М.О. Янчева, канд. техн. наук, проф. *(ХДУХТ, Харків)*
Т.С. Желєва, асист. *(ХДУХТ, Харків)*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАМОРОЖУВАННЯ-РОЗМОРОЖУВАННЯ НА БІЛКОВУ СКЛАДОВУ М'ЯСНИХ СИСТЕМ

Останніми роками особливим попитом у споживачів користуються м'ясні посічені напівфабрикати, піддані низькотемпературній обробці. Під час заморожування м'ясної сировини відбувається денатурація та агрегація білків, в результаті яких спостерігаються незворотні зміни просторової структури білкових молекул м'яса, погіршується здатність м'яса утримувати вологу при розморожуванні. Міофібрилярні білки складають основну частину м'язових білків та в більшій мірі піддаються дії низькотемпературної обробки. Погіршення їх властивостей при такій обробці відносять за рахунок перетворення актоміозинового комплексу.

Відомо, що заморожування супроводжується зниженням розчинності білків, що призводить до погіршення функціонально-технологічних властивостей м'ясних систем. Денатураційні зміни макромолекул білка, змінюючи поверхневий шар молекули, ведуть до порушення співвідношення гідрофільних та гідрофобних угрупувань у бік підвищення останніх, що призводить до зменшення розчинності.

Проведений комплекс експериментальних досліджень на кафедрі технології м'яса Харківського державного університету харчування та торгівлі дозволив розробити суміші кріопротекторної дії (СКД) для цілеспрямованого використання в технологіях виробництва напівфабрикатів м'ясних посічених заморожених. Згідно з попередніми дослідженнями встановлено, що використання зазначених сумішей сприяє поліпшенню функціонально-технологічних (збільшенню вологозв'язуючої здатності, покращенню структурно-механічних показників, зниженню втрат під час заморожування та теплової обробки після заморожування) та органолептичних показників напівфабрикатів м'ясних заморожених.

Враховуючи вищезазначене, метою роботи є дослідження впливу заморожування-розморожування на білкову складову м'ясних модельних систем (ММС) з використанням сумішей кріопротекторної дії. Дослідження білкової складової визначає необхідність вивчення масової частки загального білку та розчинних білків ММС. Крім того, стан білків ММС до заморожування та після заморожування-розморожування доцільно характеризувати за фракційним складом. Як предмети дослідження використовували м'ясні посічені системи з яловичини подрібненої ІІ категорії (контрольний зразок) з вмістом СКД1 та СКД2 у кількості 2,5% та 2,0% до маси м'ясної сировини відповідно. Масову частку загального білка визначали за методом К'єльдаля, фракційний

склад білків м'ясних систем досліджували шляхом їх розчинності фотометричним методом за допомогою фотоелектрокалориметра.

Експериментально встановлено, що після заморожування-розморожування вміст загального білку незначно збільшується: контрольний зразок на 0,5%, ММС з СКД – на 0,2%, що вірогідно є наслідком збільшення частки сухих речовин в системі.

Доведено, що заморожування призводить до зниження масової частки розчинних білків м'ясних систем. Так, розчинність білків контрольного зразка зменшилась на 6%, а ММС з СКД – на 2%. Напевно, СКД нівелюють процеси дегідратації молекул білків в результаті заморожування, що є наслідком міграції води з гідратної оболонки молекули білка та утворення кристалів льоду, сповільнюють руйнування системи водневих зв'язків та звільнення поверхневих частин молекул.

За результатами дослідження виявлено наявність основних фракцій (водорозчинна, солерозчинна та лужнорозчинна) білків м'ясних систем. Так, максимальні зміни після заморожування-розморожування відбуваються з солерозчинною фракцією білків, масова частка якої зменшується на 6,6% (контрольний зразок) та 2,1% (СКД). Масова частка лужнорозчинної фракції всіх ММС збільшується на 0,7% (контрольний зразок) та 0,2% (СКД), а водорозчинної фракції – практично незмінна (зменшується на 0,1%). Встановлено, що додавання СКД до ММС змінює кількісне співвідношення між фракціями, а саме, зменшується відсоток масової частки лужнорозчинної фракції та збільшується відсоток масової частки солерозчинної фракції (у 1,1 рази) порівняно з контрольним зразком після заморожування-розморожування.

Виходячи з аналізу одержаних експериментальних даних можна стверджувати, що внесення СКД до складу напівфабрикатів м'ясних посічених заморожених дозволить зберегти кількість міофібрилярних білків, що є важливим для формування стабільних показників якості та безпечності розроблених напівфабрикатів впродовж зберігання.