

соуси виготовлені за розробленими рецептурами без вмісту водоростевої сировини та з вмістом гідратованих водоростей: ундарії перистої – 3%; фукусу – 3%, 5%; ламінарії – 3%, 5% та 8%. Обчислення проводились згідно з ДСТУ 4957:2008 в перерахунку на яблучну кислоту, межі можливої відносної похибки вимірювань $\Delta \pm 3,0$, $R=0,95$. Отримані дані свідчать, що показники кислотності соусів без вмісту водоростевої сировини та з вмістом мають практично однакові результати та масова частка титрованих кислот не перевищують значення 1,9%. Виходячи з отриманих результатів, можна припустити, що власних харчових кислот вихідної сировини достатньо для збереження мікробіологічної чистоти продукту та використання додаткових консервантів не має сенсу. З метою підтвердження припущення передбачається, що наступним етапом дослідження буде визначення мікробіологічних показників якості.

Усі випробування проводились на кафедрі харчових технологій Дніпровського національного університету ім. О. Гончара. З метою підтвердження отриманих даних, один із зразків, було направлено на незалежну експертизу до лабораторії випробувального та науково-дослідного центру харчової та промислової продукції Державного підприємства «Дніпровський регіональний державний науково-технічний центр стандартизації, метрології та сертифікації». Дані незалежного випробування засвідчують достовірність отриманих результатів (згідно з Протоколом випробування зразка № 1483 від 03 травня 2018 р.).

О.Б. Дроменко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

М.О. Янчева, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ БІЛКІВ М'ЯСНИХ МОДЕЛЬНИХ СИСТЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕМУЛЬСІЙНИХ СИСТЕМ КРІОСТАБІЛІЗУЮЧОЇ ДІЇ

Одним з надважливих завдань в холодильній технології є збереження нативних властивостей продукту, що потребує знання процесів та змін, що відбуваються під час заморожування, вміння регулювання ходу цих змін в необхідному напрямку та встановлення таких умов перебігу процесу заморожування в цілому, що дозволили б зробити його найбільш оборотним. Труднощі аналітичного дослідження цих процесів полягають у тому, що предметом обробки є біологічна сировина тваринного походження, яка є гетерогенною за

хімічним, фізичним та колоїдним станом, функціонально-технологічними властивостями.

Однією з головних задач практичної технології є одержання стабільних (термодинамічно стійких) емульсій. У м'ясній системі повинно бути достатня кількість м'ясних білків для реалізації цих властивостей. У разі низької концентрації білка та при його недостатньому потенціалі (наприклад денатурація білків м'яса при заморожуванні та зберіганні в замороженому стані) можна рекомендувати введення додаткових інгредієнтів. Залежно від виробничих умов білкові препарати застосовують у сухому, гідратованому вигляді або у складі білково-жирових емульсій

Під час досягнення криоскопічної температури з тканинних рідин починає виморожуватися вода і утворюються гіпертонічні розчини, концентрація яких весь час збільшується зі зниженням температури. Рідина, яка міститься всередині клітини, поступово через сарколему переходить до міжклітинного простору. Дія низьких температур призводить до порушення ліпід-білкових та ліпід-ліпідних взаємодій у мембранах, просторового перерозподілу білків, порушення їх третинної та четвертинної структури, агрегації з утворенням S-S зшивок, дисоціації ліпопротеїнових комплексів. При заморожуванні відбувається процес агрегування білків у складні комплекси з пониженням їх розчинності, випадінням у осад і вивільненням молекул води, з якими до цього утворювалися гідрофільні зв'язки.

Тому стан білків м'ясних модельних систем до та після заморожування-розморожування доцільно характеризувати за фракційним складом.

Предметами дослідження були м'ясні модельні системи (ММС) на основі подрібненої яловичини з різним вмістом емульсійних систем криостабілізуючої дії (ЕСКД) (10–30% до вмісту м'ясної сировини) на основі білка тваринного до заморожування та після заморожування-розморожування.

Фракційний склад білків ММС на основі їх розчинності визначали фотометричним методом з використанням фотоелектроколориметру.

Під час досліджень виділено основні фракції (водорозчинна, солерозчинна та лужнорозчинна) білків ММС. До заморожування в контрольному зразку фракції розподілені таким чином: 33,1% – водорозчинна (білки саркоплазми), 51,9% – солерозчинна (білки міофібрил) і 15% – лужнорозчинна (білки строми). Введення до складу ММС емульсійних систем у кількості від 10% до 30% змінює кількісне співвідношення між даними фракціями, а саме зменшується відсоток водорозчинної (у $\sim 1,01$ – $1,1$ рази) і солерозчинної (у $\sim (1,01$ – $1,1)$) фракції у всіх дослідних зразках і збільшується відсоток

лужнорозчинної (у (1,1–1,5) рази) фракції порівняно з контролем. Підвищення вмісту лужнорозчинної фракції зразків з ЕСКД пов'язано зі зниженням масової частки основної м'ясної сировини, яка є основним джерелом міофібрилярних і саркоплазматичних білків, й використанням у складі ЕСКД тваринного білка, отриманого з колагенвмістої сировини.

Процес заморожування – розморожування впливає на білкову складову ММС. Відмічені зміни як у вмісті білка в цілому (вміст білка підвищується в наслідок збільшення частки сухих речовин у системі), так і у складі окремих фракцій ММС. Максимальні зміни відбуваються з солерозчинною фракцією білків, яка зменшується на 3,1% (контроль), 1,7% (10% ЕСКД), 0,4% (20% ЕСКД) і 1,1% (30% ЕСКД). Водорозчинна фракція зменшується на 0,4% в контрольному зразку і на 0,3%, 0,1% і 0,3% у зразків з вмістом ЕСКД 10%, 20% і 30% відповідно. Лужнорозчинна фракція всіх дослідних зразків збільшується – на 3,5% (контроль) і 2,0%, 0,5% і 1,4% у зразках з вмістом ЕСКД 10%, 20% і 30% відповідно.

Таким чином, встановлено факт стабілізації міофібрилярних білків при введенні у ММС ЕСКД на основі білка тваринного. З урахуванням одержаних експериментальних даних можна констатувати, що мінімальних змін білкової складової зазнав зразок з вмістом ЕСКД 20%, що може свідчити про максимальне відновлення нативних властивостей даної м'ясної системи після заморожування-розморожування.

Ж.Б. Казангельдина, PhD докторант (*Алматинский технологический университет, Республика Казахстан, Алматы*)

Р.А. Изтелиева, PhD д-р (*Алматинский технологический университет, Республика Казахстан, Алматы*)

К.Е. Тютеебаева, магістр (*Алматинский технологический университет, Республика Казахстан, Алматы*)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫБЫ В ПРОЦЕССЕ ХОЛОДНОГО КОПЧЕНИЯ

Рыбы играют большое значение для всех водных экосистем, как важное их звено и составляющая трофических цепей, и большое экономическое значение для человека как белковый продукт питания.

Микробиологические исследования являются важной составной частью технологического процесса производства продуктов питания. В настоящее время большое внимание уделяется применению