

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ПОКРАЩЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ У ПТАШНИКУ ПРИ УТРИМАННІ ІНДИКІВ НА ПІДСТИЛЦІ

**Горбаньов А.П. к.с.-г.н., доц., Чаплигін Є.М. к.с.-г.н., доц.**  
(Харківський національний технічний університет сільського господарства  
ім. Петра Василенка)

**Мельник О.В. мл.н.сп., Рябініна О.В. к.с.-г.н., ст.н.сп., Кизь Т.В. мл.н.сп.,  
Ципляк О.В. мл.н.сп.**  
(Інститут тваринництва НААН)

*Встановлено, що при утриманні індиків батьківського стада на підстилці її обробка мікробіологічним препаратом «Ембіонік К» давала змогу зменшити вміст аміаку в повітрі пташника в 1,4-1,3 раза, випоювання птиці мікробіологічного препарату «Емпробіо» – в 1,3-1,2 рази, обробка підстилки реагентом(хлористим алюмінієм) - в 3,3-1,7 раза. Завдяки покращенню мікроклімату у пташнику та засвоюваності поживних речовин, несучість індиків підвищилася, відповідно, на 2,4 шт., 5,1 шт. та 3,9 шт. яєць, вихід інкубаційних яєць на 3,7%, 4,0% та 4,2%, за одночасного зниження питомих витрат кормів на 5,65%, 8,4% та 7,1%. Застосування запропонованих технологічних прийомів також сприяло зменшенню вологості підстилки, втрат азоту з підстилкового посліду.*

**Вступ.** Одним з основних факторів впливу на продуктивні показники птиці є мікроклімат пташників, який характеризується такими параметрами, як температура та відносна вологість повітря, освітленість, вміст в повітрі шкідливих газів (аміаку, вуглекислого газу та сірководню), пилу, мікроорганізмів тощо [1, 11]. Підвищений вміст шкідливих газів в повітрі негативно впливає не тільки на продуктивні показники птиці, але і на здоров'я обслуговуючого персоналу пташників, а викиди цих газів з разом з вентиляційним повітрям – на довкілля, тому зменшення вмісту шкідливих газів в повітрі пташників та їх викидів в атмосферу є актуальною проблемою в сучасному промисловому птахівництві [9, 16, 23].

Відомі «кормові», технологічні та фізичні методи зменшення вмісту шкідливих газів в повітрі пташника. До кормових методів відносять, наприклад, такі як: старанне нормування та балансування рівнів протеїну, амінокислот та інших поживних речовин у раціоні, застосуванням легкозасвоюваних кормових інгредієнтів, введенням до складу раціонів різних кормових добавок, що покращують рівень засвоюваності окремих кормових речовин тощо [6, 17]. Серед технологічних методів можна назвати такі як зменшення щільності посадки птиці у пташнику, збільшення рівнів повітрообміну, зменшення вологості підстилки тощо [5]. До фізичних методів відносять такі як: опромінення забрудненого повітря ультрафіолетовим випромінюванням,

іонізація, озонування [11], хоча останній метод можна, скоріше, охарактеризувати як фізико-хімічний.

За кордоном при утриманні птиці на підстилці значного поширення одержав хімічний метод, який полягає у додаванні до підстилки різних хімічних реагентів [19]. Дія цих реагентів базується як на безпосередній хімічній реакції із шкідливими газами та отриманні в результаті цієї реакції нешкідливих хімічно стабільних речовин (амонієвих солей), так і на «підкисленні» підстилкового посліду, тобто зменшенні його рН. В останньому випадку створюються несприятливі умови для розвитку анаеробних мікроорганізмів, саме під дією яких і відбувається розклад органічних речовин підстилкового посліду з виділенням аміаку, сірководню та вуглекислого газу. Для цього застосовують розчини кислот: сірчаної, соляної, ортофосфорної тощо [13, 14, 20] та солі кислот, наприклад бісульфат натрію ( $\text{NaHSO}_4$ ) [15, 24], сульфат алюмінію ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ) [21, 22] тощо. Застосування солей кислот отримало більше поширення у зв'язку з їх більшою безпекою для обладнання, персоналу та птиці.

В Інституті тваринництва було проведено пошукові дослідження можливості застосування різних хімічних реагентів для зменшення емісії шкідливих газів з підстилки. Використовувалися сульфат заліза, хлористий алюміній, суперфосфат, фосфогіпс, вапно-пушонка, гіпохлорит натрію, оцтова кислота. Найбільш ефективним з цих реагентів виявився хлористий алюміній [3]. Однак, для визначення режимів застосування цього реагенту для обробки підстилки в умовах реальних пташників при утриманні різних видів птиці доцільно провести більш широкі дослідження.

Перспективним напрямом дезодорації відходів та зменшення виділень шкідливих газів в тваринницьких приміщеннях вважається застосування спеціальних мікробіологічних препаратів, на основі культур так званих ефективних мікроорганізмів (ЕМ-препаратів). За дотримання належних заходів безпеки ЕМ-препарати є екологічно безпечними і прийнятними навіть за застосування органічних технологій виробництва продукції птахівництва [10, 18, 25].

В Україні ЕМ-препарати різного призначення виробляють кілька виробників. До числа найбільш відомих з них належить ТОВ «ТД «Геотек», м. Сімферополь. Зараз ТОВ «ТД «Геотек» виробляє низку ЕМ-препаратів, перспективними з яких для застосування у пташниках з метою покращення в них мікроклімату, на нашу думку, є такі препарати, як «Ембіонік К» та «Емпробіо» [4].

Основою препарату «ЕМБІОНІК – К» є целюлозоруйнуючі бактерії, які сприяють прискореному розкладу органічних речовин обробленого субстрату. Препарат пригнічує також розвиток патогенної та умовно-патогенної мікрофлори, в тому числі амоніфікуючої, що дає змогу зменшити втрати азоту в процесі мікробіологічного розкладу матеріалу. Зараз препарат рекомендується, переважно, для застосування при компостуванні органічних відходів. Оскільки процеси, що відбуваються в підстилці пташників при утриманні птиці подібні

тим, що і при компостуванні підстилкового посліду, вивчення можливості застосування цього препарату для покращення мікроклімату у пташнику представляє собою науковий та практичний інтерес.

«ЕМПРОБІО» є препаратом пробіотичної дії. Композиція мікроорганізмів препарату включає молочнокислі гомоферментативні стрептобактерії (*Lactobacillus*), гомоферментативні стрептококи (*Lactococcus*) і однокліткові гриби *Saccharomyces*. Молочнокислі бактерії, що входять до складу препарату, характеризуються антагоністичною активністю по відношенню до широкого кола патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів, в процесі своєї життєдіяльності виділяють низку життєво-важливих для птиці амінокислот, ферментів, вітамінів: групи В, С, фолієву кислоту. Встановлено, що застосування цього препарату дає змогу покращити засвоєння азотистих речовин корму, макро- і мікроелементів, сприяє підвищенню стресостійкості, збереженості та живої маси птиці. Вірогідно, що покращення засвоєння поживних речовин корму сприятиме і зменшенню їх виділень разом з послідом, а отже, менша їх кількість потенціально може деградувати до шкідливих газів. Однак, для перевірки цієї гіпотези також потрібні спеціальні дослідження.

**Мета досліджень.** Вивчення впливу на мікроклімат у пташнику та зоотехнічні показники утримання батьківського стада індиків таких технологічних прийомів, як обробка підстилки спеціальним реагентом - хлористим алюмінієм, мікробіологічним препаратом «ЕМБІОНІК – К» та випоювання птиці мікробіологічного препарату «ЕМПРОБІО». Дослідження проводилися у співдружності з ТОВ «ГД «Геотек», м. Сімферополь.

**Матеріал та методи досліджень.** Місцем проведення досліджень була експериментальна ферма «Збереження державного генофонду птиці» Інституту тваринництва НААН. Було сформовано чотири групи індичок (самок) батьківського стада кросу «Харківський» 34-тижневого віку, по 30 гол. у кожній групі, яких розмістили в окремих ізольованих секціях площею 20 м<sup>2</sup> кожна. Як підстилковий матеріал в усіх секціях використовувалася соснова стружка. Перша група індичок утримувалася на підстилці, обробленій розведеним у співвідношенні 1:9 мікробіологічним препаратом «ЕМБІОНІК - К», 500 мл цього розчину на 1 м<sup>2</sup> площі підстилки. Другій групі індичок впродовж всього періоду утримання методом випоювання давали препарат - «ЕМПРОБІО», 1 мл препарату на 1 л питної води. Третя група утримувалася на підстилці, обробленій реагентом – хлористим алюмінієм (400 г/м<sup>2</sup>). Четверта група була контрольною. Дослідження проводилися в холодний період року. При утриманні індиків всіх груп в секціях підтримували нормативний для цього періоду року повітрообмін. Всі інші технологічні параметри утримання самок, норми і раціони їх годівлі також відповідали нормативним вимогам. Тривалість періоду утримання індичок склала 16 тижнів.

При проведенні досліджень контролювалися:

- температура та відносна вологість повітря в приміщеннях – тричі на день за допомогою термогігрометра;

- емісія з підстилки та вміст у повітрі пташника аміаку, вуглекислого газу і сірководню – стандартизованими методами [2] один раз на тиждень протягом всього періоду досліджень газоаналізатором УГ-2;
- вологість підстилки – один раз на тиждень згідно ГОСТ 26713-85;
- жива маса птиці – зважуванням всього поголів'я на вагах циферблатних на початку та в кінці досліджу;
- збереженість птиці, несучість індичок, витрати кормів – на основі щоденного обліку;
- маса яєць та їх придатність до інкубації – шляхом зважування та овоскопування усіх отриманих яєць;
- гематологічні показники в 50-тижневому віці
- хімічний склад (вміст вологи, азоту, фосфору) підстилкового посліду на початку та в кінці досліджу – шляхом хімічного аналізу зразків в лабораторії фізіології годівлі птиці ІТ НААН.

Виконуватися статистична обробка дослідних даних - загальноприйнятими методами [8] з використанням прикладного програмного забезпечення для OS Windows: Microsoft Excel.

**Результати досліджень.** Як засвідчили результати досліджень, впродовж всього періоду утримання індичок спостерігалось загальне збільшення емісії аміаку та вуглекислого газу (рис. 1 та 2), що було пов'язано, вірогідно, перш за все з збільшенням обсягу послідної маси в приміщеннях.

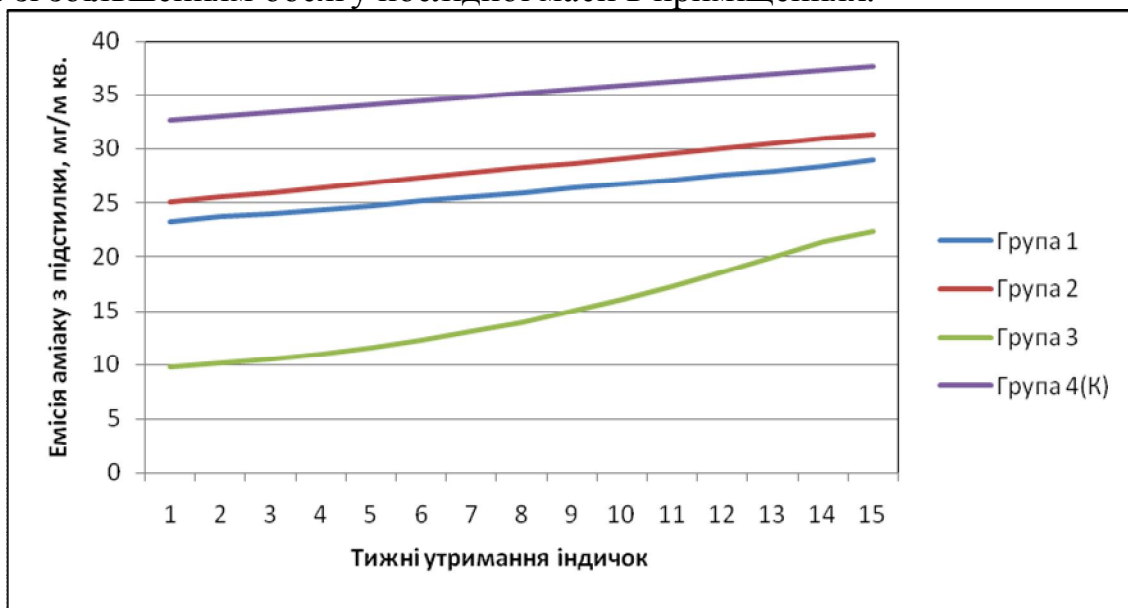


Рис. 1. Емісія аміаку з підстилки впродовж періоду утримання індичок

Обробка підстилки реагентом забезпечувала зменшення емісії аміаку з неї в 3,3-1,7 рази, ЕМ- препаратом – в 1,4-1,3 рази, випоювання ЕМ-препарату – в 1,3-1,2 рази ( $p \leq 0,001$ ), відповідно, на початку та в кінці досліджу. Обробка підстилки реагентом давала змогу також знизити в 2,4-1,5 рази емісію вуглекислого газу ( $p \leq 0,001$ ). Спостерігалася деяке збільшення емісії вуглекислого газу у разі обробки підстилки ЕМ-препаратом (в 1,1 рази) та, дещо у меншій мірі, при випоюванні ЕМ-препарату (в 1,03-1,05 рази).

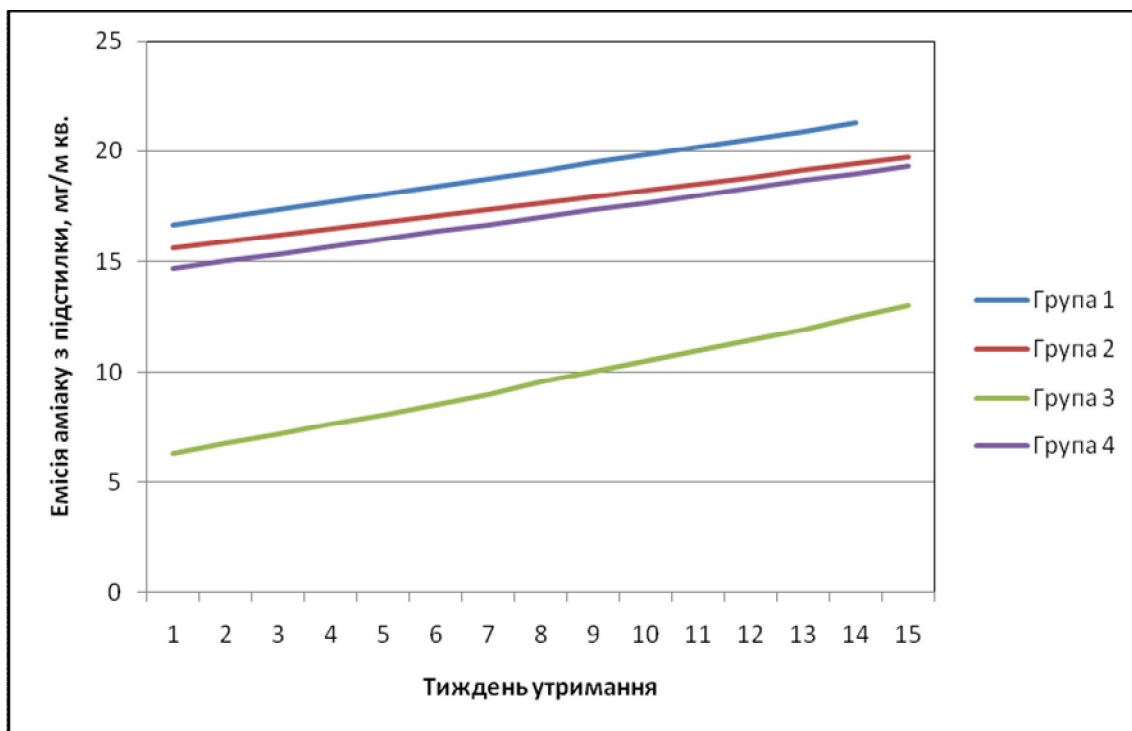


Рис. 2. Емісія вуглекислого газу впродовж періоду утримання індичок

Емісія сірководню з підстилки в жодному з приміщень впродовж періоду досліджень не фіксувалася.

Також в приміщеннях, в яких утримувалися дослідні групи індичок, спостерігалася дещо нижча ніж в приміщенні, в якому утримувалася контрольна їх група, вологість підстилки: в першій секції (1-а група) – на 6,3-8,9% ( $p \leq 0,001$ ), другій секції (2-а група) – на 3,6-2,3% ( $p \leq 0,001$ ), третій секції (3-я група) – на 4,3-5,8% ( $p \leq 0,001$ ).

Завдяки зменшенню емісії шкідливих газів з підстилки, майже в такій же пропорції відмічено загальне зменшення їх вмісту, зокрема, вмісту аміаку в повітрі дослідних приміщень (табл. 1).

Покращення мікроклімату в приміщеннях дослідних секцій позитивно вплинуло на основні зоотехнічні показники утримання дорослих індичок (табл. 1), зокрема, їх несучість та вихід інкубаційних яєць. Так, при обробці підстилки ЕМ-препаратом було отримано в розрахунку на початкову індичку яєць більше, ніж у контролі, на 2,4 шт., з них інкубаційних яєць – на 3,7%, при впоюванні ЕМ-препарату, відповідно, на 5,1 шт. та на 4,0%, при обробці підстилки реагентом - на 3,9 шт. та на 4,2%. Зазначені технологічні прийоми сприяли також деякому зниженню питомих витрат кормів порівняно з контролем: в розрахунку на 10 шт. отриманих яєць, відповідно, на 1,8%, 3,5% і 2,4%; на 10 шт. отриманих інкубаційних яєць - на 5,6%, 8,4% та 7,1%.

Таблиця 1. Вплив запропонованих технологічних прийомів на мікроклімат пташника та основні зоотехнічні показники утримання індичок

Показники	1-а група	2-а група	3-я група	4-а група (К)
Кількість птиці у групі,	30	30	30	30

гол.				
Вміст аміаку в повітрі приміщення, мг/м <sup>3</sup> : на початку дослід в кінці дослід	8,9±0,67*** 12,9±0,33***	9,3±0,48*** 13,8±0,33***	4,2±0,67*** 10,43±0,33***	12,5±0,48 16,7±0,33
Вміст вуглекислого газу в повітрі приміщення, %: на початку дослід в кінці дослід	0,19±0,0058 0,24±0,0088	0,18±0,0033 0,24±0,0067	0,12±0,0033*** 0,23±0,0058***	0,18±0,0033 0,25±0,0067
Вологість підстилки, %: на початку дослід в кінці дослід	26,2±0,45*** 33,8±0,67***	30,3±0,67** 39,1±0,88**	28,3±0,88* 36,9±0,67***	32,6±0,58 42,7±0,67
Жива маса індичок на початку дослід (у віці 30 тижнів), кг	8,276±0,138	8,546±0,142	8,372±0,156	8,404±0,179
Жива маса індичок в кінці дослід (у віці 46 тижнів), кг	8,457±0,163	8,496±0,142	8,247±0,164	8,454±0,195
Збереженість, %	100	100	100	96,7
Отримано яєць, шт.	1668	1740	1623	1587
Отримано яєць на початкову індичку, шт.	55,6	58,0	54,1	52,9
Маса яєць, г	84,3±0,716	84,8±0,867	84,4±0,792	83,6±0,804
Вихід інкубаційних яєць, %	85,2***	85,5***	85,7***	81,5
Витрати корму на 10 шт. отриманих яєць, кг	4,62	4,52	4,57	4,68
Витрати корму на 10 шт. отриманих інкубаційних яєць, кг	5,42	5,26	5,33	5,74

Примітки: \*- P≤0,05; \*\* - P≤0,01; \*\*\* - P≤0,001.

Гематологічні показники (табл. 2) в усіх групах індиків знаходилися в межах фізіологічної норми. В той же час спостерігалася тенденція до збільшення кількості еритроцитів (на 4,2- 8,0%), гемоглобіну (на 1,3- 3,4%) та лейкоцитів (на 4,5- 8,2%) в крові дослідних груп індиків. Відмічено також статистично вірогідне підвищення бактерицидної активності сироватки крові на 4,07 – 4,93 абс% (P≤0,05), лізоцимної активності (на 4,25 – 5,25 абс.% (P≤0,05) у індичок дослідних груп, що свідчить про позитивний вплив покращення мікроклімату у пташнику на організм індиків, рівень його природної резистентності.

Таблиця 2. Гематологічні показники індиків в 50-тижневому віці

Показники	1-а група	2-а група	3-я група	4-а група (К)
Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	3,26±0,19	3,37±0,23	3,25±0,21	3,12±0,17

Гемоглобін, г/л	103,62±1,36	105,81±1,43	104,14±1,36	102,34±1,32
Лейкоцити, 10 <sup>9</sup> /л	22,76±0,37	21,98±0,53	22,18±0,43	21,03±0,52
Бактерицидна активність сироватки крові, %	47,19±1,27*	48,05±1,36*	47,27±1,32*	43,12±1,34
Лізоцимна активність сироватки крові, %	38,25±0,88*	39,75±1,64*	38,75±1,56*	34,50±1,45

Примітка. \*- P<0,05

За результатами хімічних аналізів зразків підстилкового посліду (табл. 3) встановлено, що в кінці періоду утримання індиків підстилковий послід в дослідних секціях містив більше азоту, ніж в контрольних: в першій секції на 0,23% (P<0,001), другій секції на 0,15% (P<0,01), третій секції на 0,39% (P<0,001). Це свідчить про зменшення (в результаті застосування запропонованих технологічних прийомів) втрат азоту з підстилкового посліду впродовж періоду утримання птиці та збільшення його цінності, як органічного добрива. Вірогідних відмінностей між зразками посліду з різних секцій за вмістом фосфору не встановлено.

Таблиця 3. Результати хімічних аналізів зразків підстилкового посліду

Найменування показників	Група 1	Група 2	Група 3	Група 4
Вміст вологи, %:				
на початку дослідження	26,5±0,33	29,7±0,52	30,28±0,67	33,1±0,52
в кінці дослідження	34,8±0,45	38,4±0,58	38,5±0,33	41,4±0,67
Вміст азоту, %:				
на початку дослідження	1,57±0,04	1,53±0,05	1,61±0,04	1,57±0,05
в кінці дослідження	1,96±0,03	1,88±0,04	2,12±0,03	1,73±0,03
Вміст фосфору, %:				
на початку дослідження	0,97±0,02	1,01±0,03	1,04±0,03	1,03±0,02
в кінці дослідження	1,16±0,03	1,19±0,04	1,20±0,03	1,19±0,03

## Висновки

1. Обробка підстилки у пташнику мікробіологічним препаратом «Ембїонік К» дає змогу при утриманні індичок батьківського стада зменшити емісію аміаку та його вміст в повітрі пташника в 1,4-1,3 раза підвищити несучість індичок на 2,4 шт. яєць, вихід інкубаційних яєць на 3,7%, зменшити питомі витрати кормів в розрахунку на 10 шт. інкубаційних яєць на 5,6%.

2. Випоювання індичкам батьківського стада мікробіологічного препарату «Емпробіо» забезпечує зменшення емісії аміаку з підстилки та його вмісту в повітрі пташника в 1,3-1,2 раза, підвищення несучості індичок на 5,1 шт. яєць, виходу інкубаційних яєць на 4,0%, зменшення питомих витрат кормів в розрахунку на 10 шт. інкубаційних яєць на 8,4%.

3. Обробка підстилки у пташнику реагентом – хлористим алюмінієм, дає змогу при утриманні індичок зменшити емісію аміаку з неї в 3,3-1,7 раза, вуглекислого газу в 2,4-1,5 раза, його вмісту в повітрі пташника, відповідно в 3,0-1,2 та в 1,5-1,1 раза, підвищити несучість індичок на 3,9 шт. яєць, вихід

інкубаційних яєць на 4,2%, зменшити питомі витрати кормів в розрахунку на 10 шт. інкубаційних яєць на 7,1%.

4. Застосування запропонованих технологічних прийомів сприяє зменшенню вологості підстилки, втрат азоту з підстилкового посліду та збільшенню його вмісту у ньому, підвищенню цінності цього продукту як сировини для виготовлення органічних добрив.

## Список використаних джерел

1. Адушева Е. Д. Куриный помет: экологическое бедствие или ценнейшее сырье? / Е. Д. Адушева, Л. Ю. Тычинская // Экологический вестник России. – 2007. – № 11. – С. 7-8.

2. Баланин В. И. Зоогигиенический контроль микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях / В.И.Баланин. – Ленинград: Агропромиздат, 1988. –144 с.

3. Вплив різних способів обробки підстилки на емісію шкідливих газів / О.В.Мельник, Т.В.Кизь, О.В.Ципляк, Є.М.Чаплигін//Птахівництво: Міжвід.тем.наук. зб. /ІТ НААН. –Харків, 2012. – Вип. 68. – С. 317-325.

4. Высокоэффективные микробиологические препараты.-Симферополь, 2012. – 68 с.

5. Довідник птахівника / [М. І. Сахацький, І. І. Івко, І. А. Іонов та ін.]; За ред. М. І. Сахацького. – Харків, 2001. – 160 с.

6. Иванова О. Образование вредных газов в помете / О. Иванова // Птицеводство. – 2008.-№2. – С. 56.

7. Кизь Т.В. Влив обробки підстилки у пташнику реагентами на емісію шкідливих газів та відтворні якості індиків / Т.В.Кизь // Птахівництво: Міжвід. тем. наук. зб. /ІТ НААН. – Харків, 2011. – Вип.67. – С. 43-50.

8. Куликов Л.В. Статистические методы в зоотехническом эксперименте/Л.В.Куликов.- М.: Издательство Университета дружбы народов им. П. Лумумбы, 1987. – 90 с.

9. Мельник В. О. Екологічні проблеми сучасного птахівництва / В. О.Мельник // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. Збірник /ІТ УААН. –Харків, 2009. – Вип.63. – С. 3-17.

10. **Петров И. В.** Влияние комплексного пробиотического препарата «Байкал» ЭМ 1 У на основные производственные показатели бройлеров кросса «ROSS - 308» / И. В. **Петров, А. А. Колесников.** – 2009: <http://emcu.com.ua>.

11. Селянский В.М. Микроклимат в птичниках/В.М. Селянский. – М.: Колос, 1975. – 304 с.

12. Чаплигін Є.М. Обробка підстилки для птиці з метою знешкодження патогенних мікроорганізмів / Є.М. Чаплигін, В.О.Мельник // Вісник Хірківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. – 2012. – Вип. 120 «Технічні системи і технології тваринництва». – С. 345-352.



13. Ammonia emissions from pig slurries. Evaluation of acidification and the use of additives to reduce losses / [Martinez J., Jolivent J., Guiziou F., Langeoire G.] // In Proc. of the Int. Symp. on Ammonia and Odour Emissions from Animal Production, Vinkeloord, the Netherlands. 6–10 Oct. 1997. NVTL, Rosmalen, the Netherlands. – 1997. – P. 475 - 483.
14. Berg W. Emission reduction by acidification of slurry - Investigations and assessment / W. Berg, G. Hornig // In Proc. of the Int. Symp. on Ammonia and Odour Emissions from Animal Production, 6–10 Oct. 1997. NVTL, Rosmalen, the Netherlands. – P. 459 – 466.
15. Blake J. P. Sodium Bisulfate (PLT) as a Litter Treatment / J. P. Blake: <http://www.aces.edu/counies>.
16. Colanbeen M. Invloed van strooisel en NH<sub>3</sub> op de produktieresultaten bij slachtpluimvee: literatuuroverzicht / M. Colanbeen, G. Neukermans // Rev. Agr. – 1990. – T. 43. – № 2. – P. 227-240.
17. Emeash H. H. Effects of some pollutants as stressors on some behavioural patterns and performance of broiler chickens / H. H. Emeash, M. M. Ali, M.A. El-Bably // Poultry Abstracts. –1998. – N 24. –P. 58.
18. <http://www.organics.com.ua>.
19. Malone G. W. Monitoring environment of broiler houses // G. W. Malone // Poultry. – 1986. – T. 45. – № 530. – P. 142, 144-146, 148, 150.
20. McWard G. W. Acidified clay litter amendment / G. W. McWard, D. R. Taylor // J. Appl. Poult. Res. – 2000. – N 9. – P. 518-529.
21. Meisinger J. Amonia emission reduction: Lister treatment, biofilter, and covers / J. Meisinger T. Simpson S. Weammert // Recommendations for Endorsement by the Chesapeake Bay Program Nutrient Subcommittee and its Workgroups.- University of Maryland/Mid-Atlantic Water Program Project Leader. – 2009. – 25 p.
22. Moore P. Reducing phosphorus runoff and inhibiting ammonia loss from poultry manure with aluminum sulfate / P. A. Moore, T. C. Daniel, D. R. Edwards // J. Environ. Qual. –2000. – N. 29. – P. 37-49.
23. Nahm K. H. Factors influencing nitrogen mineralization during poultry litter composting and calculations for available nitrogen / K. H. Nahm //World's poultry science journal. – 2005. – Vol. 61. – P. 238-255.
24. Pope M. J. An evaluation of the presence of pathogens on broilers raised on poultry litter treatment-treated litter / M. J. Pope, T. E. Cherry // Poult. Sci. – 2000. – Vol. 79. – № 9. – P. 1351-1355.
25. United States Patent 5945333 A01K1/015; A01N63/00; C07G15/00. Biological poultry litter treatment composition and its use / Rehberger T. G. – Application Number 08/918371; Filing Date 08.26.1997; Publication Date. – 08.31.1999.

## **Аннотация**

### **Технологические приемы улучшения микроклимата в птичнике при содержании индеек на подстилке**

Горбанев А.П. , Чаплыгин Е.М. , Рябинина Е.В., Мельник А.В., Кызь Т.В.,  
Цыпляк Е.В.

*Установлено, что при содержании индеек родительского стада на подстилке ее обработка микробиологическим препаратом «ЕМБИОНИК К» позволяла уменьшить содержание аммиака в воздухе птичника в 1,4-1,3 раза, выпойка птице микробиологического препарата «ЕМПРОБИО» - в 1,3-1,2 раза, обработка подстилки реагентом (хлористым алюминием) - в 3,3-1,7 раза. Благодаря улучшению микроклимата в птичнике и усвояемости питательных веществ корма яйценоскость индеек повысилась, соответственно, на 2,4 шт., 5,1 шт. и 3,9 шт. яиц, выход инкубационных яиц на 3,7%, 4,0% и 4,2%, при одновременном снижении удельных затрат кормов на 5,7%, 8,4% и 7,1%. Применение предложенных технологических приемов также способствовало уменьшению влажности подстилки и потерь азота из подстилочного помета.*

## **Abstract**

### **Technological ways of improving the microclimate in the poultry-house when keeping turkeys on the litter**

A. Gorbanev, J. Chaplygyn, O. Melnyk, O. Ruabinina, T. Kyz, O. Tsyplyak

*It has been established that when breeding turkeys of the parental stock on the litter its treatment by the microbiological preparation “Embionik K” gave the possibility to decrease the content of ammonia in the air in the poultry-house in 1,4-1,3 times, watering birds by the microbiological preparation “Emprobio” – in 1,3 – 1.2 times, the treatment of the litter by the reagent (aluminium chloride) – in 3,3 – 1,7 times. Owing to the improvement of the microclimate in the poultry-house and assimilation of nutriment the egg production of turkeys increased on 2,4 pieces, 5,1 and 3,9 pieces correspondently, the output of hatchable eggs increased by 3,7%, 4% and 4,2 % and at the same time the specific expenditures of feeds reduced by 5,65%, 8,4% and 7,1%. The application of the suggested technological methods also furthered the decrease of the litter humidity, the losses of nitrogen from the litter excrement.*