

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



**ПРОГРАМА ТА МАТЕРІАЛИ
ЧЕТВЕРТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«Перспективи розвитку м'ясної,
молочної та олієжирової галузей
у контексті євроінтеграції»**

24 — 25 березня 2015 р.

Київ НУХТ 2015

Програма і матеріали четвертої міжнародної науково-технічної конференції «Перспективи розвитку м'ясної, молочної та олієжирової галузей у контексті євроінтеграції», 24 — 25 березня 2015 р. — К.: НУХТ, 2015р. — 180 с.

Видання містить програму і матеріали четвертої міжнародної науково-технічної конференції

Розглянуто проблеми розвитку і удосконалення існуючих технологій м'ясної, олієжирової та молочної галузей в Україні та світі та створення нових підходів щодо оцінки якості і безпеки сировини і продуктів галузі на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств в контексті євроінтеграції України.

Розраховано на підготовлених дослідників, які займаються науковими інноваціями і вирішеннюзначеними проблемами у м'ясній, молочної та олієжирової промисловості.

Редакційна колегія: А.І. Українець, Т.Л. Мостенська, Г.І. Гончаров, В.М. Пасічний, Л.В. Пешук, Г.Є. Полішук, В.В. Манк, І.І. Кишенько, Т.О. Рашевська, О.М. Полумбрик, М.І. Осейко, І.Г. Радзівська, Є.І.Шеманська, Н.В. Акутіна

*Рекомендовано вченою радою НУХТ
Протокол № 8 від «04» березня 2015 р.*

© НУХТ, 2015

18. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ ТРАНСЕТЕРИФІКАЦІЇ ЖИРІВ ТА ЕТИЛОВИХ ЕФІРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ

П.О. Некрасов

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Н.А. Ткаченко,

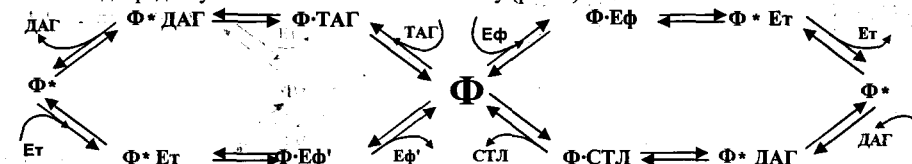
Одеська національна академія харчових технологій

В теперішній час харчова індустрія усього світу намагається створити функціональні продукти, які стали б важливим фактором у боротьбі з різноманітними захворюваннями. Сучасний науковий досвід у сфері функціонального харчування свідчить про те, що регулярне вживання людиною у їжу сполук, які знижують рівень нейтрального жиру в крові, запобігає виникненню хвороб, пов'язаних з атеросклерозом. У зв'язку з цим інноваційним напрямком розвитку олійно-жировій галузі є виробництво структурованих ліпідів, що мають у своєму складі ацили середньоланцюгових насичених та ω -3 і ω -6 поліненасичених кислот. Присутні на ринку структуровані ліпіди виробляються за хімічними технологіями. Ці процеси є досить складними і потребують великих витрат енергії. Використання ферментативної технології трансетерифікації жирів та етилових ефірів дозволяє уникнути усіх вад хімічних процесів виробництва структурованих ліпідів.

Для визначення оптимальних технологічних параметрів, спрямованих на максимальний вихід кінцевого продукту, необхідне вивчення механізму вказаного ферментативного процесу, чому й присвячено представлену роботу.

Для досліджень готувались модельні суміші, що склалися із соняшникової олії, етилового ефіру каприлової кислоти, розчинника та ферментного препарату Lipozyme RM IM. Процес трансетерифікації здійснювався при постійній температурі. Перебіг реакцій відстежувався за зміною концентрацій триацилгліцеролів (ТАГ), головного компоненту соняшникової олії, які визначились шля-

хом газорідинної хроматографії. Обробка експериментальних даних методом не- лінійної регресії дозволила узагальнити залежності початкових швидкостей реак- цій від концентрацій субстратів та встановити значення відповідних констант ферментативної кінетики. Отримані результати дозволили встановити, що фер- ментативний процес трансетерифікації жирів та етилових ефірів жирних кислот підпорядковується пінг-понг бі-бі механізму (рис. 1).



Ф – фермент; Еф – етиловий ефір середньоланцюгової кислоти; Еф' – етиловий ефір довголанцюгової кислоти; Ет – етанол; ТАГ – триацилгліцерин; ДАГ – діацилгліцерин; Ф-Еф – комплекс фермент-етиловий ефір; Ф-ТАГ, Ф-СТЛ – фермент-ацилгліцеринові комплекси; Ф* – фермент-ацильний комплекс у вільній формі; Ф*ДАГ, Ф*Ет – фермент-ацильний комплекс у зв'язаній формі; СТЛ – структурований ліпід

Рис. 1 – Механізм трансетерифікації жирів та етилових ефірів

Згідно запропонованому механізму (рис. 1) процес протікає за двома напрямками. В першому напрямку (права частина схеми) вільний фермент (Ф) зв'язується з етиловим ефіром середньоланцюгової кислоти (Еф), в другому напрямку (ліва частина схеми) – з триацилгліцерином (ТАГ). В обох напрямках утворюються комплекси (Ф-Еф і Ф-ТАГ), які трансформуються у фермент-ацильні комплекси у зв'язаній формі (Ф*Ет і Ф*ДАГ). При цьому відбувається перенесення ацильної групи від субстрату на фермент із наступним відщепленням проміжних продуктів реакції – відповідно етанолу (Ет) та діацилгліцерину (ДАГ). Далі в правій частині схеми фермент-ацильний комплекс (Ф*), що залишився у вільній формі, зв'язується з проміжним діацилгліцерином (ДАГ), а в лівій частині схеми – відповідно з проміжним етанолом (Ет). В обох напрямках відбувається передача ацильної групи на проміжні субстрати з формуванням відповідно структурованого ліпіду (СТЛ) та етилового ефіру довголанцюгової кислоти (Еф'), які відщеплюються з утворенням ферменту у вільній формі (Ф).