

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
75 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2015

СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ВИРОБНИЦТВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДИКИ РЕСУРСОЕФЕКТИВНОГО ТА БІЛЬШ ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА

**Кіріяк Г.В., канд. хім. наук, доцент, Чернишова О.О., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій**

Важливе місце в агропромисловому комплексі України посідає м'ясопереробний підкомплекс, що за сегментом продовольчого ринку країни займає друге місце. Подальший розвиток та ефективне функціонування м'ясопереробної галузі полягає у збалансованій діяльності складної системи «виробництво м'ясної сировини – переробка і реалізація готової продукції – споживання». Незважаючи на зниження поголів'я худоби та птиці, виробництво тваринницької продукції в Україні в 2014 р. показало зростання. Про це свідчать дані Державного комітету статистики. Стабільно зростаючі показники виробництва та споживання, неминуче викликають питання модернізації потужності галузі, забезпечення безпеки харчової готової продукції та організації екологічної безпеки м'ясопереробних підприємств.

Безпека готової м'ясної продукції регулюється за допомогою Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів». За контроль безпеки, якості харчових продуктів та продовольчої сировини в країні відповідають три державні органи центральної виконавчої влади: Міністерство охорони здоров'я, Державний комітет із питань технічного регулювання та споживчої політики, Міністерство аграрної політики. Підприємства м'ясної промисловості на даний час працюють, як за загальнодержавними стандартами (ДСТУ), так і за технічними умовами (ТУ), розробленими самими виробниками і затвердженими місцевими відділеннями органів стандартизації. Що стосується забезпечення екологічної безпеки виробництва, то усі необхідні вимоги зафіксовані в нормативних і технічних документах. Планові значення показників дії виробництва на довкілля встановлюються в проекті гранично-допустимих викидів (ГДВ), проекті гранично-допустимих скидань (ГДС), паспорті водного господарства, проекті лімітів розміщення відходів, екологічному паспорті та ін. Однак, саме забезпечення екологічної безпеки є слабкою ланкою та причиною гальмування досягнення вітчизняних м'ясопереробних підприємств рівня кращої світової практики.

Європейським співтовариством, окрім високих стандартів якості продукції та вимог до екологічної безпеки об'єктів промисловості, були розроблені методи і засоби, націлені на забезпечення «більш чистого виробництва», заходи, спрямовані на ресурсо- та енергозбереження. Заходи передбачають проведення комплексного технічного та технологічного аудиту харчового підприємства на основі складання балансу матеріальних та енергетичних ресурсів. Результатом аудиту є технічні рішення, які спрямовані на скорочення споживання ресурсів (вода, сировина, витратні матеріали, енергія), економію коштів та підвищення ефективності виробничих процесів. З метою виявлення найбільш перспективного об'єкта для проведення технологічного аудиту було проведено попередню оцінку м'ясопереробної галузі Одеської області. Одеський ринок м'яса та м'ясних виробів характеризується наявністю в області 10 м'ясокомбінатів, 7 ковбасних цехів та двох підприємств з виробництва м'ясної продукції глибокої заморозки. Для подальших досліджень було обрано лідера українського ринку виробництва м'ясних продуктів – м'ясокомбінат Одеської області з потужністю більше ніж п'ять тон продукції за зміну.

Першим кроком було ознайомлення з основними підрозділами м'ясокомбінату: ковбасний цех; адміністративний корпус, лабораторія, трансформаторна підстанція, побутовий корпус, магазин, склад готової продукції, матеріальний склад, мех. майстерня, трансформаторна підстанція, вагон-рефрижератор, очисні споруди, мийка для автотранспорту – тобто, ті відділення, які є найбільшими споживачами матеріалів, енергоносіїв, тепла та є можливими джерелами утворення відходів та викидів. Наступний крок – отримання загальної інформації у абсолютних та вартісних показниках щодо випуску продукції, споживанню основних матеріалів, енергоносіїв, води, тепла, утворенню

відходів та викидів. Після узагальнення отриманої інформації та порівняння її з показниками аналогічних виробництв у розвинених країнах, було розроблено декілька пропозицій, щодо можливого зменшення утворення викидів стічних вод м'ясокомбінатом. Ці пропозиції дозволять використати поживні речовини, які залишилися у водах, зменшити навантаження на навколишнє середовище та запобігають контамінацію водойм та ґрунтів у місці скиду.

Взагалі м'ясопереробні підприємства відносяться до переліку об'єктів харчової промисловості, що характеризуються значним рівнем екологічної небезпеки. У більшому ступені це зумовлено специфічністю складу стічних вод (СВ). Головними особливостями СВ обраного комбінату є: нерівномірність надходження; коливання складу забруднень і їх концентрацій; присутність органіки, що швидко розкладається (білки, жири і т.п.). Показники якості СВ: кількість зважених речовин становлять приблизно 1200-2000 мг/л, БСК_{повн} знаходиться в межах від 2000 до 5100 мг/л, а вміст жирів – близько 200 мг/л. Реакція середовища є нейтральною або слаболужною. Високий рівень вмісту органічних речовин та біогенних елементів у СВ забезпечує сприятливе середовище для життя та розмноження різноманітних мікроорганізмів, у тому числі патогенних. З цієї причини основним напрямком підвищення екологічної безпеки м'ясопереробного підприємства було обрано формування пропозицій організації очистки СВ. Враховуючи наявність на підприємстві устаткування для флотаційного очищення, було вирішено доповнити систему встановленням обладнання для біологічної очистки – анаеробного реактору. Виділено основні умови проходження найбільш ефективного процесу анаеробного очищення стоків: рівень СВ у метантенках нижче рівня горловини на 0,5 м; повернення активного анаеробного мулу з метантенків II ступеня в метантенки I ступеню повинна потрапляти у кількості 30 % поданих стічних вод; відведення СВ з метантенків I ступеню проводиться знизу, II ступеня - зверху; інтенсивність перемішування в метантенках I ступеню – 6 м³/(м²·год); дегазація СВ після метантенків II ступеню в змішувачі з механічною мішалкою (тривалість – 10 хвилин); відстоювання СВ після дегазації протягом 2 год. Значення показників стічної води після проходження комбінованої системи флотаційної та анаеробної очистки, за умови безперервного видалення надлишкового мулу, значення БСК_{повн} може знижуватись від 70 до 95 %, ХСК₅ від 60 до 90 %, а питоме навантаження по ХСК_{повн} буде становити від 10 до 20 кг/(м³ на добу). Після анаеробного зброджування в двоступеневих метантенках СВ при розведенні в два рази можуть бути доочищені в аеротенках або направлені в міську каналізацію для спільної біологічної очистки з побутовими водами на районних очисних спорудах. Розрахунки ефективності впровадження UASB реактору (Upflow anaerobic sludge blanket reactor) для анаеробної очистки стічних вод показали, що запропонована схема матиме строк окупності 6 років, а щорічне заощадження води становитиме понад 37 тис грн.

Керуючись методикою більш чистого та ресурсоефективного виробництва для проведення технічного аудиту підприємства, запропоновано план покращення системи очистки стічних вод м'ясокомбінату та розраховано ефективність виконання запропонованих рішень. Увага до утворення у процесі переробки м'яса худоби та птиці великої кількості вторинних ресурсів буде сприяти подальшому впровадженню методів знешкодження, обробки та утилізації відходів. Окрім харчової та технічної цінності побічних продуктів забою та переробки м'яса, широкого використання гною тварин у якості добрив, збільшиться увага до осаду стічних вод. Концентровані осади стічних вод можуть бути субстратом для отримання біогазу, джерелом органіномінеральних добрив та добавок до кормів. Повне використання нетрадиційних відходів м'ясопереробних підприємств, до яких належать осади стічних вод, допоможуть у певній мірі вирішити проблему безвідходних технологій переробки великої рогатої худоби та птиці, а також сприятимуть використанню альтернативних видів енергії у сільському господарстві.

ЗМІСТ

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРИЧНИХ ЕТАПІВ РОЗВИТКУ ТОВАРОЗНАВСТВА У РОЗВИНУТИХ КАПІТАЛІСТИЧНИХ КРАЇНАХ І УКРАЇНІ

Кіров І.М., Ткаченко О.Б., Когут С.Г.....75

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ

Когут С.Г.....77

PEST – АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ТА СПІВУЧОЇ ПТИЦІ

Мардар М.Р., Єгоров Б.В., Бордун Т.В., Кручек О.А., Пономаренко Т.....78

СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ВИРОБНИЦТВ

БЕЗРЕАГЕНТНИЙ МЕТОД ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ОЛІЙНОЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Бондар С.М.....80

ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДИКИ РЕСУРСОЕФЕКТИВНОГО ТА БІЛЬШ ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА

Кіріак Г.В., Чернишова О.О.....81

УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ВИНОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Крусір Г.В., Соколова І.Ф.....83

ОЦІНКА БЕЗПЕКИ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ

Крусір Г.В., Кондратенко І.П.....85

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ЕМІСІЇ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ДЛЯ ЛОКАЛЬНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД

Шевченко Р.І., Крестінков І.С.....87

СЕКЦІЯ ХІМІЯ ПРИРОДНИХ СПОЛУК ТА БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН

ОТРИМАННЯ ГЕМИЦЕЛЮЛОЗ З КАВОВОГО ШЛАМУ

Антіпіна О.О.....89

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ГУМІАРАБІКУ У ВИРОБНИЦТВІ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Черно Н.К., Гураль Л.С., Куріленко А.П.....90

ОТРИМАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ КЛІТИННИХ СТИНОК ПОЛІВИДОВОЇ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ЗАКВАСКИ ФЕРМЕНТАТИВНИМ СПОСОБОМ

Черно Н.К., Капустян А.І., Сіленко М.В.....92

ДІЄТИЧНА ДОБАВКА З АДАПТОГЕННОЮ АКТИВНІСТЮ НА ОСНОВІ БІОПОЛІМЕРІВ ПЕЧЕРИЦІ ДВОСПОРОВОЇ

Черно Н.К., Озоліна С.О., Нікітіна О.В.....93

БЕТА-ГЛЮКАН ДРІЖДЖІВ ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРЕДІЄНТ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Черно Н.К., Шапкіна К.І., Кудряшова Ю.Є.....94

СЕКЦІЯ ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ, ЖИРІВ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРМОСТАТНОГО СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА У ТЕХНОЛОГІЇ БІЛКОВОЇ ПАСТИ ДЛЯ ДІТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Ткаченко Н.А., Українцева Ю.С.....95

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОНОКУЛЬТУР *Bifidobacterium animalis* Bb-12 У СПРЕДАХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ткаченко Н.А., Куренкова О.О.....98

ЗАКВАШУВАЛЬНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

Ткаченко Н.А., Окуневська С.О.....100

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ ЗІ СТЕВІЄЮ

Ізбаш Є.О.....102

ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДІН ГІДРОХЛОРИД ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ТЕРМІН ЗБЕРІГАННЯ ПАСТЕРИЗОВАНОГО МОЛОКА

Дюдіна І.А.....104

ВИРОБНИЦТВО МОРОЗИВА СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Шарахматова Т.Є.....106

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ НАПОЇВ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

Чабанова О.Б., Бондар С.М., Недова О.Ф., Чабанова А.А.....108

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
20 – 24 квітня 2015 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д.х.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., доцент

Гладушняк О.К., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н. А., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор