

СЕКЦІЯ II. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

АНАЛІЗ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПІД ЧАС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА КОВБАС

Ряполова І.О.

канд. с. г. наук, доцент, доцент кафедри інженерії харчових виробництв
Херсонський державний аграрний університет, Україна

Восвода Н.В.

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інженерії харчових виробництв
Херсонський державний аграрний університет, Україна

Бажання мінімізувати ризики та контролювати безпечність харчових продуктів призвело до створення та розробки різних концепцій управління безпечністю. Завдання цих концепцій полягають перш за все у зниженні ризику виробництва небезпечного продукту та у гарантуванні як виробникам так і споживачам того, що розміщена на ринку харчова продукція є безпечною та високої якості.

Концепція НАССР охоплює всі види потенційних небезпечних чинників, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів, тобто, біологічні, фізичні та хімічні чинники, незалежно від того, чи вони виникли природнім шляхом з причин, пов'язаних із довкіллям, чи через порушення процесу виробництва. Хоча споживачі найбільше переймаються хімічними та фізичними небезпеками, які вони найчастіше виявляють, мікробіологічні чинники є найбільш серйозними з точки зору тяжкості наслідків для здоров'я людини. З цієї причини, не дивлячись на те, що системи НАССР охоплюють всі три види небезпечних чинників, основна увага приділяється мікробіологічним проблемам [1, 2].

Щоб провести аналіз небезпечних чинників для розробки плану НАССР, виробнику харчової продукції необхідно мати робочі знання про потенційні джерела небезпеки [3].

Контроль технологічних процесів на всіх етапах виготовлення ковбасних виробів має велике санітарно-гігієнічне значення. Через відмінності технологічних процесів у виробництві варених і копчених ковбасних виробів, склад мікрофлори цих продуктів змінюється неоднаково. Основною критичною точкою у технологічній схемі виробництва ковбас є приготування ковбасного фаршу. У ковбасний фарш мікроорганізми можуть потрапляти на всіх основних етапах технологічного процесу його приготування: з сировини, при підготовці м'яса (розрубу туш, обвалці, жиловці), засолі, формуванні ковбасного фаршу, наповненні ковбасної оболонки фаршем.

До сировини в ковбасному виробництві пред'являють високі санітарні вимоги, оскільки воно є одним з джерел мікробного осіменіння. М'ясо і субпродукти мають різний ступінь осіменіння мікроорганізмами залежно від передзабійного стану тварин, від яких вони отримані. У несвіжій і ослизлій, а також із забрудненою поверхнею (кров, вміст шлунково-кишкового тракту та

ін.) сировині мікроорганізми містяться у великій кількості. У виробництво таку сировину допускають тільки після попередньої ретельної санітарної обробки (зачистки, промивання тощо).

Кількість мікроорганізмів в м'ясі різко збільшується при розрубі туш, обвалці, жиловці, – оскільки ці операції виконують уручну. Наприклад, тільки після розрубу і обвалки осіменіння м'яса мікроорганізмами інколи зростає в 100 разів і більше. В процесі розрубу, обвалки і жиловки м'язова тканина оголюється і подрібнюється, унаслідок чого збільшується площа її зіткнення із зовнішнім середовищем, і стає неминучим попадання в м'ясо різних гнильних неспороутворюючих і спорових бактерій, ентерококів, актиноміцетів, цвілевих грибів, дріжджів, кишкової палички, бактерій роду протеус, стафілококів і інших сапрофітних і умовно-патогенних мікроорганізмів, а інколи – і патогенних бактерій (сальмонел та ін.).

Мікроорганізми потрапляють у м'ясо через руки робочих, спецодяг, інструменти, обвалочні столи, інвентар, тару, повітря виробничих приміщень.

Для усунення ризику на даному технологічному етапі з метою максимального зниження ступеня мікробного осіменіння сировини необхідно, щоб процес підготовки був короточасним (не більше 45 хв.) і проводився при зниженій температурі виробничих приміщень. Крім того, слід суворо дотримуватися санітарно-гігієнічного режиму виробництва (санітарну обробку приміщень, обвалочних столів, інструментів, тари, спецодягу, дотримання робітниками правил особистої гігієни).

Не можна допускати до переробки в загальних виробничих приміщеннях ковбасного цеху м'ясо, дозволене ветеринарним наглядом до використання з обмеженнями. Якщо таке м'ясо направляють на вироблення варених або варено-копчених ковбас, то процес виробництва повинен бути організований у відокремлених приміщеннях або в окрему зміну при обов'язковому контролі з боку ветеринарного лікаря.

Додавання солі до подрібненого м'яса може призвести до збільшення кількості мікроорганізмів за рахунок розвитку галофільних форм (які розвиваються при високій концентрації солі). Стан м'яса перед засолом впливає на ступінь мікробного забруднення сировини. Чим більше вміст мікроорганізмів у сировині перед засолом, тим їх більше буде після закінчення процесу. Слід зазначити, що засолом м'яса неможливо запобігти появі небажаного смаку і запаху в ковбасних виробках, виготовлених з сировини з ознаками псування.

Тож вхідний мікробіологічний контроль м'ясної сировини і провареної солі може усунути ризик на даному технологічному етапі.

В процесі приготування ковбасний фарш обсіменяється мікроорганізмами, що потрапляють в нього з різних джерел. Значно зростає кількість мікроорганізмів в м'ясі при його подрібненні, а також за рахунок мікрофлори допоміжних матеріалів і спецій (якщо вони заздалегідь не простерилізовані). При набиванні ковбасних батонів можливе подальше обсіменіння фаршу мікрофлорою. Одним із джерел цього обсіменіння є обладнання, в першу чергу забруднені шприци та ковбасна оболонка. Для зниження мікробного забруднення слід вести ретельну санітарну обробку шприців і піддавати очищенню та промивці оболонки.

При підвищенні температури в приміщенні, де проводиться осідання ковбасних батонів, особливо в неохолоджених приміщеннях, виникає можливість розвитку і утворення токсинів мікроорганізмами із роду *Clostridium* та іншими які здатні псувати м'ясну сировину, а також розвиток різної мезофільної мікрофлори.

Температурною обробкою батонів досягається: знищення мікроорганізмів; коагуляція білків при температурі 68-72°C; утворення на варених ковбасних виробках корочки підсихання, яка перешкоджає проникненню мікроорганізмів і вологи.

Під час термічної обробки гарячим димом температура усередині батона не більше 40 - 45°C, тому число мікроорганізмів знижується тільки на поверхні батонів за рахунок дії антисептичних речовин диму і температури. Під час проварювання ковбас (до досягнення в глибині батона 70 - 72 °C) вміст мікроорганізмів в ковбасах зменшується на 90-99%, але все таки їх може залишитися досить багато, особливо в глибині ковбасної маси. Зберігаються зазвичай спорозносні палички і найбільш стійкі мікрококи. Можуть зберігатися і деякі токсиноутворюючі бактерії. Залишкової мікрофлори тим більше, чим більше містилося мікроорганізмів в ковбасному фарші до теплової обробки.

Отже, для усунення ризиків на даних етапах необхідно здійснювати контроль сировини та санітарно-гігієнічних умов виробництва і дотримання технологічних режимів.

Список використаних джерел:

1. Белов, Ю.П. (2005). Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР. *Світ якості України*, (2), 42 – 45.
2. *Системи управління безпечністю харчових продуктів (ХАССП) за ДСТУ. 4161 або ISO 22000*. Вилучено з <http://certsystems.kiev.ua>.
3. Прядко, О. А. & Ткачук, В.В. (2013). Розроблення елементів системи управління безпечністю м'яса птиці. *Товарознавчий вісник*, (6), 228 – 233.

БИОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ПРИ ОТРИМАННІ МОЛОКА-СИРОВИНИ

Ряполова І.О.

канд. с.г.н. доцент, доцент кафедри інженерії харчових виробництв
Херсонський державний аграрний університет, Україна

Мєрна І.І.

асистент кафедри інженерії харчових виробництв
Херсонський державний аграрний університет, Україна

До безпечності та якості молока пред'являють особливі вимоги, оскільки за найменшого порушення санітарно-гігієнічних правил його одержання та первинної обробки воно може стати сприятливим середовищем для розвитку патогених мікроорганізмів. Рекомендовані гігієнічні принципи стосуються розміщення, облаштування, оснащення підприємств харчової промисловості