

**Temat:** Ocena działania antygenotoksycznego wyciągów i związków czynnych występujących w wybranych gatunkach roślin z rodzin Boraginaceae i Araliaceae

**mgr farm. Ramona Figat**

**Promotor:** Prof. dr hab. n. farm. Grzegorz Nałęcz – Jawecki

## Streszczenie

Rośliny lecznicze są uważane za cenne źródło substancji aktywnych biologicznie, w tym substancji o działaniu antygenotoksycznym. Związki antygenotoksyczne mają zdolność zapobiegania uszkodzeniom DNA wywoływanym przez czynniki genotoksyczne. Dodatkowo, zastosowanie metod używanych w biotechnologii roślin, takich jak elicytacja czy wykorzystanie kultur korzeni włośnikowych, zwiększa wytwarzanie metabolitów wtórnych, potencjalnych związków aktywnych.

Celem niniejszej pracy było określenie, czy wybrane wyciągi z roślin leczniczych pochodzących z hodowli *in vitro* posiadają potencjał antygenotoksyczny, a następnie ocena, które związki albo grupy związków w nich zawarte, odpowiadają za działanie obniżające genotoksyczność. W pierwszym etapie niniejszej pracy oceniono właściwości antygenotoksyczne acetyloszikoniny i szikoniny, naftochinonów występujących w niektórych gatunkach z rodziny Boraginaceae. W kolejnych etapach zbadano właściwości wyciągów z pędów oraz korzeni włośnikowych *Polyscias filicifolia* (Araliaceae) oraz wybranych kwasów fenolowych. Dodatkowo, przeanalizowano toksyczność badanych wyciągów i związków poprzez ocenę potencjału genotoksycznego i cytotoksycznego. Analizę przeprowadzono wykorzystując krótkoterminowy test bakteryjny *umu*-test, test mikrojądrowy *in vitro* oraz testy cytotoksyczności (MTT, NRU) na linii komórkowej V79 (fibroblasty płucne chomika chińskiego).

Wyniki badań wykazały, że acetyloszikonina i szikonina posiadają zdolność redukcji genotoksyczności indukowanej przez cyklofosfamid (acetyloszikonina) i klinafloksacyne (szikonina). Mimo to, zaobserwowano, że w badanym zakresie stężeń badane naftochinony mogą same posiadać efekt genotoksyczny, a także być toksyczne dla badanej linii komórkowej. Wyciągi z *P. filicifolia*, zarówno z pędów nadziemnych, jak i korzeni włośnikowych, nie wykazywały efektu cytotoksycznego na zastosowaną linię komórek, jak i efektu genotoksycznego w badanym zakresie stężeń. W przeprowadzonych badaniach potwierdzono, że wyciągi z *P. filicifolia* mają silny potencjał antygenotoksyczny i anty-fotogenotoksyczny, a zastosowanie elicytacji podczas hodowli roślin wpływa korzystnie na ich aktywność. Może być to związane z wyższą zawartością związków fenolowych, jednak wyizolowane kwasy fenolowe, których liczne pochodne znajdują się w badanych wyciągach, wykazały brak lub znacznie słabsze działanie hamujące genotoksyczność.

Acetyloszikonina i szikonina mimo działania antygenotoksycznego, same mogą posiadać potencjał genotoksyczny i działać cytotoksycznie na zastosowaną linię zdrowych komórek, co ogranicza ich potencjalne zastosowanie. Natomiast wyciągi z *P. filicifolia*, na podstawie otrzymanych wyników, można uznać za potencjalnie bezpieczne. Aktywność antygenotoksyczna wyciągów prawdopodobnie opiera się na efekcie synergistycznym wielu substancji w nich zawartych, które działają w tych samych lub uzupełniających się mechanizmach. Kultury korzeni włośnikowych *P. filicifolia* z zastosowaniem elicytacji jasionianem metylu stanowią obiecujące źródło substancji o aktywności antygenotoksycznej, a ich dalsza analiza stanowi obiecujący kierunek badań.