

## КІНЕТИКА ЕКСТРАКЦІЙНОГО ВИЛУЧЕННЯ АНТОЦΙΑНІВ З БАКЛАЖАНІВ

*Солдаткіна Л.М., Тарасова О.О.*

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, Одеса, [soldatkina@onu.edu.ua](mailto:soldatkina@onu.edu.ua)

В останні роки антоціани широко застосовуються в харчовій промисловості як альтернатива синтетичним барвникам, а також в медицині для профілактики і лікування різних захворювань, оскільки вони належать до сильних антиоксидантів і виявляють протизапальні, вазопротекторні, нейропротекторні, антимікробні властивості тощо [1].

Важливим етапом отримання антоціанів з природної сировини є екстракційне вилучення за допомогою водних або спиртових розчинів. Як правило, для екстракційного вилучення антоціанів з природної сировини використовують ягоди аронії, бузини, чорниці, ожини, винограду тощо. Джерелами антоціанів можуть бути овочі, які містять в своєму складі антоціани. Наприклад, баклажан (*Solanum melongena L.*, Solanaceae) є овочевою культурою, яка вирощується в багатьох країнах світу. Існує велика різноманітність сортів баклажанів за формою та кольором, але найпоширенішими є темно-фіолетові, в шкірці яких виявлені глюкозиди і рутинозидидельфінідину [2]. Однак, відомості щодо кінетики екстракційного вилучення антоціанів з цієї сировини при різних температурах нечисельні.

Мета роботи: отримати кінетичні криві екстракції антоціанів з шкірки баклажанів за допомогою водного розчину хлоридної кислоти при різних температурах і проаналізувати їх за допомогою кінетичних моделей.

Баклажани с темно-фіолетовою шкіркою (сорт BlackBeauty) вирощені в Одеській області в 2022 р. Після збору зрілих баклажанів їх шкірка була вручну відділена товщиною 1-2 мм і висушена в сушильній шафі при температурі 30 °С. Висушену шкірку баклажану подрібнювали до 5 мм і зберігали в герметичному посуді до проведення досліджень. В якості екстрагенту використовували 0,1 М водний розчин хлоридної кислоти. Умови кінетичних досліджень екстракційного вилучення антоціанів: співвідношення маси (г) рослинної сировини до об'єму (мл) екстрагенту 1:5, температура екстракції від 20 до 60 °С, струшування вмісту колби 150 кол/хв в апараті для струшування. Отриманий екстракт фільтрували і вміст антоціанів в екстрактах визначали методом рН-диференціальної спектрофотометрії.

Проведенні дослідження показали, що при збільшенні температури від 293 до 333 К спостерігається збільшення екстракційного вилучення антоціанів протягом 180 хв. При збільшенні часу і температури екстракції антоціани краще розчиняються в розчиннику в сировині та дифундують з внутрішньої частини сировини до зовнішнього екстрагенту. З іншого боку, важливо визначати оптимальний час екстракції, тому що після досягнення рівноваги, недоцільно витратити час на екстракцію.

Експериментальні кінетичні криві екстракційного вилучення антоціанів з шкірки баклажанів аналізували за допомогою модифікованої кінетичної моделі Пелега, а також кінетичних моделей формальної кінетики першого і другого порядків. Встановлено, що модель Пелега найкраще описує експериментальні кінетичні криві при всіх досліджених температурах ( $R^2 > 0,94$ , а розраховані середні відносні похибки не перевищують 5%), що дало можливість розрахувати початкову швидкість екстракції антоціанів та максимально можливу їх концентрацію при екстракційному вилученні.

1. He J., Giusti M.M. Anthocyanins: natural colorants with health-promoting properties // Annual Review of Food Sci. Technol. -2010. – 1. – P.163-187.

2. Jing P., Zhao S., Ruan S., Sui Z., Chen L., Jiang L., Qian B. Quantitative studies on structure-ORAC relationships of anthocyanins from eggplant and radish using 3D-QSAR // Food Chemistry. 2014. – 145. – P. 365-371.