

МІКРОБІОЛОГІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ ЗАПЕЧЕНИХ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Пасічний В.М., Задкова С.П., Кириченко О.П., Пампура Т.В.

Національний університет харчових технологій, м.Київ, Україна

Анотація: вивчено вплив рецептурного складу та виду термічної обробки на мікробіологічні показники запечених комбінованих м'ясопродуктів

Ключові слова: мікробіологічна стабільність, термічна обробка, запікання, термін зберігання

Якість харчових продуктів визначається не лише вмістом корисних компонентів, характерним смаком, ароматом та зовнішнім виглядом. Не менш важливим показником є мікробіологічна стабільність м'ясопродуктів [3].

Виготовлення продуктів однакових за рецептурним складом, але різними за способом теплової обробки потребує досліджень мікробіологічних показників, які змінюються залежно від виду теплової обробки та залежно від рецептурного складу продукту при умові варіювання одного або декількох рецептурних компонентів.

Метою нашої роботи було дослідження та порівняння мікробіологічних показників форшмаків без використання консервантів виготовлених за різними рецептурами (табл. 1) та режимами теплової обробки за ТУ У 155.1-02070938.029-2002, при цьому їх теплова обробка відбувалася наступними способами:

1. Запікання у формі при температурі 120 °С;
2. Варіння в поліамідній оболонці при температурі 85 °С.

Теплова обробка обох продуктів вважалась завершеною при досягненні температури в центрі продуктів 72 °С. Форшмак запечений після охолодження був запакований у вакуум-упаковку.

Таблиця 1. Рецептура форшмаків

Сировина, %	“Соковитий”	“Закусочний”

Яловичина І с	25	25
Картопля варена	25	30
Масло вершкове	18	4
Філе оселедців	7	7
Цибуля ріпчаста	5	5
Сир твердий	4	10
Морква сира	3	4
Яйця сирі	5	3
Соевий концентрат	1.5	2
Білкова емульсія	6	10
Всього	100	100
М'ясний бульйон	5	15
Паприка	0.1	0.1
Укріп сушений	0.1	0.1
Коріандр	0.1	0.1
Чорний перець	0.05	0.05
Червоний перець	0.05	0.05

Форшмак “Соковитий” та “Закусочний” відрізняються кількістю нем’ясної сировини, а саме вуглеводної складової та кількістю вторинної білоквмісної сировини.

Визначення мікробіологічних показників проводили за наступними показниками [2]:

- визначення загальної кількості мікроорганізмів – суть методу полягає у здатності мезофільних аеробів і факультативних анаеробів рости на поживному агарі при температурі $(37 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ з утворенням колоній, що видно при збільшенні 5*;
- наявність бактерій групи кишкової палочки – суть методу полягає у здатності бактерій групи кишкової оболонки розщеплювати глюкозу і лактозу. При цьому на середовищах “ХБ”, Хейфеца, і КОДА утворюються кислі продукти, що змінюють колір індикаторів, а в середовищі Кесслер в поплавку утворюється газ внаслідок розщеплення глюкози;
- визначення сульфідредуючих клостридій – суть методу полягає в специфічному рості клостридій перфрингенс в середовищі СЦС або Вільсон-

Блера, на яких в результаті відновлення сірчанистокислового натру в сірчанокислий відбувається взаємодія з хлористим залізом і утворюється почорніння середовища за рахунок сірчанистого заліза;

- визначення патогенних мікроорганізмів, в тому числі роду *Salmonell* – суть методу полягає у визначенні характерного росту сальмонелл на елективних середовищах і визначенні біохімічних властивостей;
- визначення коагулазопозитивних стафілококів – суть методу полягає у визначенні морфології, характеру росту на поживних середовищах і в здатності окремих стафілококів ферментувати лецитиназу і коагулювати цитратну плазму крові кролика під впливом ферменту коагулази.

Спостереження проводили в динаміці на перший день, через три, п'ять та вісім діб. Вони виявили, що впродовж всього терміну зберігання форшмаків виготовлених за різними способами теплової обробки не було виявлено бактерій групи кишкової палички, сульфідредукуючих клостридій; патогенних мікроорганізмів, в тому числі роду *Salmonell* та коагулазопозитивних стафілококів.

В процесі зберігання готових продуктів спостерігалось накопичення загального мікробіологічного обсіменіння, динаміка зміни якого залежить від наявності у вихідній сировині нем'ясної складової. В процесі термічної обробки проходить експозиція теплового ефекту, яка має різницю в інтенсивності теплопідводу та наявності захисної оболонки.

Так, на перший день зберігання, кількість КУО/г продукту не перевищувала 10, а вже на п'яту добу кількість КУО/г продукту лежала в межах від 5,5 до $8 \cdot 10^2$.

Показник МАФАМ в 1 г дослідних продуктів, не повинен перевищувати $2,0 \cdot 10^3$ КУО/г продукту, що відповідає нормативним вимогам до мікробіологічних критеріїв оцінки доброякісності паштетних виробів.

Аналізуючи дані бактеріологічних досліджень (табл.2), було виявлено, що показник МАФАМ в 1 г дослідних продуктів залишається в межах допустимого рівня для форшмаку з більшим вмістом нем'ясної сировини на п'яту добу зберігання при температурі $+4 \div +6$ °C та на восьму добу зберігання для продукту з меншою кількістю нем'ясної сировини. На п'яту добу зберігання форшмак Закусочний виготовлений в поліамідній оболонці за показником МАФАМ мав граничні значення ($1,9 \cdot 10^3$ КУО/г), що свідчить про розвиток анаеробних мікроорганізмів під оболонкою в готовому

продукті. На нашу думку в форшмаку мало місце кисломолочне бродіння вуглеводної частини складових рецептури.

Отже, результати досліджень свідчать про те, що мікробіологічна стабільність форшмаків залежить від їх рецептурного складу, а саме від кількості вторинної білоквмісної сировини, від кількості вуглеводної складової і водної фази.

Таблиця 2. Мікробіологічні показники форшмаку запеченого та виготовленого в поліамідній оболонці під час зберігання

Форшмаки	Кількість МАФАМ, КУО/г	Бактерії групи кишкової палички, в 1г продукту	Коагулазопо зитивні стафілококі, в 1г продукту	Сульфідредук уючі кlostридії, в 0,01 г продукту	Патогенні мікроорга нізми, в т.ч. роду Salmonella, в 25 г продукту
<u>Свіжий</u>					
Соковитий запечений	< 10	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Соковитий в оболонці	< 10	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний запечений	< 10	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний в оболонці	< 10	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
<u>3-й день</u>					
Соковитий запечений	$5,0 \cdot 10^2$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Соковитий в оболонці	$1,0 \cdot 10^2$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний запечений	$1,3 \cdot 10^2$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний в оболонці	$6,3 \cdot 10^2$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
<u>5-ий день</u>					
Соковитий запечений	$8,0 \cdot 10^2$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Соковитий в оболонці	$2,0 \cdot 10^2$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний запечений	$5,5 \cdot 10^2$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний в оболонці	$2,0 \cdot 10^3$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
<u>8-ий день</u>					
Соковитий запечений	$1,0 \cdot 10^3$	Виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Соковитий в оболонці	$1,0 \cdot 10^3$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний запечений	$2,1 \cdot 10^3$	Виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Закусочний в оболонці	$1,5 \cdot 10^4$	Виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

За даними мікробіологічних досліджень для форшмаку “Закусочного” рекомендований термін зберігання до 3 діб, для форшмаку “Соковитого” до 5 діб.

Література

1. Патент 54251 А Україна. Форшмак запечений/ Клименко М.М., Пасічний В.М., Машенко Т.В. Заяв. 17.02.2003.
2. Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа. ГОСТ 9958 – 81
3. Баль-Прилипко Л.В., Воробьева Т.В. и др. Создание прогрессивной технологии длительного хранения мяса и мясных продуктов// Мясное дело. – 2003. - №2

Summary

The composition and the termoprocessing influence on the meat combiproducs microbiology indexes have been investigated.