

регламентованій нормативним документом. Жоден з виробників не зазначив уміст води та показники титрованої кислотності, що є обов'язковими для маркування даного виду молочної продукції. Показник титрованої кислотності є важливим з точки зору безпечності продукції. У різних виробників значення титрованої кислотності були різними, а в сирковій масі ТМ «Славяночка» – на верхній межі норми. У сирковій масі ТМ «Галичина» масова частка води перевищила допустиму норму на 5,0 %, що, звичайно ж, вплинуло на її консистенцію.

Таким чином, жоден з виробників повною мірою не дотримується вимог нормативних документів (НД), адже всі вони керуються технічними умовами (ТУ), розробленими та затвердженими на кожному підприємстві, і жоден з них не дотримується вимог чинного ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові. Загальні технічні умови», що свідчить про неузгодженість нормативного регулювання молокопереробного виробництва.

Молоко-сировина для виготовлення сиркової маси за всіма показниками повинне відповідати вимогам державного стандарту. Кислотність досліджуваного молока не перевищувала 17 °Т, що відповідало екстра та вищому ґатункам. Температура молока значно коливалася: у першій дослідній пробі вона становила 8 °С, що відповідало вимогам до молока екстра та вищого ґатунку, другий – 10 °С, що регламентує норму для молока 1 та 2 ґатунків. Третя проба молока мала температуру, що на 3 °С вище нормованої ДСТУ. Тому таке молоко негайно повинне піддаватися охолодженню та переробці (за умови його відповідності за мікробіологічними показниками).

Усі досліджені проби молока мали невисокий уміст сухих речовин, що відповідало вимогам другого ґатунку, середніми рівнями жиру і білка. Величина рН досліджуваного молока становила 6,67 од. за норми 6,3-6,9.

Титрована кислотність нормалізованого молока на 0,5 °Т вища порівняно з вихідною сировиною, активна кислотність, навпаки, знизилася на 0,2 одиниці. Масові частки білка та сухих речовин зменшилися на 0,1 %, жиру – 0,01 %.

Отже, впровадження системи НАССР дозволяє проводити ретельний контроль якості та безпеки сировини і готового продукту на всіх етапах його виробництва.

---

УДК 619:614.31:637.5.03/.13.12

*Лянга Р.О., студент I курсу магістратури спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*

Науковий керівник – Приліпко Т.М., доктор с.-г. наук, професор,  
Подільський державний аграрно-технічний університет,  
м. Кам'янець-Подільський, Україна

## **БЕЗПЕЧНІСТЬ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНОГО СТАНУ ХОЛОДИЛЬНИХ КАМЕР ПП «ТАРАСІВСЬКІ КОВБАСИ», м. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ**

Офіційними лікарями ветеринарної медицини в Україні здійснюється ветеринарно-санітарний контроль на м'ясопереробних підприємствах та холодопотужностях за безпечністю м'ясої сировини, харчовими продуктами згідно з нормативно-правовими документами. Тому дотримання санітарно-гігієнічних

вимог на м'ясопереробних підприємствах за виробництва харчових продуктів за застосування належної виробничої практики (*GMP*), належної гігієнічної практики (*GHP*) та впровадженні системи НАССР є запорукою кожного підприємства виготовляти безпечні, конкурентоспроможні м'ясні продукти.

Визначення показників бактеріального забрудненості повітряного середовища та санітарного стану стін охолоджувальних і холодильних камер є актуальним, тому що спричиняє небезпеку контамінації продуктів забою, зокрема м'яса, мікрофлорою навколишнього середовища. Мікроорганізми, що накопичуються в повітрі та на стінах, незалежно від патогенності, та продукти їх життєдіяльності (особливо мікроскопічні гриби) при контакті з м'ясною сировиною можуть створювати небезпеку для здоров'я людей шляхом зараження або харчових отруєнь.

Санітарно-гігієнічна характеристика бактеріального забруднення повітря забезпечується визначенням загальної кількості мікроорганізмів у 1 м<sup>3</sup> повітря та наявністю умовно-патогенних і патогенних бактерій окремих видів, тому систематичний контроль контамінації мікроорганізмами повітряного середовища за певного терміну зберігання м'ясної сировини в охолоджувальних і холодильних камерах та визначення показників санітарного стану стін дає можливість попередити появу псування м'яса і профілакувати харчові токсикоінфекції.

Санітарний стан повітряного середовища в охолоджувальних та холодильних камерах має безпосередній вплив на строки зберігання риби та м'яса, їх якість, безпеку за подальшої реалізації, виготовлення продукції. З метою виявлення такого впливу, проведені дослідження для визначення бактеріального обміненія морозильних камер пліснявими грибами, у тому числі й кладоспоріями.

На холодопотужності камери для заморожування та тимчасового зберігання м'ясних туш мають задовільний санітарний стан, оскільки отримані показники бактеріального обміненія повітря не перевищували допустимих норм щодо наявності пліснявих грибів, у тому числі й кладоспоріїв. Під час технологічного процесу охолодження м'яса забійних тварин особливу увагу звертають на наявність у повітрі мікроскопічних пліснявих грибів, особливо кладоспоріїв, здатних проявляти свої токсикогенні властивості за низьких температурних режимів заморожених м'яса та риби, що може призвести до отруєння людей.

Стан охолоджувальних камер для м'яса за показниками бактеріального обміненія повітря відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, що дозволяє зберігати м'ясо у напівтушах у камері за температури – 12 °С упродовж 30 діб та забезпечити їх товарний вигляд, якість і безпечність подальшого використання для реалізації та виробництва готової продукції.

Аналізуючи показники загальної кількості колоній пліснявих грибів у 1 м<sup>3</sup> повітря морозильних камер, виявили тенденцію до збільшення їх кількості від  $7 \pm 2$  колоній (до закладення туш яловичини) до  $10 \pm 2$  (в кінці терміну 30-добового зберігання). Найбільша забрудненість пліснявими грибами в 1 м<sup>3</sup> повітряного середовища та штукатурки стін камер (охолоджувальних і холодильних) – у нижній частині морозильних камер на висоті 0,5 м від підлоги ( $7 \pm 2$  колоній), а за 0,5 м від стелі –  $3 \pm 2$  колонії. Проте слід зауважити, що за нашими спостереженнями кількість плісняви у верхніх шарах повітря холодильної камери була

в 2,3 рази меншою аналогічних показників у нижніх шарах повітря, а саме: від  $3 \pm 2$  до  $7 \pm 2$  відповідно. Крім того, аналіз результатів досліджень показав, що низький температурний режим холодильних камер ( $-1^\circ\text{C}$  на підприємстві) не впливає згубно на життєдіяльність плісневих грибів. Тому в процесі зберігання туш упродовж 16 діб, кількість колоній пліснявих грибів пропорційно зростає в середньому на 21,8 % незалежно від місця взяття проб повітря – біля підлоги, стелі чи середини камери, що можна пояснити постійною контамінацією м'ясних туш мікрофлорою повітря, у тому числі мікроскопічними пліснявими грибами.

Середня кількість колоній плісняви на  $1 \text{ м}^3$  площі зростала в міру збільшення строку зберігання туш в охолоджувальних камерах – на 10 та 16-ту доби; у холодильних камерах – на 10 та 30-ту доби відповідно. В охолоджувальній камері на кінець терміну зберігання м'яса (16-та доба) показники бактеріального забруднення стін на висоті  $0,5 \text{ м}$  від підлоги становили  $21 \pm 2$  колонії на  $1 \text{ м}^3$ , що вказувало на задовільну оцінку санітарного стану камери і потребувало проведення належної дезінфекції перед наступним закладанням м'ясної сировини.

Отже, технологічні режими охолодження м'яса в охолоджувальній камері ( $t = -1^\circ\text{C}$ ) та в холодильній ( $t = -12^\circ\text{C}$ ) не діють бактеріостатично на життєдіяльність пліснявих грибів. Дотримання вимог технологічного процесу зберігання м'ясної сировини і якісна дезінфекція забезпечують задовільний санітарно-гігієнічний стан охолоджувальних та холодильних камер.

---

УДК 662.767.2:63

*Пілюта К.С., учениця 9 класу*

Науковий керівник – Якимчук Г. А., вчитель вищої категорії, вчитель біології, НВК «ЗОШ І І-ІІІ ст., гімназія» №5 м. Славути Хмельницька область, Україна

## **БІОГАЗОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СПОСОБИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Одним з інноваційних напрямів енергозбереження є використання біологічних видів енергії, сировину для отримання яких постачає сільське господарство. Проблема дефіциту енергетичних ресурсів на сьогодні є головною у світі. Зростання чисельності населення і відповідно його потреб в енергоносіях обмежується катастрофічним скороченням їхніх природних запасів з одночасним зростанням вартості. Тому актуальність пошуку альтернативних джерел енергії не викликає сумніву.

Виробництво і використання біогазу – це не тільки отримання альтернативного виду енергії, але й вирішення екологічних проблем, пов'язаних з утилізацією і переробкою відходів АПК і з отриманням органічних добрив, підвищенням врожайності сільськогосподарських культур, відтворенням родючості ґрунтів.

Мета проекту: вивчити можливості переробки сільськогосподарських відходів за допомогою біогазових технологій.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання: опрацювати довідникову літературу з даної теми; у ході експериментальної діяльності визначити фактори, що впливають на процес шумування; використовувати органічні відходи, одержати біогаз у лабораторних умовах; підібрати