

угнетение иммунитета. Остальные показатели общего анализа опытных групп крыс находились также за пределами нормы.

Биохимические исследования показали значительное превышение уровня билирубина и холестерина в опытных группах крыс. Самый высокий уровень холестерина – у опытных групп крыс, которых кормили картофелем-фри. Самое высокое содержание уровня амилазы у опытных групп крыс, которых кормили жиром после «Чак-чака», жиром после жарки картофеля. Повышенное количество амилазы служит следствием возникновения панкреатита, жировой дистрофии печени.

Результаты патологоанатомического и гистологического исследований показали, что у всех опытных групп крыс возникли изменения, связанные с нарушением функций печени, которые могут привести к последующему развитию цирротических изменений печени.

Таким образом, жиры и продукты, которые использовались в опыте, обладают токсическим эффектом, даже на фоне сбалансированного рациона питания. Продукты, обжаренные во фритюре, адсорбируя в себя токсичные вещества, оказывают негативное влияние на организм.

О.М. Усатюк, асп. (НУХТ, Київ)

Н.В. Чепель, канд. техн. наук (НУХТ, Київ)

Н.Е. Фролова, канд. техн. наук (НУХТ, Київ)

РОЗДІЛЕННЯ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ НА ФРАКЦІЇ ТА АРОМАТИЧНІ РЕЧОВИНИ

Виробники харчових продуктів, щоб привернути увагу споживачів до свого бренду, роблять акцент на натуральності інгредієнтів, в тому числі і ароматизаторів. До натуральних ароматизаторів, які використовуються у харчовій промисловості, відносяться ефірні олії, дегідратовані ефірні олії та їхні окремі фракції.

Перспективною є технологія перероблення ефірних олій (ЕО) вакуумною ректифікацією, що дозволяє отримувати окремі ароматичні фракції, які можуть бути використані як самостійні ароматизатори або як складові для створення композиційних ароматизаторів. Вдосконалення цієї технології полягає в отриманні з ЕО не тільки

окремих фракцій, а й індивідуальних ароматичних речовин. Це дозволить розширити асортимент натуральних ароматизаторів.

Метою наукових досліджень було отримання фракцій та окремих ароматичних речовин ЕО для розроблення натуральних харчових ароматизаторів. Об'єктом досліджень – розділення ЕО на фракції та ароматичні речовини. Предметом дослідження – ефірна олія кмину, її фракції та індивідуальні ароматичні речовини.

Для реалізації поставленої мети було запропоновано проводити розділення ЕО на вузькі фракції (фракції, збагачені цільовим компонентом) вакуумною ректифікацією. Параметри розділення встановлені експериментально. Компонентний склад отриманих фракцій визначено методом газорідинної хроматографії. Якісний склад встановлено за відносним часом утримування компонентів, кількісний – методом внутрішньої нормалізації. Результати досліджень вузьких фракцій ЕО кмину представлені у таблиці.

Наступним етапом досліджень було виділення з вузьким фракцій індивідуальних ароматичних речовин. Аналіз методів виділення ароматичних речовин ЕО дозволив обрати препаративну хроматографію як перспективний метод, що дозволяє отримати у чистому вигляді як основні компоненти, так і десятки інших ароматичних речовин, які містяться у незначних кількостях.

Було розроблено спосіб розділення вузьких фракцій ЕО на ароматичні речовини з використанням препаративної колонки з градієнтом дисперсності твердого носія (ТН) хромосорба А (перша секція – 15 мас.%, розмір часток 2...3 мм; друга – 25 мас.%, розмір часток 1...2 мм; третя – 60 мас.%, розмір часток 0,56...1 мм) та градієнтом концентрації нерухомої фази (НФ) ПЕГ-6000 (перша секція – 25%, друга – 20%, третя та четверта – відповідно 17 та 15% відносно ТН), що підвищує ефективність розділення.

Отже, розробленим способом з вузьких фракцій ЕО кмину було виділено ароматичні речовини зі ступенем чистоти більше 95%: р-цимен, лімонен, цис-лімоненосид, транс-лімоненосид, α -терпінеол, карвон, каріофілен.

Ряд компонентів, що містяться в ЕО кмину в незначних кількостях, виділено в концентрованому вигляді: α -туїен (22,47%), сабінен (75,53%), ліналоол (43,61%), цитраль (56,25%), дигідрокарвон (52,18%), цис-карвеол (47,68%). Для отримання цих компонентів у чистому вигляді передбачається повторне проведення препаративного розділення.

Таблиця – Характеристика вузьких фракцій ЕО кмину

Фракція	Компонент	Вміст, %	Аромат
Перша	α -гуйен	5,32	Трав'янистий з лимонними тонами
	сабінен	10,53	
	p-цимен	63,72	
	лімонен	20,43	
Друга	лімонен	82,88	Лимонний з квітковими тонами
	ліналоол	3,81	
	цитраль	5,85	
	цис-лімонен оксид	7,46	
Третя	транс-лімонен оксид	9,68	Кминний з квітковими тонами
	α -терпінеол	70,16	
	дигідрокарвон	11,48	
	цис-карвеол	8,68	
Четверта	карвон	88,68	Насичений кминний
	каріофиллен	11,32	

Отримані фракції та ароматичні речовини можуть використовуватися у технології натуральних харчових ароматизаторів. Крім того, ароматичні речовини високого ступеню чистоти є стандартами для газохромографічних досліджень джерел аромату.