

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



II Всеукраїнська науково–практична конференція

“Актуальні проблеми хімії і хімічної технології”

21 – 23 листопада 2016 року

КИЇВ НУХТ 2016

II Всеукраїнська науково-практична конференція “Актуальні проблеми хімії та хімічної технології”, 21 – 23 листопада 2016 р.

УДК 54

Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції “Актуальні проблеми хімії і хімічної технології”, 21 – 23 листопада 2016 р. – К.: НУХТ, 2016 р. – 388 с.

Видання містить тези доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції “Актуальні проблеми хімії і хімічної технології”.

Розглянуто проблеми фундаментальної та прикладної хімії, харчової хімії та викладання хімії у ВНЗ.

Редакційна колегія: А.І.Українець, О.Ю.Шевченко, Г.В.Сокольський, Г.М.Біла-Зіялова, Н.М.Акутіна, С.П.Бондаренко, М.В.Ніколенко, Н.М.Грегірчак, Є.Є.Костенко, М.І.Лебовка, О.Г.Макаренко, В.В.Манк, О.М.Мірошников, О.В.Подобій, О.М.Полумбрик, І.В.Фесич, С.І.Шульга.

Розглянуто та схвалено вченою радою НУХТ
Протокол № 4 від 27 жовтня 2016 р.

© НУХТ, 2016 р.

Протекторний захист кисломолочних напоїв Р-вітамінно-пектиновим комплексом

Наталія Дацька,

Олена Подобій, Єлизавета Костенко

Національний університет харчових технологій

Вступ. Розширення асортименту кисломолочних напоїв функціонального призначення розкриває можливості збагачення їх біологічно активними речовинами, дефіцит яких характерний в харчуванні сучасної людини.

Термін Р-вітамінна активність означає здатність природних поліфенолів зменшувати проникність і крихкість стінок капілярів. Високою Р-вітамінною активністю володіють катехіни, які відносять до біофлавоноїдів.

Актуальність проблеми обумовлена низкою причин: зростає споживання продуктів, які містять залишки пестицидів, нітратів, радіонуклідів та інших токсичних речовин.

До складу комплексу з Р-вітамінною активністю входять органічні речовини, що мають у своїй структурі функціонально-активні аналітичні групи, схильні до утворення комплексних сполук з іонами металів, а саме з Cd(II), Pb(II), Hg(II). Однією зі складових комплексу є пектин. Здатність його утворювати комплекси з токсичними металами, зокрема з Pb(II), і виводити з організму шкідливі речовини широко відома. Тому створення композицій Р-вітамінного комплексу з пектином дасть можливість підсилити протекторні властивості, покращити консистенцію та структуру, а також краще вплинути на дискрептори смаку і запаху нових кисломолочних напоїв.

Оскільки в літературі відсутні дані щодо здатності нових композицій на основі Р-вітамінного комплексу і пектину зв'язувати іони токсичних металів, це й стало метою роботи.

Матеріали і методи. Технологічний процес отримання кисломолочного напою відповідає класичній технології отримання кисломолочного напою. Розглянуто три досліджуваних зразки кисломолочного напою: – з пектином; – з Р-вітамінно-пектиновим комплексом; – без збагачувачів.

Вихідні 0,1 моль/дм³ розчини солей Pb(II), Hg(II), Cd(II) готували розчиненням наважок: Cd0 (ос.ч.) у 1,0 моль/дм³ H₂SO₄; Pb(NO₃)₂, Hg(NO₃)₂*0,5 H₂O (х.ч.) у 0,1 моль/дм³ HNO₃. Стандартизацію проводили: комплексометрично (Pb) та меркуриметрично (Hg).

В роботі використовували 10⁻³ моль/дм³ водні розчини металохромних індикаторів: ксиленолового оранжевого (КО), ч.д.а. (Chemapol) та сульфоназо III (СФАЗ), ч.д.а. (Merk). Використовували також розчини HCl, HNO₃, H₂SO₄, NaOH, NaCl х.ч. Вихідні 1,0 моль/дм³ розчини готували розведенням концентрованих розчинів. Воду очищали, як описано в роботі. Робочі розчини готували розведенням вихідних перед проведенням експерименту.

II Всеукраїнська науково-практична конференція “Актуальні проблеми хімії та хімічної технології”, 21 – 23 листопада 2016 р.

Апаратура. Спектри світлопоглинання розчинів знімали, користуючись спектрофотометром СФ–46. Світлопоглинання розчинів вимірювали на КФК–3 при оптимальній довжині хвилі ($\lambda_{\text{опт}}$) відносно води. Кислотність розчинів контролювали іономіром И–160, використовуючи як індикаторний скляний електрод ЕСЛ–64, електрод порівняння – хлорид срібний.

Результати та обговорення. Встановлено, що основні компоненти харчових продуктів здатні зв'язувати іони Pb(II), Cd(II), Hg(II) як за рахунок комплексоутворення з функціонально–активними угрупованнями (ФАУ) їх основних компонентів, так і за рахунок фізичної адсорбції цих іонів поверхнею харчових продуктів. У випадку Р–вітамінно–пектинового комплексу, основними зв'язуючими центрами є фрагменти: карбонових та амінокислот, флавоноїдів та антоціанів, які можуть взаємодіяти з іонами металів за різними схемами.

Результати визначення зв'язуючої здатності порошку РВКП щодо іонів Pb(II), Hg(II), Cd(II) представлені у таблиці:

Сорбційна здатність іонів металів

Досліджуваний зразок	Сорбувалось іонів металу, мг/1 г (%) досліджуваного зразка		
	Pb (II)	Cd (II)	Hg (II)
1. Порошок Р– вітамінного комплексу з пектином	18,35 (88,65 %)	Каламутний фільтрат	16,55 (82,54%)

Висновки. Вперше досліджені протекторні властивості основних компонентів Р–вітамінно–пектинового комплексу, щодо іонів токсичних металів Pb(II), Hg(II), Cd(II). Встановлено, що функціонально–аналітичні угруповання основних компонентів харчової добавки здатні зв'язувати іони Pb (II), Hg(II) та отримані кількісні характеристики зв'язуючої здатності досліджених зразків. Дані використані для створення нових кисломолочних напоїв лікувально–профілактичного призначення.

Література

1. Ластухін, Ю. О. Хімія природних органічних сполук: навч. посіб. / Ю. О. Ластухін. – Львів: НУ ЛП, «Інтелект–Захід», 2005. – 560с.
2. Костенко Є. Є., Тасенко М.А., Ромоданова В.О. Вивчення здатності деяких основних компонентів молока та сумішей на його основі зв'язувати іони плумбуму // Наук. праці УДУХТ. – 2001. – Ч. II, № 10. – С. 46 – 47.