

mgr inż. Jagoda Józwik-Pruska

Politechnika Łódzka

Wydział Chemiczny

Instytut Chemii Ogólnej i Ekologicznej

Promotor: dr hab. inż. Joanna Kałużna-Czaplińska, prof. PŁ

„Oznaczanie wybranych metabolitów w moczu dzieci autystycznych z wykorzystaniem metod chromatograficznych”

Przedłożona rozprawa doktorska poświęcona jest oznaczaniu poziomów stężeń metabolitów: β -kazomorfiny, 6-metoksyharmalanu, tryptofanu w moczu dzieci autystycznych z wykorzystaniem technik chromatograficznych. Zasadniczym celem prac badawczych było opracowanie procedur analitycznych umożliwiających analizę jakościową i ilościową tych związków. Badania wsparte zostały wielowymiarową analizą statystyczną w celu określenia wpływu stosowanej suplementacji na poziomy stężeń wybranych metabolitów. Badania wykonano dzięki współpracy z wyspecjalizowaną kadrą lekarzy i terapeutów oraz rodzicami pacjentów autystycznych z Centrum Diagnostyki i Terapii Autyzmu NAVICULA. W ramach rozprawy doktorskiej zrealizowano następujące zagadnienia:

- opracowano i zwalidowano procedurę analityczną umożliwiającą oznaczanie β -kazomorfiny w moczu;
- opracowano i zwalidowano procedurę analityczną umożliwiającą oznaczanie 6-metoksyharmalanu w moczu;
- oznaczono poziom stężenia β -kazomorfiny, 6-metoksyharmalanu oraz tryptofanu w próbkach moczu pacjentów autystycznych z zastosowaniem technik chromatograficznych (HPLC-UV/Vis, HPLC-DAD, GC-MS);
- oznaczono podstawowe parametry moczu w badanych próbkach;
- przy wsparciu wielowymiarowej analizy statystycznej określono: a) wpływ stosowanej suplementacji na poziomy stężeń oznaczanych związków; b) występowanie zależności między stężeniem związków a wartością wskaźnika masy ciała (BMI), wiekiem oraz płcią pacjentów;

W pracy podjęto próbę zweryfikowania teorii peptydów opioidowych w autyzmie. Na podstawie otrzymanych wyników można wnioskować o odrzuceniu założenia, jakoby obecność tych związków była bezpośrednią przyczyną rozwoju ASD. Dodatkowo, nie wykazano zależności między obecnością oraz stężeniem β -kazomorfiny a stosowaną suplementacją, wartością wskaźnika BMI, wiekiem i płcią pacjentów.

Monitorowanie poziomu stężenia tryptofanu w badanej populacji autystów wskazuje na zaburzony metabolizm tego aminokwasu u osób dotkniętych ASD. Odnotowano pozytywny wpływ suplementacji witaminami z grupy B i magnezem na stężenie tego związku.

W większości próbek pochodzących od dzieci autystycznych zidentyfikowano obecność 6-metoksyharmalanu, będącego związkiem o działaniu halucynogennym. Jednocześnie jego obecności nie odnotowano u zdrowych ochotników. Otrzymane wyniki pozwalają postulować o znaczeniu nieprawidłowości na drodze szlaku serotoninowego w etiologii autyzmu, stając się przyczynkiem do dalszych badań w tym zakresie.

Prezentowana rozprawa doktorska dowodzi zasadności wykorzystania technik chromatograficznych w badaniach poświęconych autyzmowi. Wyniki uzyskane w ramach eksperymentu pozwalają lekarzom współpracującym z ośrodkiem NAVICULA w Łodzi do podjęcia stosownych interwencji dietetycznych i farmakologicznych. Uregulowanie stężeń metabolitów do prawidłowych poziomów w organizmie pacjentów z ASD, może znaleźć swoje odzwierciedlenie w lepszym ich funkcjonowaniu.

Jagoda Jędrusińska-Parska