

Бібліографічний список:

1. Каплінський, В., & Каплинский, В. (2015). Методика викладання у вищій школі: Навчальний посібник.
2. Сотникова, Л. Ф., Васильев, Д. Б., & Дубина, Н. В. (2014). Инновационные подходы к реализации дисциплин специализации "Болезни лабораторных животных" и "Болезни экзотических животных". *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*, (6), 64-66.
3. Сарбаш, Д. В., Цимерман, О. О., Євтушенко, І. Д., & Анічин, А. М. (2017). Методика викладання курсу Хвороби дрібних тварин на кафедрі хірургії ім. професора Ю Калашника ХДЗВА. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, (2), 202-207.
4. Прищак, М. Д., & Залюбівська, О. Б. (2019). Педагогіка, психологія та методика викладання у вищій школі.
5. Дядюшкіна, Л. В., Лагутенко, О. Т., & Настека, Т. М. (2017). Зоопсихологічні аспекти агресивної поведінки безпритульних собак у міських умовах. *Біологічні дослідження—2017*, 74-76.

УДК 619:591.8:637.524:637.07

ЗАСТОСУВАННЯ БАР'ЄРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Дегтярьов М.О., кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5004-4843>

Дегтярьов І.М., кандидат ветеринарних наук, начальник відділу ЗЕД, ТОВ «АТ Біофарм»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3699-9081>

Богатирьова А.М., асистент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1489-9224>

У даній роботі обґрунтована доцільність впровадження бар'єрних технологій при виробництві ковбасних виробів та напівфабрикатів. Сформульовані ключові вимоги концепції оздоровчого харчування населення країни. Проведено аналіз останніх досліджень і публікацій застосування «бар'єрних» технологій у м'ясній промисловості для підвищення якості і безпечності продукції та максимально допустиме продовження строків придатності. Визначені концептуальні підходи для створення комплексної системи виробництва безпечного продукту гарантованої якості.

Здоров'я населення визначають різні комплекси факторів, не менш значну роль відіграють соціальні технологічні умови, але все більшого значення набуває виробництво безпечних харчових продуктів гарантованої якості. Метою національної політики України у сфері здорового харчування є збереження і зміцнення здоров'я населення, профілактика захворювань, які зумовлені відхиленнями від раціонального харчування населення [1].

Теорія «бар'єрів», які визначають безпеку і якість харчових продуктів, вперше була сформульована німецьким вченим, професором Л. Ляйстнером [2]. Дана теорія засновується на сумісному застосуванні для збереження якості продукції декількох технологічних факторів, гальмуючих розвиток мікроорганізмів. Оптимальна комбінація різних «бар'єрів» призводить до того, що мікробна клітина тривалий час знаходиться у стані порушення гомеостазу та не може розмножуватися (лаг і лог-фази) [3].

Тому метою даної роботи стало дослідження теоретичного підґрунтя для запровадження принципів та методів бар'єрних технологій при виробництві ковбасних виробів. Було проведено аналіз європейських досліджень щодо застосування «бар'єрних» технологій при виготовленні ковбасних виробів, напівфабрикатів та м'ясокопчених виробів для визначення максимально допустимих строків придатності.

У результаті аналізу було встановлено, що першим важливим бар'єром, визначаючим подальшу збереженість продуктів є низька початкова обсемененість м'ясної сировини з межами показнику рН м'яса.

Другим бар'єром для збереження якості та безпечності фаршу є бактеріостатична дія нітрита та хлорида натрія. Вакуумування при виготовленні ковбасного фаршу у значній мірі знижує окислювально-відновлюючий потенціал ковбасного фаршу та підвищує мікробіологічну стабільність продукту.

При збереженні готових м'ясних продуктів дуже важливим є критерій активності води (кількість вільної незв'язаної вологи), яку застосовують мікроорганізми для власного життя, тому зниження її активності до граничного рівня, гальмує розмноження та життєздатність. Значно збільшує строки збереження готової м'ясної продукції застосування вакуумної упаковки, особливо у модифікованій атмосфері, де повітря з оболонки видаляється і замінюється захисною газовою сумішшю (MAP). Серед новітніх «бар'єрів» необхідно зазначити застосування вакуумної упаковки та допоміжної термічної обробки (пастеризації або експонування) у термоусадочних пакетах.

До ефективних допоміжних «бар'єрів» можна віднести застосування харчових добавок бактеріостатичної дії, стартових культур (кислото- і бактеріоциноутворюючих штамми молочнокислих бактерій), а також харчових фосфатів, антиокислювачів та їх синергістів.

Але головним і найбільш поширеним «бар'єром», як і раніше, є термічна обробка ковбасних виробів із застосуванням процесів варіння і копчення та швидким охолодженням готової продукції.

Таким чином, можливо сформулювати наступні концептуальні підходи до створення комплексної системи виробництва безпечного продукту гарантованої якості: теорія бар'єрів, концепція мікробіологічного складу готової продукції, принципи і правила управління виробництвом, принцип контролю критичних точок (критичні точки безпечності та якості (НАССР).

Принципи та методи бар'єрних технологій широко застосовується у багатьох країнах світу та на окремих м'ясопереробних підприємствах України [1,4,5]. Комплексна система виробництва безпечних ковбасних виробів гарантованої якості об'єднує теорію бар'єрів, концепцію прогнозування мікробіологічної стабільності продукту і принципи контролю критичних точок.

Узагальнення досліджень світового досвіду та практичне застосування «бар'єрних» технологій на розвинутих підприємствах України дає можливість «проектування» м'ясних продуктів за своїм нутрієнтним складом, максимально наближеним до натурального, та зберігання за межами холодильника протягом тривалого часу.

Бібліографічний список:

1. Товарознавство та маркетинг харчових продуктів і сировини тваринного походження: Навчальний посібник/ М.О. Дегтярьов, Н.М. Жейнова. – Харків; Цифра прінт, 2017. – 400 с.
2. Ляйтнер Л. Принципи і сфери використання «бар'єрної» технології: Нові методи консервування. – Blackie Academic Professional. – 1995.
3. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів: Навчальний посібник/М.О. Дегтярьов, І.В. Яценко, Н.М. Жейнова, І.М. Дегтярьов. – Харків: Цифра прінт, 2020. – 269 с.
4. Вимоги Європейського законодавства щодо харчових продуктів. Збірник інформаційних матеріалів / Упорядники В.В. Башинський, М.П. Остапюк, О.С. Остапюк, О.С. Семенюк – К.: ТОВ “Ветінформ”, 2009. – 327 с.
5. Packaging and labelling, Legal requirements that you have to follow as a food business. November 2022// <https://www.food.gov.uk/business-guidance/packaging-and-labelling>