

ОЦІНКА ВПЛИВУ УМОВ КУЛЬТИВУВАННЯ (*IN VITRO* ТА *IN SITU*) НА РІВЕНЬ ФАРМАКОЛОГІЧНО-ЦІННИХ РЕЧОВИН У РОСЛИН РОДУ *SCUTELLARIA L.*

Кощавко К.С.

Київський Палац дітей та юнацтва, kseniako05@gmail.com

Останнім часом активно здійснюється пошук препаратів рослинного походження, які мають лікувальні властивості та мінімальну побічну дію на організм людини – на протипагу синтетичним препаратам. У пошуках нових джерел сировини з фармакологічними властивостями активно досліджуються біологічно активні речовини лікарських рослин роду *Scutellaria L.* [1].

Сучасні фармакологічні дослідження підтвердили, що індивідуальні флавоноїди рослин роду *Scutellaria L.* (байкалін, вогонін, хмизин тощо) характеризуються протипухлинними, протизапальними, антиоксидантними та антибактеріальними властивостями [4]. Переважно, фармакологічні дослідження *S.baicalensis* присвячені вивченню її коренів, але нещодавно отримано дані щодо експериментальної оцінки лікувальних властивостей надземної частини [1]. З огляду на це, нас зацікавив біохімічний аналіз екстрактів надземної частини рослин, адже це дозволило б збільшити об'єми біомаси, що може бути використана в якості лікарської сировини.

Метою нашої роботи було оцінити вплив умов культивування (*in vitro* та *in situ*) на рівень фармакологічно-цінних речовин у деяких видів роду *Scutellaria L.*; проаналізувати антиоксидантну активність та вміст флавоноїдів у екстрактах листя, стебел та коренів видів: *S. albida*, *S. altissima*, *S. baicalensis*, вирощених в умовах *in vitro* та *in situ*; проаналізувати антибактеріальну активність етанольних фракцій рослин досліджуваних видів шоломниці.

Для оцінки впливу умов культивування (*in vitro* та *in situ*) на вміст флавоноїдів, антиоксидантної та антимікробної активності екстрактів рослин роду *Scutellaria L.* використовували рослини трьох видів: *S. albida L.*, *S. altissima L.*, *S. baicalensis* Georgi. Рослини (варіант *in situ*) культивували на колекційній ділянці лабораторії медичної ботаніки НБС імені М.М. Гришка НАН України. Зразки відбирали у період цвітіння, відокремлювали листя, стебла і корені для подальшого біохімічного аналізу. В культуру *invitro* вводили насіння рослин шляхом поверхневої стерилізації насіння. Насіння стерилізували за загальноприйнятою методикою з використанням 15% розчину «Білизни». Для подальшого біохімічного аналізу використовували повноцінні рослини віком від 6 до 12 тижнів.

Антиоксидантну активність у листі, стеблах і коренях рослин шоломниці визначали як різницю констант швидкості окислення 2,6-дихлорфеноліндофеноляту натрію в контрольному та дослідному варіанті, поділену на концентрацію рослинного матеріалу в кюветі, мг/мл [5]. При оцінці результатів дослідження антиоксидантної активності екстрактів рослин вирощених у відкритому ґрунті та в культурі *in vitro*, відмічено збереження

тенденції накопичення речовин, що характеризуються антиоксидантною активністю, переважно у листі та корінні видів *S. albida* та *S. altissima*.

Для визначення флавоноїдів використовували спектрофотометричний метод з перерахунком на рутин, основою якого є властивість флавоноїдів утворювати забарвлений комплекс із спиртовим розчином хлориду алюмінію [3]. Дані виражали в мг рутину у перерахунку на 1 г сухої маси. Результати досліджень вмісту флавоноїдів у екстрактах рослин вирощених в умовах *invitro* свідчать про збереження тенденції до підвищеного вмісту флавоноїдів у листі рослин обох видів. В той же час, вміст флавоноїдів був достовірно нижчим для рослин вирощених умовах *in vitro* порівнянні з рослинним матеріалом вирощеним у відкритому ґрунті.

Для дослідження антибактеріальної активності видів роду *Scutellaria* L. використовували диско-дифузійний метод. У результаті проведених досліджень було виявлено антибактеріальну активність екстрактів рослин видів роду *Scutellaria* проти штамів грам-негативних (*Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* та *Serratia marcescens*) і грам-позитивних (*Staphylococcus aureus*) бактеріальних культур.

Таким чином, отримані дані дозволяють зробити висновок, що фармакологічно перспективним можна вважати листя усіх досліджуваних видів *Scutellaria*, що характеризувалося високими показниками антиоксидантної активності та високим вмістом флавоноїдів; етанольні екстракти листків мають антибактеріальну активність.

Список використаної літератури:

1. Cole IB *et al.* Comparisons of *Scutellaria baicalensis*, *Scutellaria lateriflora* and *Scutellaria racemosa*: genomesize, antioxidant potential and phytochemistry. *Planta Med.* 2008. Mar. Vol.74. No.4. p.474-481.
2. Pękal, A., Pyrzynska, K. Evaluation of aluminium complexation reaction for flavonoid content assay. // *Food Analytical Methods.* – 2014. - Vol.7- P.1776–1782.
3. Muddaser Sh. *Et al.* "Biomedical Applications of *Scutellaria edelbergii* Rech.: *in Vitro* and *in Vivo* Approach *Molecules*, 2021, Vol 26, no. 12, p. 37-40.
4. Семенов В. Л. Ярош А. М. Метод определения антиокислительной активности биологического материала // Украинский биохимический журнал. – 1985. – Т. 57, № 3. – С. 50-52