

З.В. Железняк (*ХДУХТ, Харків*)

Т.О. Кузнецова, канд. хім. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

А.Л. Фошан, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

В.Г. Панченко, канд. хім. наук, доц. (*ХНУ ім. В.Н. Каразіна, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ СОРБЦІЙНОЇ ЄМНОСТІ СТРУКТУРОУТВОРЮВАЧІВ РІЗНОЇ ПРИРОДИ ЩОДО ВІТАМІНУ С

Основною причиною дефіциту вітаміну С у людини є його недостатнє потрапляння в організм із їжею. Основним джерелом цього вітаміну служать овочі і фрукти, вживання яких не завжди буває достатньо, особливо в зимовий і весняний періоди року. Крім того, через нестійкість аскорбінової кислоти її вміст в продуктах харчування швидко знижується при їх зберіганні і кулінарній обробці. Особливо значні втрати вітаміну С відбуваються при нераціональній обробці овочів і фруктів. Всі ці чинники є причиною високої частоти гіповітамінозу С, що переважно спостерігається в зимово-весняний період у значної маси населення.

Необхідними заходами щодо профілактики недостатності аскорбінової кислоти, поряд із збагаченням раціону овочами і фруктами, є вживання харчових продуктів, збагачених вітаміном С. Проте внесення вітаміну у відповідності з рецептурою часто не забезпечує необхідну фізіологічну дію після вживання продукту і може приводити до зниження біологічної доступності і засвоєння аскорбінової кислоти. Відповідно виникає необхідність врахування кількості внесення вітаміну, способу та стадій введення, які забезпечували б максимальний термін зберігання у процесі виробництва і вживання та необхідну фізіологічну дію на організм людини. Так, наприклад, під час збагачення вітаміном С кондитерських виробів, до складу яких входять гідроколоїди, частина аскорбінової кислоти може зв'язуватися цими структуроутворювачами, і при вживанні таких продуктів виводитися з організму людини.

Мета нашої роботи полягала у визначенні сорбційної ємності желатину і модифікованого кукурудзяного крохмалю щодо вітаміну С, внесеного у різних концентраціях.

Об'єктами дослідження були модельні системи, що містили 2% желатина і 1,5% модифікованого кукурудзяного крохмалю (Е 1442). В кожному систему вводили вітамін С у різних концентраціях. Для визначення сорбційної ємності цих гідроколоїдів використовували метод високоефективної рідинної хроматографії із застосуванням рідинного хроматографа «Міліхром А-02». Концентрації вітаміну С у модельних розчинах розраховувалися із урахуванням добової потреби у цьому вітаміні і внесення 1/3 від його добової потреби у продукт. Відповідно

готувалася серія розчинів, які містили від 30 мг/100 г до 50 мг/100 г аскорбінової кислоти.

На рисунку наведено хроматограми модельних розчинів, що містять 2% желатин і 2% желатин з додаванням 40 мг/100 г вітаміну С, відповідно. У якості контролю використовувалися розчини 2% желатину і 1,5% модифікованого кукурудзяного крохмалю без додавання аскорбінової кислоти. Як стандарт для розрахунку сорбційної ємності гідроколоїдів застосовували водний розчин, що містив 10 мг/100 г вітаміну С.

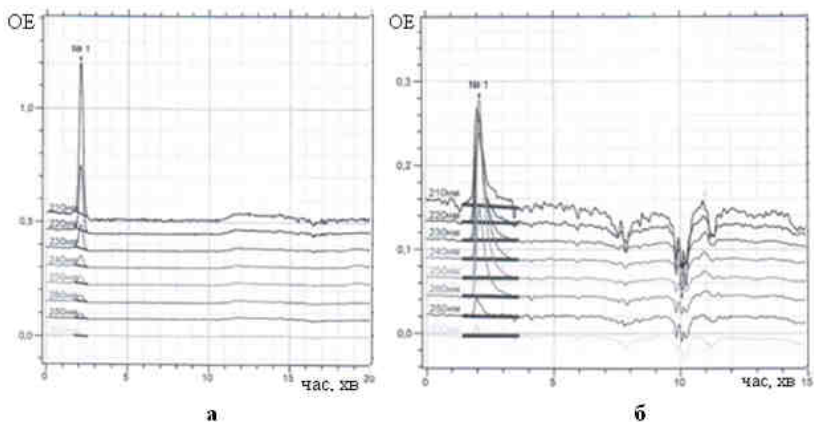


Рисунок – Хроматограми розчинів 2% желатину (а) і 2% желатину з додаванням 40 мг/100 г вітаміну С (б)

Було встановлено, що сорбційна ємність розчинів 2% желатину та 1,5% модифікованого крохмалю залежать від концентрації введеного вітаміну С. Мінімальна сорбційна ємність 2% розчину желатину становить 10 % і відповідає введенню до 40 мг/100 г аскорбінової кислоти, при більшій концентрації сорбційна ємність зростає і при 50 мг/100 г сягає 44%. Для 1,5% розчину крохмалю мінімальна сорбційна ємність 7% відповідає введенню 40 мг/100 г аскорбінової кислоти.

Враховуючи результати досліджень, найбільш оптимальною для збагачення вітаміном С кондитерських виробів, що містять такі гідроколоїди, як желатин та модифікований крохмаль (Е 1442), можна вважати концентрацію вітаміну 40 мг/100 г.