acid composition of proteins and quality of broiler meat using immunomodulators [The amino acid composition of proteins and quality of broiler meat using immunomodulators]. Uchenie zapysky KGAVM, 1(204):236–239. (in Russian).
-

Kucheruk M. D., Zasekin D. A. (2020). DETERMINATION OF THE BIOLOGICAL USEFULNESS OF ORGANIC CHICKEN MEAT. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 11(1): 43–51, <https://doi.org/10.31548/ujvs2020.01.005>

Abstract. Growing organic poultry, the issue of preventing young animals' diseases is quite difficult, because the use of preventive antibiotics is prohibited. Poultry rearing should take place in accordance with the current «organic» legislation. The Law of Ukraine On basic principles and requirements for organic production, circulation and labeling of organic products 2496-VIII came into force on August 2, 2019 in Ukraine. The chemical composition of meat and the content of amino acids in the muscle tissue of the organic chicken meat-egg direction have been studied. The purpose of the research was to determine the possibility of organic growth of chickens and to study the effect of nutraceuticals on the quality and completeness of chicken meat. The experiment was conducted under organic farming conditions. The bird kept in the poultry houses free access to the pasture, receiving organic feed. The chickens of the study groups (D1 and D2) were administered natural prophylactic preparations - probiotic and postbiotic, respectively, and the control group chickens did not receive any preventive drugs. After slaughter the birds, performed a comparative assessment of the chemical consist, biological value of the meat of the test and control chickens, determined the amino acid score of the protein of the thoracic and femoral muscles. We compared the results of essential amino acid and nonessential amino acid with muscle tissue samples obtained from chickens in the control group, who did not use any preventive drugs. The use of both probiotics and postbiotics has been found to improve the amino acid content of poultry meat, with a better preservation of chickens and productivity. The first experimental group recorded a significantly higher content of nonessential amino acids, and the second experimental group replaced the amino acid and the second experimental group indicated higher content of essential amino-acids, compared to similar indicators in the control group (both in the thoracic and thigh muscles). Protein quality of organic chicken meat of both experimental groups is greater than that of control samples of chickens. Therefore, organic poultry farming with natural keeping and organic nutrition with preventive preparats, helps improve the biological value of chicken meat.

Keywords: organic chickens, amino acids, meat, muscle, quality, completeness

Подано до друку 2 лютого 2020 року