

З.В. Вакшуль, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

О.В. Добровольська, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

В.В. Євлаш, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

ВПЛИВ АНІОНІВ РІЗНИХ КИСЛОТ НА ТИТРИМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ У ВОДНИХ РОЗЧИНАХ АГАРУ

Удосконалення методів і методик оцінки споживчих властивостей продовольчої сировини і готової продукції є однією з актуальних задач сучасного товарознавства. Її розв'язанню сприятимуть дослідження, спрямовані на розробку нових і адаптацію існуючих методик кількісного визначення хімічного складу харчових продуктів, у тому числі і збагачених корисними для організму людини мікронутрієнтами.

Аскорбінова кислота (вітамін С) використовується в харчовій промисловості самостійно як харчова добавка (Е 300) і у складі преміксів. Її самостійне використання найчастіше пов'язано з антиоксидантними властивостями, підвищенням кислотності харчових продуктів та збільшенням термінів їх зберігання. І самостійно і у складі преміксів вона використовується для збагачення харчових продуктів вітаміном С, причому досить часто її вміст у них визначають по введеній кількості шляхом розрахунку. Оскільки аскорбінова кислота (АК) є хімічно активною та нестійкою, її вміст може змінюватись у часі. Вважаємо, що для товарознавчої експертизи збагачених на вітамін С харчових продуктів, а також розробки харчових раціонів різних груп населення необхідним є кількісне визначення аскорбінової кислоти не лише у продовольчій сировині, а й у готових виробках.

Кількісне визначення аскорбінової кислоти можна проводити різними методами. Одним з найпоширеніших є рекомендований для визначення АК у продуктах переробки плодів та овочів титриметричний метод з візуальною (для безбарвних розчинів) або потенціометричною (для забарвлених розчинів) індикацією кінцевої точки титрування, в якому в якості титранта використовується водний розчин натрій 2,6-дихлорфеноліндофенолята.

Желейні вироби є зручною для збагачення харчовою матрицею. До їх рецептурного складу обов'язково входять структуроутворювачі (желатина, агари, пектини тощо) і, крім того, вони містять різні харчові кислоти, що можуть бути або введені як окремі рецептурні компоненти, або входити до складу харчової сировини (соків та їх

концентратів, пюре, підварок та ін.). З метою з'ясування можливості використання титриметричного методу з натрій 2,6-дихлорфеноліндофенолятом для аналізу збагачених на вітамін С желейних виробів, вважаємо доцільним дослідити вплив аніонів різних кислот на титриметричне визначення АК у водних розчинах агару.

Для проведення експерименту розчини аскорбінової кислоти готували із реактиву кваліфікації «хч» безпосереднім зважуванням наважки на аналітичних вагах з подальшим її розчиненням у дистильованій воді і використовували свіжевиготовленими. Вміст АК у кожній модельній системі був однаковим і дорівнював 2,5 мг. Розчини агару з концентраціями 0,25; 0,50; 1,00 і 1,50% готували традиційним способом з агару харчового D19 (фірма «Bears»). Розчин хлоридної кислоти (рН 0,27) готували шляхом розбавлення концентрованої кислоти дистильованою водою, а розчин оксалатної кислоти (рН 1,25) і фталатний буферний розчин (рН 4,01) – з відповідних фіксаналів. Величину рН контролювали потенціометрично.

Модельні системи готували шляхом змішування 10 см^3 відповідного розчину агару, 1 см^3 розчину АК в мірній колбі на 50 см^3 та доводили до мітки відповідним розчином кислоти. В якості контролю використовували розчини, в яких замість розчину агару вводили такий же об'єм дистильованої води. Кількісне визначення АК проводили у свіжевиготовлених модельних системах, через 20-60, 40-60, 60-60 та 120-60 с.

Експериментально встановлено, що величина рН в діапазоні від 0,27 до 4,01 та природа аніону досліджуваних кислот не впливають на кількісне визначення аскорбінової кислоти у розчинах, що не містять агар (контрольних), тоді як у водних розчинах агару цей вплив встановлено. Присутність оксалат-іонів обумовлює систематичну погрішність визначення зі знаком «мінус», тоді як для хлорид- і гідрогенфталат-іонів такого ефекту не виявлено. У той же час криві, одержані для визначень аскорбінової кислоти у модельних системах з хлоридною кислотою і фталатним буферним розчином не є подібними.

Оскільки желейні вироби можуть містити різні харчові кислоти, причому у різних співвідношеннях, то для аналізу збагачених на вітамін С желейних виробів на агарі не можна рекомендувати використання титриметричного методу з натрій 2,6-дихлорфеноліндофенолятом, тому дослідження, спрямовані на розробку нових і адаптацію існуючих методик кількісного визначення аскорбінової кислоти саме у цих виробках залишаються актуальними.