

Zaburzenia depresyjne stanowią rosnący problem dotyczący mieszkańców krajów rozwiniętych na całym świecie. Rozwój medycyny w ciągu ostatnich dekad i rosnąca wiadomość pacjentów przyczynia się do wzrostu średniej długości życia. Niestety, zmiany te sprzyjają powstawaniu licznych zaburzeń ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Liczba osób cierpiących na depresję szacuje się obecnie na około 120 mln. W świetle powyższych danych, depresja jest czwartą określaną epidemią XXI wieku (dane WHO).

Jeden z kluczowych wymogów nowoczesnych badań jest wiązany z próbami zwiększenia efektywności istniejących i opracowywanie nowych strategii terapeutycznych dla chorób OUN - takich jak rozwój depresji. Wiskozność leków obecnych na rynku, posiada szereg efektów ubocznych, wśród których jednym z najbardziej niepożądanych jest przyrost masy ciała. Fakt ten ogranicza stosowanie dostępnych w handlu preparatów leczniczych. Ponadto obecnie pacjenci wymagają by nowoczesne leki charakteryzowały się na tyle wysoką selektywnością, aby ograniczyć skutki uboczne i wpływ na aktywność układów organizmu.

Naturalna biblioteka związków organicznych - roślinnych metabolitów wtórnych stanowi inspirację w procesie pozyskiwania nowych leków.

Do wiadomości opisane w niniejszym projekcie wpisuje się w poszukiwania nowych substancji pochodzenia roślinnego, które mogłyby wykorzystywane w przyszłości do leczenia zaburzeń neuropsychiatrycznych, w tym depresji.

Badania zostaną przeprowadzone z zastosowaniem nowej platformy opracowanej w ramach projektu, wykorzystując nowoczesne metody analityczne, które umożliwi szybki skrining ekstraktów roślinnych w kierunku ich działania przeciwdepresyjnego.

Stworzenie tego rodzaju narzędzi badawczych jest istotne, gdyż pozwala ona na szybkie ledzenie aktywnych metabolitów, bez konieczności ich uprzedniego oczyszczenia, co pozwala zaoszczędzić czas, pieniądze i rozpuszczalniki. Nowe narzędzia analityczne umożliwi skrining nie tylko różnych związków chemicznych, lecz także innych gatunków roślin oraz ich wyciągów.

W celu realizacji projektu wybrano rośliny z rodziny Zingiberaceae. Kurkuma i imbir były stosowane w medycynie hinduskiej, chińskiej i japońskiej kurkuma i imbir były stosowane od wieków jako leki przeciwzapalne, immunostymulujące, przeciwbakteryjne, przeciwmiażdżycowe i przeciwmigrenowe. Liczne badania naukowe potwierdziły zdolność ekstraktów z kurkumy i imbiru do przekraczania bariery krew-mózg i wywoływania efektów farmakologicznych w OUN. Z racji tego, i są to rośliny jadalne, charakteryzujące się niską toksycznością.

Wyjaśnienie pewnych funkcji OUN oraz niektórych z molekularnych mechanizmów wywoływania efektów farmakologicznych kurkumy i imbiru sugeruje, iż molekularne ich zastosowanie w leczeniu depresji jest znaczące. Jednak zaskakujące jest to, że zdecydowana większość badań behawioralnych przeprowadzonych na kurkumie i imbirze uwzględniła tylko całe wyciągi z tych roślin. Pomimo różnorodności zastosowań omawianych roślin kurkumy i imbiru w lecznictwie w literaturze naukowej wciąż brakuje danych na temat aktywności poszczególnych składników aktywnych.

Proponowana metoda będzie oparta na technice luminescencyjnym uwydatnionym do tej pory w testach in vitro, bez wskazywania na charakter lub strukturę substancji aktywnych. W połączeniu z platformą analityczną umożliwi zarówno ocenę aktywności przeciwdepresyjnej, jak również rozpoznanie konkretnego związku aktywnego odpowiedzialnego za działanie przeciwdepresyjne. Proponowana metoda zostanie po raz pierwszy opracowana w kierunku oceny właściwości przeciwdepresyjnych.

Proponowany projekt obejmuje również izolację nowych związków o właściwościach przeciwdepresyjnych występujących w ekstraktach wykorzystując nowoczesne techniki oczyszczania takie jak chromatografia przeciwprądowa (CPC). Wyizolowane za pomocą CPC związki poddane zostaną badaniom in vivo na myszach, w celu sprawdzenia działania platformy i określenia mechanizmu działania tych leków, również pod względem siły działania w porównaniu do leków stosowanych obecnie na rynku. Połączenie te mogą rzucić nowe światło na mechanizm leczenia depresji, ponieważ mogą przyczynić się do zmniejszenia dawek terapeutycznych powszechnie stosowanych leków. Warto również zaznaczyć, że proponowane techniki izolacji mogą być również wykorzystane na szeroką skalę przemysłową.