

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІКРОБНОГО ФОНУ ПОВІТРЯ ПТАШНИКІВ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ВИРОЩУВАННЯ КУРЧАТ

**М. Д. КУЧЕРУК**, кандидат ветеринарних наук, докторант  
**Д. А. ЗАСЄКІН**, доктор ветеринарних наук, професор кафедри гігієни тварин та санітарії ім. професора А.К. Скороходька  
**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

**В. О. УШКАЛОВ**, доктор ветеринарних наук, професор  
**Л. М. ВИГОВСЬКА**, кандидат ветеринарних наук  
**О. В. МАЧУСЬКИЙ**, кандидат ветеринарних наук  
**Українська лабораторія якості й безпеки продукції АПК**  
E-mail: kucheruk\_md@nubip.edu.ua

**Анотація.** Надмірний мікробний тиск у пташниках створює умови для погіршення стану здоров'я птиці й зниження її продуктивності. В статті здійснено аналітичний огляд систем утримання курчат-бройлерів, розглянуто як органічне вирощування птиці відрізняється від умов кліткового та вільно-вигульного утримання курей. Показано результати бактеріологічного дослідження повітря пташників щодо накопичення в них мікроорганізмів за традиційної, вільно-вигульної та органічної системи утримання птиці.

Найменшу кількість мікрофлори з повітря було виділено за органічного вирощування курчат-бройлерів. Найбільшу кількість патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів виділили з пташника традиційної системи вирощування. В умовах сертифікованого органічного господарства було проведено дослід щодо випробування у якості натуральних профілактичних препаратів пробіотику, бактеріоцину та постбіотику (оскільки превентивне використання антибіотиків заборонене у органічному тваринництві). В експерименті використовувались курчата-бройлери кросу Кобб 500.

Практично неможливо повністю позбутися аерогенної мікрофлори, проте, контролювати та підтримувати її на допустимому рівні за органічного вирощування птиці цілком необхідно. В приміщенні курчат контрольної групи впродовж всього дослідження реєстрували більш високе загальне мікробне число повітря порівняно з повітрям дослідних груп.

**Ключові слова:** мікрофлора повітря, курчата-бройлери, органічне птахівництво, вільно-вигульне утримання, традиційне утримання

**Актуальність.** Значна інтенсифікація виробництва у тваринництві створює занепокоєння споживачів щодо якості та безпечності продукції,

отриманої таким шляхом. Окрім незадовільного благополуччя тварин і птиці умови їх утримання викликають також ряд ветеринарно-санітарних зауважень.

На сьогоднішній день з лікувальною та профілактичною метою застосовують антибіотики, їх задають як з кормом, так і з водою. Однак, вони також не виправдовують себе як панацея від усіх хвороб [1]. Разом з тим, існує небезпека кумулювання їх у м'язах, яйцях та посліді. У ґрунті та посліді залишкові кількості антибіотиків залишаються майже не розпадаючись більше року. Все це призводить до утворення антибіотико-резистентних штамів мікроорганізмів, які здатні мутувати і передавати гени стійкості іншим патогенним мікроорганізмам. В результаті цього небезпечні людські патогени, джерелом зараження яких є тварини, наприклад, *E.coli* і *Salmonella* сьогодні є дуже стійкими до антибіотиків як в розвинутих країнах, так і в країнах, що розвиваються [2]. Занепокоєння Єврокомісії щодо цього факту вилилося у прийнятті в 2017 році нового плану дій щодо подолання протимікробної резистентності. Отже зростає потреба в натуральних безпечних, альтернативних засобах профілактики захворювань тварин, зокрема, дисбактеріозів.

Сучасні кроси м'ясної птиці мають генетичний потенціал, розрахований на максимальну продуктивність. Однак, ефективно реалізувати його вдається далеко не в кожному птахогосподарстві. Високу продуктивність від птиці можна отримати лише в комфортному для неї пташнику, всі параметри мікроклімату якого відповідають чинним нормам, виду, віку і фізіологічному стану [3].

Один з найпотужніших факторів, що негативно впливає на екологію птиці у замкненому середовищі пташника, є значне накопичення мікрофлори у повітрі, на годівницях та обладнанні пташників [4]. Разом з пиловим забрудненням мікробні асоціації, що накопичуються у повітрі (часто знижений імунітет), створюють загрозу здоров'ю птиці та її продуктивності.

Особливої уваги заслуговує питання бактеріального забруднення тваринницьких приміщень та критичного підвищення концентрації бактерій у пташнику за рахунок утримання великої кількості птиці на обмеженій території. В результаті цього в приміщеннях може циркулювати багато умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів. Відомо, що надмірний мікробний тиск у пташниках створює умови для погіршення стану неспецифічних захисних сил організму птахів і зниження їх продуктивності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Органічне птахівництво набуває все більшої популярності серед фермерів через значний попит на органічну продукцію серед споживачів. Однак, щоб таке виробництво було сертифікованим і користувалось довірою споживача має бути дотримано цілий ряд вимог щодо вирощування птиці. Це й показники благополуччя тварин, й оцінка можливого негативного впливу на навколишнє середовище, й належна якість та безпечність складників раціону та відсутність заборонених лікувально-профілактичних препаратів тощо [5].

Схожі між собою за принципом, але відмінні за якістю вільно-вигульна система утримання курей і органічне вирощування.

Вільно-вигульна передбачає покращені умови для тварин. Можливість виходу протягом дня назовні на пасовище. По стандартах ЄС на кожну курку повинно припадати 4 квадратних метри площі. Однак в Україні немає нормативно-правових документів та організацій, що контролювали б цей процес.

Органічні системи також забезпечують вільний вигул. Це дає можливість курам вільно рухатися, бігати, змахувати крилами, тріпатися, купатися в поросі, сидіти на сідалах, шукати в землі комах та гніздуватися. Задовольняються фізіологічні та інстинктивні потреби тварин! Органічне законодавство передбачає, що не менше 1/3 життя птиця повинна мати доступ до відкритих вигульних майданчиків, що вкриті рослинністю [6].

Разом з тим, досі існує кліткове, скупчене утримання птиці, що однозначно негативно впливає на її здоров'я й продуктивність. За таких стресових умов кури страждають від втрати пір'я, пошкоджень дзьоба та кігтів об дрот кліток. Внаслідок обмеження руху вони часто страждають від переломів та вивихів кінцівок. Страждання птиці внаслідок травматичних пошкоджень (подряпини намини, синці, рани, розриви шкіри) пов'язані з високою щільністю посадки, твердою решітчастою підлогою, грубим поведженням з ними персоналу та недоліками обладнання. Задля більш ефективного використання площі курника клітки розташовують у три і більше ярусів. А це негативно відбивається на гігієнічних параметрах мікроклімату: підвищена кількість шкідливих газів (зокрема аміаку), пилу, мікроорганізмів, які з посліду підсихаючи піднімаються у повітря і птиця вдихає їх. Таке середовище є привабливим для шкідників (комах та гризунів), які переносять інфекційні захворювання. В країнах ЄС заборонене кліткове утримання птиці. Натомість виробники перейшли на клітки поліпшеного типу [7, 8].

Курчат-бройлерів утримують виключно на підлозі, через високий рівень вибраковки тушок в кліткових умовах. Вже з 25-30 доби життя курчата не можуть ходити через надмірну масу тіла й недорозвинені суглоби. Тому змушені лежати біля годівниці і їсти знічев'я. Внаслідок цього часто розвивається опік грудей (від вологої підстилки), нерідко додаються інші патології (асцит, ексудативний діатез, гепатопатії).

**Мета дослідження.** Порівняти кількісний склад мікрофлори в повітрі пташників за різних систем вирощування пиці. Встановити залежності, переваги й недоліки описаних систем вирощування птиці. Випробувати нутріцевтики (пробіотик, бактеріоцин та постбіотик) у якості профілактичних препаратів.

**Матеріали і методи дослідження.** Випробовувалось три системи утримання птиці. За традиційного вирощування курчата-бройлери кросу Кобб-500 утримувались в стандартному пташнику на 27000 курчат. Курчата утримувались на підлозі за незмінної підстилки. Цикл вирощування – 42 доби.



**Рис. 1. Традиційне, вільно-вигульне, органічне вирощування курчат-бройлерів**

За вирощування птиці в умовах господарства перехідного періоду курчата вирощувались за технологією вільно-вигульного утримання (Free range) по 300-350 голів у приміщенні переобладнаного корівника. Раціон їх складався з кормів самостійного приготування в господарстві з неорганічних складників.

За органічного вирощування курчата утримувались в спеціально збудованих дерев'яних будиночках з локальним обігрівом (тепла підлога + інфрачервоні лампи), вентиляцією. Щотижня здійснювали прибирання й заміну підстилкового матеріалу (тирси). Було облаштовано окремі, вкриті рослинністю та огорожені вигульні майданчики з годівницями та ніпельною системою напування. Також над пасовищем була натягнена сітка від хижої птиці.

Для визначення і порівняння ефективності нутріцевтиків в умовах органічного виробництва, за принципом аналогів з добових курчат було сформовано чотири групи, по 50 голів у кожній. Використовувались курчата-бройлери кросу Кобб-500. Термін вирощування – 81 доба

У першому приміщенні утримувались дослідні курчата, їм згодовували органічний корм, а додавали у воду пробіотик „Біо-лекс” – 1 мг/л води протягом тижня, потім робили перерву на 7 днів і знову протягом тижня випоювали;

- у другому – дослідні курчата отримували органічний корм, оброблений аерозолем водного розчину бактеріоцину нізіну в кількості 0,1 г/кг корму.
- у третьому – дослідні курчата отримували органічний корм, оброблений аерозолем вперше нами розробленого постбіотику (розчин сіміші 4% молочної кислоти та бактеріоцину нізіну) в кількості 0,05 г/кг корму.
- у четвертому – контрольні курчата отримували органічний корм.

У Проби повітря у пташниках відбирали методом седиментації на МПА (для визначення загального бактерійного обсіменіння) і середовище Ендо (для санітарно-показової мікрофлори). Контроль за накопиченням мікрофлори проводили подекадно за загальноприйнятими методиками. Дослідження проводились на базі акредитованої лабораторії УЛЯБП АПК.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Бактеріальна забрудненість повітря та гранично допустима концентрація мікроорганізмів являється одним із основних санітарних критеріїв оцінки стану епізоотичного ризику в птахівництві. Відповідно до "Ветеринарно-

санітарних правил для птахівничих підприємств і вимог до їх проектування", гранично допустимими концентраціями мікроорганізмів в 1 м<sup>3</sup> повітря приміщень для вирощування молодняка птиці на підлозі – 200 тис. мікробних тіл; для утримання дорослої птиці на підлозі – 500 тис. мікробних тіл в 1 м<sup>3</sup>.

Однак, в реальних умовах, на птахофабриці інтенсивного типу загальне мікробне число повітря птахівничого приміщення не відповідає санітарно-гігієнічним нормам, про що свідчать проведені нами дослідження (табл. 1. ).

За дослідження проб повітря в різні періоди утримання птиці встановлена пряма залежність збільшення накопичення мікроорганізмів у приміщенні з подовженням терміну проживання в ньому курей.

Після посадки курчат, на першу добу експерименту, загальне число бактерійних клітин у повітрі всіх відділень приміщення було однаковим і складало 130,00 ± 12,00 колоній в 1 м<sup>3</sup>. Наприкінці досліду кількість мікроорганізмів у повітрі зросла в десятки разів (табл. 1).



**Рис. 2. Відбір проб повітря у птахівничому приміщенні**

Однак, внаслідок особливостей проведення досліду в умовах органічного господарства, зокрема те, що птиця більшість часу проводить на вигульних майданчиках, а також періодичного прибирання забрудненої підстилки, концентрація повітря патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів у повітрі була значно нижчою, ніж в умовах фермерського утримання та на птахофабриці.

Проведені нами дослідження мікробного фону повітря на птахофабриці (традиційне утримання) та у пташниках вільно-вигульного утримання дозволяють порівняти отримані значення – вони значно відрізняються.

Відповідно до "Ветеринарно-санітарних правил для птахівничих підприємств і вимог до їх проектування", гранично допустимими концентраціями мікроорганізмів в 1 м<sup>3</sup> повітря приміщень для вирощування молодяку птиці на підлозі – 200 тис. мікробних тіл; для утримання дорослої птиці на підлозі – 500 тис. мікробних тіл в 1 м<sup>3</sup>.

В умовах птахофабрики загальне мікробне число повітря птахівничого приміщення не відповідало санітарно-гігієнічним нормам. На 40 день утримання птиці кількість мікроорганізмів в 1 м<sup>3</sup> повітря була вже близько 900 тис.

**1. Показники бактеріальної забрудненості повітря пташників, мікробних тіл в 1 м<sup>3</sup>,  $M \pm m$ ,  $n = 4$**

Доба досліді	За органічного вирощування курчат	За вільно-вигульного утримання курчат	За традиційного утримання курчат
1	130,00 ± 16,40	140,00 ± 12,40	1540 ± 338,17
10	180,00 ± 25,00	900,00 ± 75,00	22000 ± 1627,50
20	288,00 ± 75,10	2880,00 ± 215,10	95000 ± 4991,20
30	430,60 ± 321,80	6309,60 ± 321,80	360000 ± 9526,00
40	773,60 ± 976,40	10283,60 ± 976,00	870000 ± 20300,00

В умовах фермерського господарства з вільним вигулом для птиці мікрофлора повітря у приміщенні з птицею була в межах норми.

За вільно-вигульного та органічного утримання кількість мікроорганізмів в 1 м<sup>3</sup> повітря була менше в десятки і сотні разів відповідно. Однак, незважаючи на регулярне прибирання і зміну підстилки в пташнику спостерігалась виражена тенденція до збільшення кількості мікрофлори зі збільшенням віку курчат (тривалості їх утримання в пташнику).

Пояснити це можна постійним провітрюванням та інсоляцією через відкриті двері (птиця може заходити і виходити з приміщення, коли захоче). Крім того, курчата, що утримуються на вигулі більш спокійні. За вигульного утримання птиці у працівників є можливість прибрати забруднену підстилку із пташника, цим досягається зменшення ризику зараження кокцидіозом тварин і зменшення пилового та мікробного забруднення повітря.

Значні відмінності спостерігали в зменшенні кількість мікрофлори повітря пташників в залежності від типу утримання птиці. Найменшу кількість мікрофлори з повітря було виділено за органічного вирощування курчат-бройлерів. Найбільша кількість патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів виділили від курчат традиційної системи вирощування.

В ході експерименту щодо органічного вирощування курчат у разі застосування нутріцевтиків також визначали мікробне забруднення приміщень дослідних та контрольної групи, можна відзначити, що кількість мікрофлори в усіх відділеннях приміщення збільшувалась пропорційно віку курчат.

Однак, числові значення кількості мікроорганізмів за групами птахів значно варіювали. Найбільш інтенсивне зростання ЗМЧ відбувалось у повітрі кімнати, де утримувались курчата контрольної групи (табл. 2).

У курчат дослідних груп (№1–№3), де застосували нутріцевтики, накопичення мікрофлори в повітрі було не таким виразним: на 10-ту добу експерименту найнижчу кількість мікроорганізмів у повітрі фіксували в другій дослідній групі  $127 \pm 12,91$  КУО/м<sup>3</sup>; в третій дослідній групі протягом майже всього періоду досліді фіксували найменшу кількість виділеної мікрофлори порівняно з контролем, на 80 добу ця різниця сягнула 37,5 %.

**2. Загальне мікробне число повітря різних дослідних груп курчат за дії нутріцевтиків, КУО/м<sup>3</sup>,  $M \pm m$ ,  $n = 3$**

Доба досліджу	Контроль	Дослідні групи (нутріцевтики)		
		№1 пробіотик	№2 бактеріоцин	№3 постбіотик
1		134,9 ± 9,5		
10	169 ± 21,13	150 ± 16,40	167 ± 12,91	151 ± 20,12
20	342 ± 45,10	180 ± 25,00	191 ± 14,67	172 ± 47,35
30	457 ± 110,75	288 ± 75,10	254 ± 66,46	248 ± 34,90
40	690 ± 192,35	430 ± 111,80	450 ± 95,85	416 ± 77,52
50	754 ± 213,65	560 ± 120,31	600 ± 168,30	524 ± 110,30
60	960 ± 255,00	717 ± 191,94	764 ± 181,62	738 ± 97,99
70	1590 ± 326,14	890 ± 120,73	912 ± 234,31	900 ± 254,77
80	2680 ± 400,00	1040 ± 275,01	1025 ± 332,50	1007 ± 100,70

Отже, антибактеріальний ефект профілактичних препаратів проявився не тільки в пригніченні патогенів, що надходять із кормом та водою, а навіть з послідом їх виділялась менша кількість, як наслідок і мікробне забруднення повітря – менше. Плісенева мікрофлора також найбільше накопичувалась у повітрі кімнати, де утримувались бройлери з контрольної групи.

Наприкінці досліджу кількість мікроорганізмів у повітрі зростає і у приміщенні контрольної групи курчат наприкінці досліджу з 1м<sup>3</sup> повітря виділялось 2680 мікробних клітин. Знижуючи концентрацію мікробів у повітрі пташників, ми запобігаємо реконтамінації птиці патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами, що вже були нею виділені з послідом.

Отже, кількість мікрофлори в повітрі пташників залежить від кількості (поголів'я) птиці, що утримується в одному приміщенні, наявності вільного виходу на пасовища, дотримання санітарно-гігієнічних вимог, якості кормів та підстилки й застосування профілактичних препаратів.

**Висновки і перспективи.** У виробничих умовах практично неможливо повністю позбутися аерогенної мікрофлори, проте, контролювати та підтримувати її на допустимому рівні цілком необхідно. Для цього використовують різні антибактеріальні засоби, екологічно безпечні для санації повітря у присутності птахів, а також препарати, що нормалізують видовий і кількісний склад мікробіоти кишечника птиці, що як наслідок, сприяє зменшенню її виділення у навколишнє середовище.

Проведені нами порівняння повітряного середовища інтенсивної птахофабрики, пташника вільного виходу та органічного вирощування показали значну відмінність щодо накопичення мікрофлори. Мікробне забруднення повітря впродовж досліджу в пташниках зростало в десятки разів. А це, як відомо, є потужним стрес-фактором. За таких умов отримати належну продуктивність від птиці можна лише застосовуючи антимікробні препарати.



Вивчено динаміку накопичення патогенної і умовно-патогенної мікрофлори у повітрі пташників залежно від віку курчат-бройлерів. Встановлено значне перевищення ГДК мікрофлори в умовах традиційної птахофабрики. На птахокомплексах значну роль у накопиченні мікрофлори відіграє скупчене, безвигульне утримання птиці, на незмінній підстилці.

На відміну від промислового утримання птиці, в пташниках органічно вирощеної птиці ЗМЧ становило найменшу кількість мікрофлори. Значна різниця мікробного забруднення повітря свідчить про перевагу органічного способу вирощування птиці не лише за гуманними переконаннями, а й за науково-обґрунтованим зменшенням ризиків до захворювання птиці та, як наслідок, уникнення необхідності використання хімічно синтезованих лікувальних препаратів та антибіотиків. А це, в свою чергу, здешевлює виробництво курятини та дозволяє отримати екологічно чисту продукцію.

За органічного вирощування перевагою є те, що птиця перебуває майже весь час на пасовищі. А в приміщенні в цей час відбувається інсоляція та провітрювання, можливо здійснити прибирання посліду.

4. В ході експерименту щодо випробування дії натуральних профілактичних препаратів на бактеріальне забруднення повітря пташників (в органічному господарстві) встановлено їх позитивну дію, порівняно з контрольною групою. В приміщенні курчат контрольної групи впродовж всього дослідження реєстрували більш високе ЗМЧ повітря, порівняно з дослідними групами, між якими різниця за цим показником була невірогідною.

Для прогресивного екологічно і біологічно безпечного виробництва продукції тваринництва необхідно враховувати всі можливі ризики і намагатись запобігти надходженню до тваринного організму шкідливих речовин. Головна запорука здоров'я тварин – це належні умови утримання, екологічна чистота повітря, води і кормів, рівновага кишкової мікрофлори.

#### **Список використаних джерел**

1. Кожемяка, Н. Профилактика болезней кур / Н. Кожемяка // Птицеводство. – 2002. – № 5. – С. 30–32.

2. Ушкалов, В. О. Моніторинг збудника сальмонельозу – ефективний інструмент попередження спалахів токсикоінфекцій / В. О. Ушкалов, А. М. Головка, Л. М. Виговська // Актуальные вопросы современного птицеводства: мат. XII Укр. конф. по птицеводству с междунар. участием, г. Алушта, 19–22 сент. 2011 г. / Укр. отд-ние Всемирной науч. ассоц. по птицеводству. – Харьков, 2011. – С. 301–306.

3. Санітарно-гігієнічні умови утримання птиці за органічного вирощування як чинник продуктивності [Електронний ресурс] / М. Д. Кучерук, Д. А. Засєкін, Р. О. Димко, О. А. Щербина // Біоресурси і прородокористування України. – 2017. – Т. 9, № 5–6. – Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/9605>.

4. Зон, Г. А. Патогенность микрофлоры птичников и технология содержания цыплят / Г. А. Зон // Тезисы докл. НО СССР ВНАП, 1990. – С. 162–163.

5. Performance of commercial laying hen genotypes on free range and organic farms in Switzerland, France and The Netherlands / F. Leenstra, V. Maurer, M.



Bestman, F. Sambeek, E. Zeltne, B. Reuvekamp, F. Galea, T. Niekerk // *British Poultry Scienc.* – 2012. – Vol. 53 (3). – P. 282–290.

6. Alternatives to Synthetic Chemical Antiparasitic Drugs in Organic Livestock Farming in Europe, Prototype for Sustainable Agricultures / H. Hoste, S. Sotirak, H. Mejer, F. Heckendorn, V. Maurer, S. Thamsborg // *Springer Science+Business Media, Dordrecht.* – 2014. – P. 149–169.

7. Eubiosis of poultry intestinal tract as a factor of its high productivity / D. A. Zasiakin, M. D. Kucheruk, V. V. Melnyk, R. O. Dymko // *Сучасне птахівництво.* – 2017. – № 5–6. – С. 35–38.

8. Organic poultry: Consumer perceptions, opportunities, and regulatory issues [Електронний ресурс] / S. P. Crandall, G. S. Seideman, C. A. Ricke, A. O'Bryan // *The Journal of Applied Poultry Research.* – 2009. – Vol. 18, Issue 4. – P. 795–802. – Режим доступу : <https://doi.org/10.3382/japr.2009-00025>.

### References

1. Kozhemyaka, N. (2002). Profilaktika bolezney kur [Preventing diseases of chickens]. *Ptitsevodstvo*, 5, 30–32.

2. Ushkalov, V. O., Holovko, A. M., Vyhovska, L. M. (2011). Monitornynh zbudnyka salmonelozu – efektyvnyi instrument poperedzhennia spalakhiv toksykoinfektsii [Monitoring the causative agent of salmonellosis – effective tool for preventing poisoning outbreaks]. *Aktualnyie voprosy sovremennogo ptitsevodstva*, 301–306.

3. Kucheruk, M. D., Zasiakin, D. A., Dymko, R. O., Shcherbyna, O. A. (2017). Sanitarno-hihienichni umovy utrymanna ptytsi za orhanichnoho vyroshchuvannia yak chynnyk produktyvnosti [Sanitary and hygienic conditions of poultry keeping for organic cultivation as a factor of productivity]. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia Ukrainy*, 5–6 (9). doi : <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/9605>.

4. Zon, G. A. (1990). Patogennost mikroflory ptichnikov i tehnologiya soderzhaniya tsyplyat [Pathogenicity of poultry microflora and technology of keeping chickens]. *Tez. dokl. NO SSSR VNAP*, 162–163.

5. Leenstra, F., Maurer, V., Bestman, M., Sambeek, F., Zeltner, E., Reuvekamp, B., Galea, F., Niekerk, T. (2012). Performance of commercial laying hen genotypes on free range and organic farms in Switzerland, France and The Netherlands. *British Poultry Science*, 53 (3), 282–290.

6. Hoste, H., Sotiraki, S., Mejer, H., Heckendorn, F., Maurer, V., Thamsborg, S. (2014). Alternatives to Synthetic Chemical Antiparasitic Drugs in Organic Livestock Farming in Europe, Prototype for Sustainable Agricultures. *Springer Science+Business Media, Dordrecht*, 149–169.

7. Zasiakin, D. A., Kucheruk, M. D., Melnyk, V. V., Dymko, R. O. (2017). Eubiosis of poultry intestinal tract as a factor of its high productivity. *Suchasne ptkhivnytstvo*, 5–6, 35–38.

8. 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. doi : <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio/article/view/9605>.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОБНОГО ФОНА ВОЗДУХА ПТИЧНИКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ**

**М. Д. Кучерук, Д. А. Засекин, В. А. Ушкалов, Л. Н. Выговская,  
А. В. Мачуський**

**Аннотация.** Чрезмерное микробное давление в птичниках создает условия для ухудшения состояния здоровья птицы и снижения ее продуктивности. В статье подан аналитический обзор систем содержания цыплят-бройлеров, рассмотрены как органическое выращивание птицы отличается от условий клеточного и выгульного содержания кур. Показаны результаты бактериологического исследования воздуха птичников, по накоплению в них микроорганизмов, при традиционном, выгульном и органическом содержании птицы.

Наименьшее количество микрофлоры из воздуха было выделено при органическом выращивании цыплят-бройлеров. Наибольшее количество патогенных и условно-патогенных микроорганизмов выделили из воздуха птичника при традиционной системе выращивания. В условиях сертифицированного органического хозяйства было проведено исследование по испытанию в качестве натуральных профилактических препаратов пробиотика, бактериоцина и постбиотика (поскольку превентивное использование антибиотиков запрещено в органическом животноводстве). В эксперименте использовались цыплята-бройлеры кросса Кобб 500. Как показали исследования, практически невозможно полностью избавиться аэрогенной микрофлоры, однако контролировать и поддерживать ее на приемлемом уровне в птичнике совершенно необходимо. В помещении цыплят контрольной группы в течение всего эксперимента регистрировали более высокое общее микробное число воздуха по сравнению с воздухом опытных групп.

**Ключевые слова:** микрофлора воздуха, цыплята-бройлеры, органическое птицеводство, выгульное содержание, традиционное содержание

## MICROFLORA OF AIR IN POULTRY HOUSES WITH DIFFERENT CONTENT SYSTEMS

M. Kucheruk, D. Zasekin, V. Ushkalov, L. Vygovskaya,  
A. Machuskiy

**Abstract.** Excessive microbial pressure in poultry houses creates conditions for deteriorating the health of the bird and reducing its productivity. The article provides an analytical review of the broiler chicken containment systems, it is considered how organic poultry farming differs from the conditions of the hen's cell and walking content. The results of bacteriological study of poultry house air, the accumulation of microorganisms in them, with the traditional, walking and organic content of the poultry are shown. The smallest amount of microflora from the air was isolated during the organic cultivation of broiler chickens. The greatest number of pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms was isolated from the air of a poultry house under the traditional system of cultivation. In the conditions of certified organic farming, a study was conducted on the testing of probiotics, bacteriocin and postbiotic as natural prophylactic preparations (since the