

Pomimo ciągłego rozwoju medycyny, wielu dostępnych na rynku leków i możliwych terapii nadal duże trudności przysparza leczenie m.in. nowotworów oraz infekcji spowodowanych bakteriami lub grzybami lekoopornymi. Z tej przyczyny istnieje potrzeba poszukiwania nowych źródeł związków terapeutycznych, zwłaszcza substancji o działaniu przeciwnowotworowym wykazujących wybiórczą toksyczność jedynie względem komórek nowotworowych oraz związków przeciwdrobnoustrojowych będących alternatywami dla obecnie stosowanych antybiotyków. Takie związki można uzyskać z roślin, które są bogate w substancje bioaktywne. Należą do nich rośliny lecznicze szeroko stosowane w tradycyjnym ziołolecznictwie do łagodzenia różnych dolegliwości.

Rośliny lecznicze i zioła od wieków są wykorzystywane jako źródło licznych związków biologicznie czynnych (bioaktywnych). Obecnie również są one obiektem zainteresowania badawczego, ponieważ materiał roślinny i wyekstrahowane z niego czyste związki mają potencjał do szerokiego zastosowania w leczeniu różnych dolegliwości i stanowią istotne źródło substancji o potencjalnie terapeutycznym. Związki pochodzenia roślinnego wykazują szerokie spektrum bioaktywności, takie jak działanie przeciwnowotworowe, przeciwzapalne, antyoksydacyjne, przeciwbakteryjne czy przeciwgrzybicze.

Badanie właściwości biologicznych ekstraktów i poszukiwanie nowych źródeł substancji o potencjale terapeutycznym nie wykazujących niepożądanych skutków ubocznych jest ważnym zagadnieniem. Aby taka substancja mogła zostać rozważona jako składnik leku czy żywności funkcjonalnej musi najpierw przejść szereg podstawowych badań potwierdzających skuteczność jej działania, bezpieczeństwo stosowania oraz mechanizm działania.

Celem niniejszego projektu jest określenie potencjału przeciwnowotworowego, przeciwbakteryjnego i przeciwgrzybiczego ekstraktów roślinnych pochodzących z wrotyczu, rumianku pospolitego, czosnku niedźwiedziego, mięty lekarskiej, pokrzywy zwyczajnej, dziurawca zwyczajnego, mniszka lekarskiego, koniczyny łąkowej, bylicy piołun, rukwi wodnej, bluszczyku kurdybanka, krwawnika pospolitego, arcydzięgila litwora, omanu wielkiego i kozłka lekarskiego. Wybraliśmy do badań rośliny powszechnie występujące w Polsce, stosowane w tradycyjnym ziołolecznictwie. Dotychczasowe badania wskazują, że niektóre substancje pochodzenia roślinnego wykazują aktywność biologiczną użyteczną w prewencji i leczeniu nowotworów oraz infekcji bakteryjnych i grzybiczych. Niestety w niektórych przypadkach mogą także wykazywać pewne działania niepożądane. Z uwagi na fakt, iż brak kompleksowych badań potwierdzających skuteczność i bezpieczeństwo stosowania niektórych roślin leczniczych, postanowiliśmy w tym projekcie podjąć taką właśnie tematykę i przeprowadzić dokładne analizy właściwości wybranych do badań ekstraktów roślinnych.

Chcemy przeprowadzić badania przesiewowe celem selekcji roślin, których ekstrakty negatywnie wpływają na żywotność i namnażanie komórek nowotworowych bądź na zahamowanie wzrostu patogennych bakterii lub grzybów. Takie ekstrakty roślinne wykazujące najwyższą aktywność biologiczną zostaną poddane dalszym analizom, celem potwierdzenia bezpieczeństwa ich stosowania. Zbadane one zostaną poprzez wykluczenie negatywnego wpływu ekstraktów na namnażanie czy żywotność prawidłowych ludzkich komórek oraz na żywotność pożytecznych bakterii jelitowych.

Określimy także stabilność związków bioaktywnych w ekstraktach poddanych trawieniu w warunkach *in vitro*, co jest kluczowe dla potwierdzenia czy ekstrakty nadal będą wykazywały swoją aktywność po strawieniu w przewodzie pokarmowym człowieka. Oznaczmy także właściwości antyoksydacyjne ekstraktów. Ponadto określimy mechanizm działania wybranych ekstraktów roślinnych na komórki nowotworowe i podejmiemy próby identyfikacji związków zawartych w ekstraktach roślinnych wykazujących poszukiwane aktywności biologiczne, celem wytypowania związków przyczyniających się do uzyskanego efektu biologicznego.

Proponowane przez nas badania dotyczące ekstraktów roślinnych pozwolą prześledzić drogę od wykrycia ich aktywności do potencjalnego zastosowania. Wyniki tego projektu przyczynią się do zrozumienia zakresu działania szerokiej gamy polskich roślin leczniczych i dadzą szerszy obraz ich właściwości. Dotyczyć będą wielu aspektów ważnych dla zrozumienia skuteczności badanych ekstraktów oraz bezpieczeństwa ich potencjalnego stosowania. Zastosowane metody i zakres badań gwarantują publikację wyników w prestiżowych, wysoko punktowanych czasopismach naukowych.