

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Na świecie rośliny wykorzystywane były w nauce od tysięcy lat w medycynie tradycyjnej. Jednakże nie była to wystarczająca informacja o terapeutycznych właściwościach roślin leczniczych i wszystko opierało się na doświadczeniu. Rośliny stanowią bogate źródło do badania związków bioaktywnych za pomocą nowoczesnych testów. Ponadto tradycyjnie udowodniono, że zapewniają one pewną aktywność w leczeniu chorób ludzi i zwierząt dzięki nowoczesnym technikom można wyodrębnić związki bioaktywne i zapewnić nowe możliwości w zakresie odkrywania leków. Ponadto, rośliny odegrywają ważną rolę w utrzymaniu zdrowia ludzi, poprawie jakości życia, a także są ważnym składnikiem leków, przypraw, suplementów diet, napojów, kosmetyków i barwników. Wśród tych roślin lucerna (*medicago sativa L.*) służy jako pasza dla zwierząt gospodarskich ze względu na bogactwo białek i witamin. Ponadto lucerna w tradycyjnej medycynie ludowej stosowana była w leczeniu bólu nerek, kaszlu i innych problemach w związku z jej różnymi właściwościami przeciwutleniającymi, przeciwzapalnymi i przeciwcukrzycowymi. Inną ważną rośliną, która od dawna stosowana jest w Europie jako tradycyjnie ziołolecznictwo w gojeniu się ran oraz w leczeniu infekcji dróg moczowych, zapalenia pęcherza moczowego i kamieni nerkowych jest polska nawłóć (*solidago virgaurea L.*). Ostatnie badania potwierdzają, że różnorodność biologicznych aktywności ekstraktu roślinnego wynika z ich zawartość związków fitochemicznych, takich jak saponiny, flawonoidy, kwasy polifenolowe, olejki eteryczne i polisacharydy. Oprócz różnych metabolitów wtórnych w roślinach, cyklitol, jako alkohol cukrowy są również rozprowadzane w tych roślinach i innych żywych komórkach oraz posiadają właściwości biologiczne, jak przeciwcukrzycowe, przeciwutleniające i przeciwnowotworowe.

Ekstrakcja tych składników jest istotnym etapem w analizie roślin leczniczych, ponieważ konieczne jest ekstrakcja pożądanych składników chemicznych z materiałów roślinnych w celu dalszej separacji i charakterystyki ich właściwości. Wybrana technika ekstrakcji jest pierwszym krokiem do izolacji składników bioaktywnych z materiału roślinnego. Począwszy od konwencjonalnych technik reprezentowanych przez macerację i ekstrakcję w aparacie Soxhleta, postęp technologiczny przyciągnął wykorzystanie innych nowoczesnych technik ekstrakcji w celu zwiększenia wydajności, wykorzystania jak najmniejszej liczby rozpuszczalników i zaoszczędzenia czasu. Przy tym wszystkim na wydajność ekstrakcji różnych związków bioaktywnych mogą wpływać różne czynniki, takie jak techniki ekstrakcji, rozpuszczalniki, czas ekstrakcji, temperatura, ciśnienie i inne. Jednakże, wybierając odpowiednią technikę ekstrakcji i odpowiedni rozpuszczalnik, dokonuje się doboru odpowiednich parametrów dla zapewnienia wydajnej ekstrakcji dedykowanych składników pozyskiwanych z materiału roślinnego. Wybór rozpuszczalników zależy w dużej mierze od specyfiki docelowych związków. Dostępne są różne układy rozpuszczalników do ekstrakcji związków bioaktywnych z produktów naturalnych. Ekstrakcja cyklitoli wykorzystuje polarne rozpuszczalniki, takie jak woda, etanol lub octan etylu.