

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

*Матеріали VIII Міжнародної
науково-практичної
інтернет-конференції*



10
КВІТНЯ
2026
м. Харків

ОЦІНКА АНТИРАДИКАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЛІПОФІЛЬНИХ СПОЛУК МЕТОДОМ НРТLC-DPPH НА ПРИКЛАДІ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ РОМАШКИ

Матус Т.А.¹, Георгіянци В.А.¹, Іванаускас Л.²

¹Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

²Литовський університет наук про здоров'я, м. Каунас, Литва

Вступ. Оцінка антиоксидантної активності є важливим етапом дослідження біологічно активних сполук, здатних нейтралізувати вільні радикали. У більшості аналітичних методів як референтні речовини використовують водорозчинні антиоксиданти – тролокс, аскорбінову кислоту, рутин, галову кислоту [1]. Такі стандарти добре підходять для гідрофільних систем, однак під час аналізу ліпофільних об'єктів, зокрема ефірних олій, їх застосування не завжди є аналітично коректним через відмінності у розчинності та умовах проведення аналізу.

У зв'язку з цим актуальним є пошук підходів до оцінки антирадикальної активності ліпофільних сполук із використанням відповідних умов аналізу та потенційних ліпофільних референтних речовин. Одним із таких можливих стандартів може бути α -токоферол – природний жиророзчинний антиоксидант із вираженою здатністю до взаємодії з вільними радикалами.

Для дослідження багатокомпонентних ліпофільних систем доцільним є застосування високоефективної тонкошарової хроматографії (ВЕТШХ) у поєднанні з радикальним реагентом DPPH, що дозволяє після хроматографічного розділення візуалізувати зони антирадикальної активності безпосередньо на поверхні сорбенту.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували гідрофільні стандарти, а саме тролокс та аскорбінову кислоту, тоді як токоферол виконував роль ліпофільного стандарту. Стандартні розчини готували з концентрацією 1 мг/мл у 100 % метанолі. Для приготування ефірної олії ромашки відміряли автоматичною піпеткою 30 мкл ефірної олії та розчиняли в 1 мл толуену. За допомогою аплікатору напівавтоматичного Linomat 5 фірми Camag на хроматографічну пластинку (НРТLC plates silica gel 60 F254 (Merck), 10x10 cm) наносили: по 2 мкл стандартних розчинів та 4 мкл розчину ефірної олії ромашки. Хроматографування проводили в системі хлороформ:циклогексан 55:45 (об/об). Хроматографічну дериватизацію робили шляхом обрискування у витяжній шафі реактивом DPPH.

Результати та їх обговорення. Після дериватизації реактивом DPPH при денному (білому) світлі пластинка набула рівномірного фіолетового забарвлення. У місцях локалізації антиоксидантів спостерігалися світло-жовті плями, що свідчить про відновлення радикалу DPPH (рис.1). Стандарт α -токоферолу створив чітку інтенсивну зону з рівними краями, що відповідає його ліпофільному характеру та добрій міграції у вибраній системі розчинників.

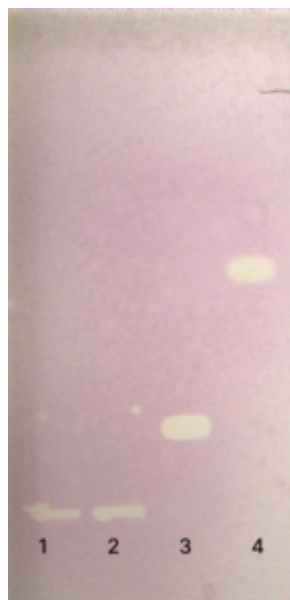


Рис. 1. ВЕТШХ-хроматограма з DPPH у білому світлі: 1 – тролокс 1 мг/мл, 2 – аскорбінова кислота 1 мг/мл, 3 – α -токоферол 1 мг/мл, 4 – розчин ефірної олії ромашки.

У зразку ефірної олії ромашки виявлено жовту зону антирадикальної активності, однак вона була менш чіткою та мала дещо розмиті краї порівняно зі стандартом токоферолу. Це може бути пов'язано зі складним багатокомпонентним складом ефірної олії та частковим перекриванням сполук із близькими значеннями Rf.

Гідрофільні стандарти (аскорбінова кислота, тролокс) в умовах неполярної рухомої фази демонстрували обмежену міграцію, що підтверджує доцільність використання неводних систем для аналізу ліпофільних антиоксидантів.

Отже, метод є придатним для візуалізації антиоксидантних компонентів ліпофільних систем. Отримані результати свідчать про наявність антиоксидантної активності ефірної олії ромашки, однак для покращення розділення її компонентів доцільною є подальша оптимізація умов хроматографування.

Список літератури:

1. Prior R. L., Wu X., Schaich K. Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2005;53(10):4290–4302. <https://doi.org/10.1021/jf0502698>