КРІОГЕННІ НАНОТЕХНОЛОГІЇ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ПЮРЕ ІЗ ЦИТРУСОВИХ ТА ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР НА АКТИВНІСТЬ ОКИСНЮВАЛЬНИХ ФЕРМЕНТІВ

Шитік Д.Р., ТКМ-59
Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. **Павлюк Р.Ю.**,
асист. **Берестова А.А.**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Мета роботи – розробка кріогенної нанотехнології дрібнодисперсних пюре з цитрусових та вивчення впливу низьких температур на активність окиснювальних ферментів (пероксидази та поліфенолоксидази).

У ХДУХТ вперше в міжнародній практиці в рамках наукової школи проф. Павлюк Р.Ю. розроблена нова кріогенна нанотехнологія дрібнодисперсних пюре з цитрусових отриманих за допомогою «шокового» заморожування з використанням рідкого та газоподібного азоту та дрібнодисперсного низькотемпературного подрібнення із плодів цитрусових із цедрою разом із високим вмістом БАР з розміром частинок в десятки разів менше за традиційне. Дослідження проводили з використанням кріогенного програмного заморожувача з комп'ютерним забезпеченням, за допомогою якого плоди цитрусових (лимонів та апельсинів з цедрою) заморожували до температури -18, -30, -35, -40, -50° С з використанням рідкого та газоподібного азоту та подрібнювали в низькотемпературному подрібнювачі-активаторі при температурі не вище -15° С. Паралельно контролювали витрату рідкого азоту та швидкість заморожування.

Виявлено, що під час традиційного заморожування до -18° С та кріодеструкції за умов низькотемпературного подрібнення відбувається значна активація окиснювальних ферментів (в 3,5-4,5 разу вище, ніж у вихідній та замороженій сировині). Розкрито механізм цього процесу та розроблено рекомендації щодо низькотемпературної інактивації ферментів. Також виявлено, що під час «шокового» заморожування з використанням високих та надвисоких швидкостей до температури -35…-40° С із застосуванням рідкого та газоподібного азоту відбувається повністю інактивація окиснювальних ферментів і під час розморожування продуктів ферменти не відновлюються. Кінцевим результатом роботи є розробка проекту НТД на наноструктуровані пюре із плодів цитрусових та оздоровчі продукти, які розроблено на їх основі. Нові види пюре пройшли апробацію у виробничих умовах на підприємствах Харкова: НПФ «КРІАС-1», НПФ «ФІПАР», ТОВ СУП «Полюс ЛТД», АТЗТ «Хладопром».