

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ

Н. С. Ситнік
І. М. Демидов
З. П. Федякіна

ХІМІЧНЕ
переетерифікування
ЖИРІВ ТА ЙОГО
ЗНАЧЕННЯ
для ПРОМИСЛОВОСТІ:
одержання
переетерифікованих
харчових жирів
з використанням
нового каталізатора

Київ
АГРАРНА НАУКА
2019

Рекомендовано до друку
вченою радою УкрНДІОЖ НААН
10 липня 2018 р. (протокол № 6)

Рецензенти:

Т. Т. Носенко –

доктор технічних наук, доцент,
завідувач кафедри технології жирів та парфумерно-косметичних продуктів
Національного університету харчових технологій;

А. Б. Горальчук –

доктор технічних наук,
професор кафедри технології харчування
Харківського державного університету харчування та торгівлі

Ситнік Н. С., Демидов І. М., Федякіна З. П.

Х 46 **Хімічне переетерифікування жирів та його значення для промисловості: одержання переетерифікованих харчових жирів з використанням нового каталізатора.** – К.: Аграр. наука, 2019. – 64 с.

ISBN 978-966-540-457-6

У монографії представлено результати аналізу науково-технічної літератури щодо сучасних методів модифікації жирів, обґрунтування доцільності розробки та впровадження нового ефективного каталізатора переетерифікування жирів на основі гліцератів лужних металів. На підставі експериментальних досліджень доведено високу каталітичну активність гліцератів лужних металів як за зміною фізико-хімічних показників, так і триацилгліцерольного складу. Поряд із високою ефективністю розроблені каталізатори для переетерифікування харчових жирів, які відрізняються від промислових більшою безпечністю у використанні, подовженим строком придатності, нижчою вартістю.

Представлений матеріал може бути корисним для наукових співробітників та фахівців олієжирової, хімічної та інших галузей промисловості.

УДК 665.1

© Н. С. Ситнік, І. М. Демидов,
З. П. Федякіна, 2019

© Державне видавництво
«Аграрна наука» НААН, 2019

ISBN 978-966-540-457-6

Зміст

Вступ	5
<i>Розділ 1</i>	
СУЧАСНІ МЕТОДИ МОДИФІКАЦІЇ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ	7
<i>Розділ 2</i>	
ПЕРЕЕТЕРИФІКУВАННЯ ЯК МЕТОД МОДИФІКАЦІЇ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ	11
2.1 Хімічне переетерифікування	11
2.2 Ферментативне переетерифікування	18
<i>Розділ 3</i>	
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ ХІМІЧНОГО ПЕРЕЕТЕРИФІКУВАННЯ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ І ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ КАТАЛІЗАТОРІВ	20
<i>Розділ 4</i>	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НОВИХ КАТАЛІЗАТОРІВ ПЕРЕЕТЕРИФІКУВАННЯ НА ОСНОВІ ГЛІЦЕРАТІВ ЛУЖНИХ МЕТАЛІВ У ПРОЦЕСІ ОДЕРЖАННЯ ХАРЧОВИХ ЖИРІВ	26
<i>Розділ 5</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ НОВОГО КАТАЛІЗАТОРА – ГЛІЦЕРАТУ КАЛІЮ ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО РЕГЕНЕРУВАННЯ ІЗ ВІДНОВЛЕННЯМ КАТАЛІТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ	39
<i>Розділ 6</i>	
ВПЛИВ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОЧАТКОВОЇ ЖИРОВОЇ СИРОВИНИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ НОВОГО КАТАЛІЗАТОРА ПЕРЕЕТЕРИФІКУВАННЯ – ГЛІЦЕРАТУ КАЛІЮ	41

Розділ 7

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
ПЕРЕЕТЕРИФІКУВАННЯ ЖИРІВ ЗА НАЯВНОСТІ НОВОГО
КАТАЛІЗАТОРА 43

Розділ 8

ВИКОРИСТАННЯ НОВОГО КАТАЛІЗАТОРА ГЛІЦЕРАТУ КАЛІЮ
У ВИРОБНИЦТВІ ПЕРЕЕТЕРИФІКОВАНИХ ЖИРІВ
ІЗ СУМІШЕЮ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ 48

Висновки 50
Додаток 52
Перелік використаних джерел 56

Вступ

Тенденція розвитку виробництва продукції з високою харчовою та біологічною цінністю, з покращеними споживчими, технологічними та смаковими властивостями, з використанням функціональних інгредієнтів є головним із сучасних напрямів удосконалення харчових підприємств. При цьому особливу увагу приділено впровадженню технологій, спрямованих на підвищення якості, гарантування безпечності, збереження природних властивостей харчової продукції.

Відомо, що потреби багатьох галузей харчової промисловості у жирах із різноманітними фізико-хімічними показниками задовольняють переважно завдяки виробництву модифікованих жирів.

Як інструмент модифікації харчових жирів особливої уваги заслуговує процес переетерифікування. В інших сучасних методах модифікації жирів (зокрема фракціювання, гідрування) водночас тією чи іншою мірою змінюється жирнокислотний та триацилгліцерольний склад цих жирів. Особливо це стосується процесу гідрування, використання якого при частковому гідруванні жирів (а це найбільш поширений варіант цього процесу) призводить до утворення трансжирних кислот у складі жирів.

Модифікація олій та жирів методом низькотемпературного каталітичного переетерифікування вирізняється тим, що не впливає на ступінь перетворення жирних кислот та не викликає їх ізомеризації, зокрема з утворенням трансізомерів. При цьому повністю зберігається жирнокислотний склад початкового жиру.

Переетерифікуванням жирів називають обмін радикалів жирних кислот (ацильних груп) між складноєфірними групуваннями триацилгліцеролів. Переетерифікування являє собою обмін жирнокислотними радикалами усередині однієї і тієї самої молекули триацилгліцеролу (внутрішньомолекулярне переетерифікування) або між двома триацилгліцеорами (міжмолекулярне переетерифікування).