

Голова секції — проф. Л.В. Пешук
Секретар — проф. В.М. Пасічний.

1. М'ЯСНІ НАПІВФАБРИКАТИ З ВИКОРИСТАННЯМ КРІОПРОТЕКТОРІВ

І.І Кишенько, І.В Палій, А.В Мартинова

Національний університет харчових технологій

У процесі заморожування і зберігання м'ясних посічених та цільношматкових напівфабрикатів відбувається інтенсивне кристалоутворення, яке при розморожуванні та термічному обробленні призводить до руйнування цілісності м'язових волокон, окислюванню і розпаду жирів і білків, знебарвлення м'ясної сировини і втратам м'ясного соку. Тому з метою підвищення температури кристалізації при заморожуванні та зберіганні напівфабрикатів доцільним є додавання речовин що мають кріопротекторні властивості, механізм дії яких, пов'язаний зі зниженням активності води, утворенням аморфної структури в середині продукту і зменшенням кількості центрів кристалізації, що особливо важливо при виготовленні заморожених напівфабрикатів тривалого холодильного зберігання за температури мінус 18° С.

На першому етапі наукових досліджень роботи було вивчено вплив кріопротекторних властивостей модифікованих крохмалів марок PURITY MAC та HIFLO на підвищення температури кристалізації водних розчинів Розчини крохмалів готували додаючи на 100 мл. води від 3 до 10 г. крохмалів різних марок.

Кріоскопічну температуру розчинів визначали на вимірювальному комплексі до складу якого входять: пристрій для контролю температури з комплектом мідь-константанових термоелектричних перетворювачів (термопар) типу Т з похибкою вимірювань не більше 0,05 °С, блок вимірювання ІСР і7018 та блок перетворення сигналу стандарту RS-485–RS-232 марки ІСР і7520. Реєстрацію значень температури здійснювали на персональному комп'ютері за допомогою програми NDCONUTIL v.3xx. Спаї термопар діаметром 0,2 мм розміщували всередині зразка, що знаходився у металевій бюксі об'ємом 50 см³ та вміщували до морозильної камери марки SAMSUNG з холодоагентом хладоном R134a та температурою робочої камери –25 °С. Автоматичний запис зміни температури до файла проводили через однакові проміжки часу (1 с). Особливістю методу є можливість одночасного вимірювання температури

до 16-ти зразків. Для підвищення точності, вимірювання для кожного зразка проводили водночас за допомогою трьох термопар. Для компенсації можливих коливань показів контролера одночасно з сумішами трьома контрольними термopарами проводили вимірювання температури у бюксі з дистильованою водою, що має температуру 0°C впродовж усього часу замерзання. Результати досліджень показали підвищення температури замерзання розчинів на 5,2 – 6,6 %.зі збільшенням вмісту модифікованих крохмалів в них.

На другому етапі роботи досліджували вплив модифікованих крохмалів на підвищення температури кристалізації на модельних м'ясних системах. Для цього використовували охолоджену сировину: яловичину першого сорту та свинину напівжирну. Шматочки яловичини масою 100 ± 2 гр. шприцювали стандартним розсолom з додаванням 1 – 7 % модифікованого крохмалю HIFLO. Свинину подрібнювали та додавали модифікований крохмаль PURITY MAC у гідратованому вигляді у кількості від 1 до 7 % до маси сировини. У якості контрольних були обрані модельні м'ясні системи без використання кріопротекторів. Одержані зразки напівфабрикатів заморожували до температури в центрі - $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ та зберігали протягом 30 діб з подальшим розморожуванням при температурі $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Результати досліджень вологозв'язуючої та вологоутримуючої здатності свідчать про помітне збільшення даних показників у зразках з вмістом крохмалю 5% - 7 %, тоді як в контрольних зразках вони є на 5,4-6,8 % меншими. Вихід дослідних зразків після розморожування відносно початкової маси в залежності від вмісту модифікованих крохмалів склав 97,15 % – 98,25% тоді як для контрольних зразків він становив 90,15% – 91,34%. Негативну органолептичну оцінку отримали зразки з вмістом крохмалю понад 5 %, що свідчить про недоцільність їх використання в більшій кількості.

Проведені дослідження свідчать про можливість використання модифікованих крохмалів в якості кріопротекторів в складі напівфабрикатів тривалого заморожування при низьких температурах.