



УДК 628.8:664

**МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВПЛИВУ
ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ЯКІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

**Кіт А.А., Тімченко О.В., Каплінський В.В., Білушко В.В., Цап М.М.,
Романович М.М., e-mail: inenbiol@mail.lviv.ua**
Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Постановка питання. Безпека харчових продуктів значною мірою залежить від стану повітряного середовища виробничих приміщень. Повітря може переносити пил, спори грибів, бактеріальні аерозолі, що призводить до контамінації харчової продукції. Вентиляційні системи відіграють ключову роль у забезпеченні належного мікроклімату, зниженні

рівня та запобіганні мікробіологічному забрудненню. Недотримання гігієнічних вимог та неналежне обслуговування вентиляційних систем сприяють підвищенню ризиків контамінації, що загрожує безпечності продукції та здоров'ю людей. Тому метою досліджень було проведення моніторингу впливу вентиляційних систем на якість харчових продуктів через мікробіологічний контроль, відповідно до вимог НАССР та санітарного законодавства.

Короткий огляд стану досліджень. Дослідження впливу вентиляційних систем на безпечність харчових продуктів є актуальними в контексті впровадження системи НАССР та вимог національних і міжнародних стандартів, таких як ДСТУ ISO 14698-1, ДСТУ ISO 14698-2 [1, 2]. Встановлено, що забруднене повітря, спричинене несправністю вентиляційних систем, може містити патогенні мікроорганізми (сальмонели, стафілококи, плісняві гриби), які контамінують продукцію [3]. Проблеми, пов'язані з накопиченням пилу, плісняви та бактерій у вентиляційних каналах, підвищують ризик перехресного забруднення [4]. Міжнародні рекомендації, зокрема ВООЗ, наголошують на необхідності регулярного моніторингу повітря для мінімізації ризиків [5].

Стислий виклад методики досліджень. Для оцінювання впливу вентиляційних систем на якість повітря застосовували лабораторно-інструментальні методи: седиментаційний, аспіраційний та фільтраційний. Відбір зразків проводили у виробничих приміщеннях харчових підприємств перед початком роботи та під час технологічного процесу. Використовували поживні середовища (МПА, агар Сабуро, агар Ендо) для визначення загального мікробного числа (ЗМЧ), пліснявих грибів (*Penicillium*, *Cladosporium*, *Thamnidium*), патогенних та умовно-патогенних бактерій (сальмонели, стафілококи). Зразки відбирали на висоті 0,75–1,6 м від підлоги, біля вентиляційних отворів, за експозицією 5–60 хв залежно від методу. Результати інтерпретували за формулою Омелянського для седиментаційного методу та за об'ємом пропущеного повітря для аспіраційного методу, порівнюючи з гранично допустимими межами (МДР) [3, 4].

Результати та висновки. Результати досліджень свідчать, що належне функціонування вентиляційних систем знижує рівень мікробного забруднення повітря до 50–70 КУО/м³ у виробничих приміщеннях, що відповідає МДР для молокопереробних та кондитерських підприємств. У приміщеннях із несправними вентиляційними системами концентрація

пліснявих грибів перевищувала 500 КУО/м³, що вказує на незадовільний санітарний стан. Виявлено, що регулярне технічне обслуговування (очищення фільтрів, дезінфекція каналів) знижує ризик контамінації на 40 %. Застосування місцевої та загальнообмінної вентиляції забезпечує ефективне видалення вологи, пилу та запахів, створюючи безпечні умови для виробництва та покращення якості продукції.

Висновки:

- вентиляційні системи є одним із критичних елементів системи НАССР, забезпечуючи контроль мікроклімату та зниження мікробіологічних ризиків;

- регулярний моніторинг повітря за мікробіологічними показниками, своєчасне обслуговування вентиляційних систем є обов'язковими для підтримання якості та чистоти повітря у приміщеннях і, відповідно, для гарантування безпечності харчових продуктів;

- рекомендується впроваджувати комплексні програми валідації та аудиту вентиляційних систем відповідно до ДСТУ ISO 14698 та Закону України № 771/97-ВР [1, 2, 4].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. ДСТУ ISO 14698-1:2005. Якість повітря. Чисті приміщення та відповідні контрольовані середовища. Контролювання біозабруднень. Частина 1. Загальні принципи та методи.

2. ДСТУ ISO 14698-2:2005. Приміщення чисті та пов'язані з ними контрольовані середовища. Контролювання рівня біологічної забрудненості. Частина 2. Оцінювання та інтерпретація даних щодо біологічної забрудненості.

3. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 4179а, 22.07.2014.

4. Оцінка впливу вентиляції виробничих приміщень на якість харчових продуктів. Методи контролювання за мікробіологічними показниками : методичні рекомендації / За редакцією Салиги Ю. Т. – Львів: Інститут біології тварин НААН, 2025.

5. WHO. Air quality guidelines for indoor environments. – Geneva: World Health Organization, 2021.





ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА
АВТОМАТИКИ
АГРОПРОМИСЛОВОГО
ВИРОБНИЦТВА НААН
України



НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
України



ІНСТИТУТ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА
ПРИРОДНИЧИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНОГО
ДОСЛІДНИЦЬКОГО ІНСТИТУТУ
(Польща)

МАТЕРІАЛИ
XIV-ї Науково-технічної конференції
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

01-17 жовтня 2025 року

Глеваха - Київ
2025

УДК 631.171

Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: XIV Міжнародна науково-технічна конференція, смт Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 1-17 жовтня 2025 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2025. - 204 с.

В матеріалах конференції коротко викладені основні результати теоретичних та експериментальних досліджень з пріоритетних напрямків розвитку тваринництва та кормовиробництва. Наведені дані про ефективність результатів наукових досліджень та їх виробничої перевірки.

Матеріали розраховані на науковців та здобувачів наукового ступеня.

Організаційний комітет конференції: *Адамчук В.В.*, д.т.н., проф., академік НААН, директор Інституту механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України (голова оргкомітету); *Братишко В.В.*, д.т.н., проф., декан механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (співголова оргкомітету); *Штробель В.Р.*, доктор наук, директор Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща, (співголова оргкомітету); *Собчук Генрик*, професор, голова вченої ради Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща, (співголова оргкомітету); *Viacheslav Adamchuk*, д.т.н., професор і завідувач кафедри інженерії біоресурсів в Університеті McGill, Канада, (співголова оргкомітету); *Simone Pascuzzi*, д.т.н., професор кафедри агроекологічних та територіальних наук Університету Варі, Італія, (співголова оргкомітету); *Hristo Beloev*, д.т.н., професор Русенського університету, Болгарія, (співголова оргкомітету); *Maroš Korenko*, д.т.н., професор Словацького університету сільського господарства в Нітрі, Словачія, (співголова оргкомітету); *Jüri Olt*, д.т.н., професор агротехніки Естонського університету наук про життя, Естонія, (співголова оргкомітету); *Ребенко В.І.*, к.т.н., доц., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України (секретар оргкомітету); *Кузьменко В.Ф.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник відділу механіки та автоматики біотехнічних систем у тваринництві ІМА АПВ НААН; *Хмельовський В.С.*, д.т.н., проф., завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Ткач В.В.*, к.т.н., с.н.с. завідувач відділу механіки та автоматики біотехнічних систем у тваринництві ІМА АПВ НААН; *Фененко А.І.*, д.т.н., проф., головний науковий співробітник ІМААПВ; *Голуб Г.А.*, д.т.н., проф., професор кафедри тракторів, автомобілів та біоенергосистем НУБіП України; *Собчук Генрик*, професор, голова вченої ради Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща; *Ревенко І.І.*, д.т.н., проф., професор кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Роговський І.Л.*, д.т.н., проф., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка; *Заболотько О.О.*, к.т.н., доц., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Сівак І.М.*, к.т.н., доц., доцент кафедри сільськогосподарських машин і системотехніки ім. П.М. Василенка НУБіП України; *Тітова Л.Л.*, к.т.н., доц., доцент кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка НУБіП України.

Рекомендовано до видання:

вченою радою ІМААПВ НААН України (протокол № 5 від «21» листопада 2025 р.);
вченою радою механіко-технологічного факультету НУБіП України
(протокол № 4 від «20» листопада 2025 року)

Адреси для листування:

08631, Київська обл., Васильківський р-н, смт. Глеваха, вул. Вокзальна, 11
03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12, к. 11

E-mail: ima.apv.naan@gmail.com, mtf11k@ukr.net, info@animal-conf.inf.ua

Сайт конференції: <http://animal-conf.inf.ua>

© ІМА АПВ НААН України, 2025

© НУБіП України, 2025