

mgr Natalia Dobros

Warszawa, 19.04.2024

Zakład Chemii Organicznej i Fizycznej

Wydział Farmaceutyczny

Warszawski Uniwersytet Medyczny

**„Analiza profilu związków o charakterze polifenolowym i aktywności biologicznej
wybranych gatunków z rodziny *Lamiaceae* i *Hypericaceae*”**

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Rośliny ze względu na swój bogaty skład wykazują wielokierunkowe działanie prozdrowotne. W wielu krajach spośród ogromnej ilości substancji roślinnych niesłabnące zainteresowanie wzbudza kwiat lawendy oraz ziele dziurawca, będące źródłem związków polifenolowych o potencjalnych właściwościach antyoksydacyjnych i przeciwzapalnych. Należy jednak pamiętać, że związki biologicznie czynne obecne w roślinach mogą podlegać znacznej zmienności w zależności od miejsca uprawy, warunków klimatycznych, gatunku lub odmiany. Dlatego celem niniejszej pracy było określenie profilu związków o charakterze polifenolowym oraz aktywności antyoksydacyjnej i przeciwzapalnej dla 7 odmian lawendy i 3 gatunków dziurawca uprawianych w Polsce. Nie bez znaczenia jest również sposób przeprowadzenia ekstrakcji, będący czynnikiem determinującym jakość otrzymanego ekstraktu. Ze względu na ograniczenia tradycyjnych metod ekstrakcji poszukiwane są nowe, bezpieczne dla środowiska wpisujące się w nurt „zielonej chemii”. Zważywszy na to, został określony wpływ tradycyjnych i nowoczesnych metod ekstrakcji na skład i właściwości przygotowanych ekstraktów. Jednocześnie ważny jest również wpływ substancji farmaceutycznych, w tym roślinnych metabolitów wtórnych, na organizmy żywe, dlatego dla wybranych ekstraktów została wykonana ocena toksyczności na zarodkach *Danio rerio*.

Materiał badawczy stanowiły wysuszone kwiaty 4 odmian lawendy wąskolistnej (*Lavandula angustifolia*): Betty's Blue, Elizabeth, Hidcote, Blue Mountain White i 3 odmian lawendy pośredniej (*Lavandula x intermedia*): Alba, Grosso, Gros Bleu oraz ziele dziurawca zwyczajnego (*Hypericum perforatum*), dziurawca łuskowatego (*Hypericum prolificum*) i dziurawca barwierskiego (*Hypericum androsaemum*). Ekstrakty przygotowano wykorzystując tradycyjne (odwary, maceraty) i nowoczesne (ekstrakcję wspomaganą ultradźwiękami i

ekstrakcję CO₂ w stanie nadkrytycznym) metody ekstrakcji. Do identyfikacji związków obecnych w ekstraktach zastosowano spektroskopię absorpcyjną z zakresu UV-Vis i wysokosprawną chromatografię cieczową (HPLC-DAD oraz HPLC-MS). Natomiast spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego 1D NMR (widma ¹H i ¹³C NMR) i 2D NMR (COSY, HSQC, HMBC) posłużyła do określenia sygnałów diagnostycznych pozwalających zróżnicować analizowane ekstrakty. Aktywność antyoksydacyjna została określona przy użyciu spektroskopii EPR (metoda DPPH) i spektroskopii absorpcyjnej z zakresu UV-Vis (metoda FRAP), a aktywność przeciwzapalna (inhibicja enzymu COX-2) z zastosowaniem spektroskopii fluorescencyjnej.

Analiza profilu związków o charakterze polifenolowym oraz aktywności antyoksydacyjnej i przeciwzapalnej dostarczyła wiele cennych informacji o zróżnicowaniu odmianowym i gatunkowym. Według mojej wiedzy po raz pierwszy zostały wykonane badania dla odmian Betty's Blue, Elizabeth, Blue Mountain White i Gros Bleu oraz określona została aktywność antyoksydacyjna i przeciwzapalna dla gatunku dziurawca łuskowatego (*H. prolificum*). Porównanie różnych sposobów ekstrakcji pozwoliło na wytypowanie najskuteczniejszych metod ekstrakcji poszczególnych grup związków. Natomiast badania z wykorzystaniem zarodków *Danio rerio* pozwoliły określić toksyczność wybranych ekstraktów. Otrzymane wyniki mogą stanowić podstawę do dalszych badań nad zastosowaniem ekstraktów z lawendy i dziurawca w przemyśle farmaceutycznym do produkcji preparatów o określonym składzie i ukierunkowanych wskazaniach terapeutycznych.

Słowa kluczowe: *Lavandula*, *Hypericum*, profil związków polifenolowych, aktywność antyoksydacyjna, aktywność przeciwzapalna, *Danio rerio*