

KLINICZNE ZASTOSOWANIA METABOLOMIKI - STAN OBECNY I PERSPEKTYWY NA PRZYSZŁOŚĆ



Aleksandra Burbelka, Łukasz Zarębski, Dorota Bartusik-Aebisher
Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, Studenckie Koło Naukowe Biochemii UR Cell

Wstęp

Jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się dziedzin nauki jest odkrywanie właściwości fizykochemicznych metabolitów ludzkiego organizmu. Dziedzina zajmująca się tym zagadnieniem nazywana jest metabolomiką. Obecnie badacze koncentrują się na analizie metabolomu ze względu na możliwość opracowania nowych terapii celowanych dla różnych stanów patologicznych, gdzie zmiany metaboliczne dotyczą nie tylko poziomów pojedynczych metabolitów, ale ilościowych zależności pomiędzy poziomami wszystkich istotnych statystycznie związków małocząsteczkowych składających się na cały profil metaboliczny.

Cel

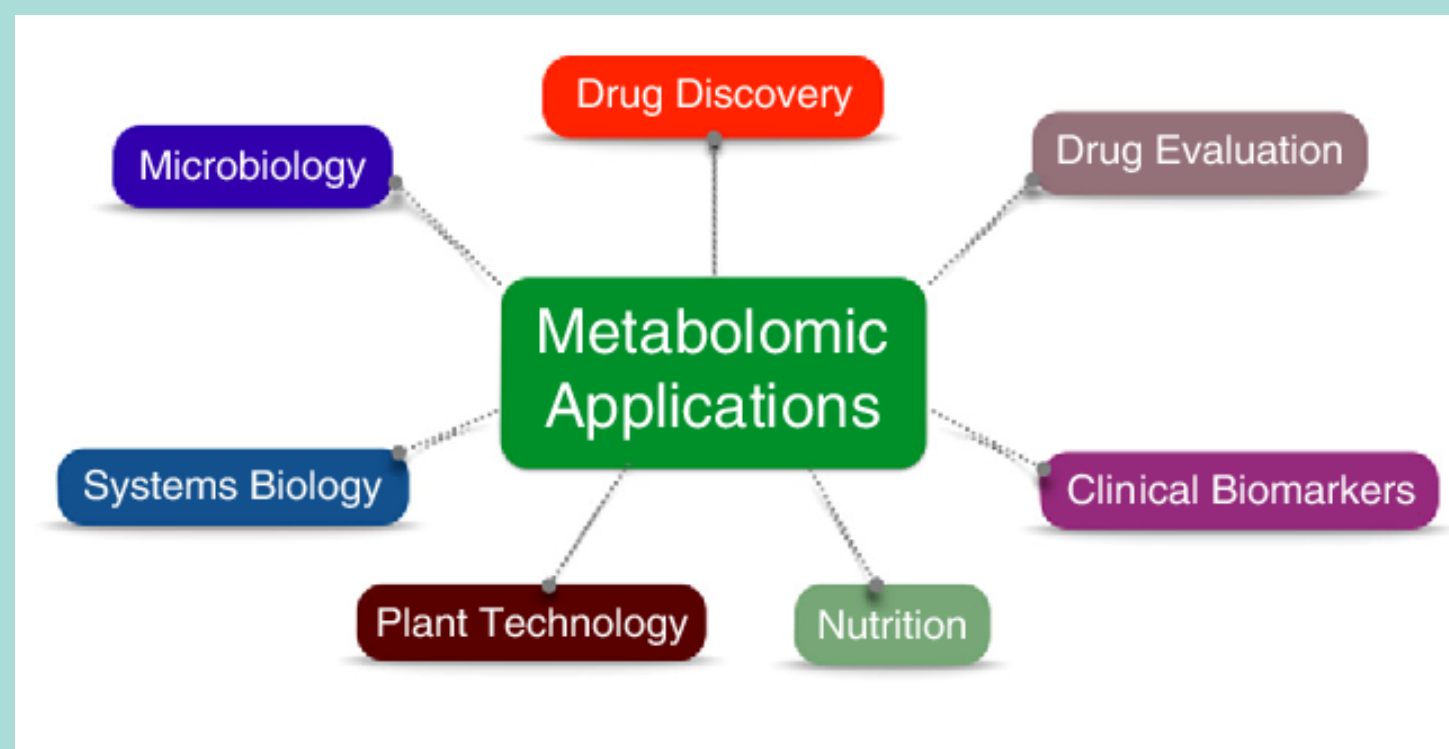
Celem niniejszej pracy jest podsumowanie najnowszych badań w dziedzinie metabolomiki z uwzględnieniem jej zastosowań w medycynie klinicznej.

Dyskusja

Jednym z przełomowych działań w ostatnich latach w dziedzinie metabolomiki było określenie profilu metabolicznego pacjentów kwalifikowanych do przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej (TAVI). Ostre uszkodzenie nerek (acute kidney injury, AKI) jest dość częstym powikłaniem po TAVI i wiąże się ze znacznym wzrostem śmiertelności. Udowodniono, że w populacji osób starszych poddawanych TAVI profilowanie metabolitów zwiększa szansę przewidzenia AKI i może umożliwić lekarzom zapobieganie temu powikłaniu.

Metabolomika zmieniła również podejście do patologii cukrzycy typu 2 i pozwoliła na wczesne wykrywanie zmian biochemicznych związanych z ryzykiem wystąpienia tej patologii. Aminokwasy aromatyczne i rozgałęzione, takie jak izoleucyna, leucyna, walina, tyrozyna, okazały się istotnymi markerami predykcyjnymi cukrzycy.

W dziedzinie onkologii metabolomika została wykorzystana do wykrycia biomarkerów potwierdzających obecność szpiczaka mnogiego (MM) oraz do oceny progresji choroby. Takimi biomarkerami wydają się być karnityna i acetylokarnityna - ich stężenie we krwi koreluje z zaawansowaniem choroby nowotworowej. Wzrost stężenia karnityny może prowadzić do nasilenia utleniania lipidów w szczególnie aktywnych metabolicznie komórkach szpiczaka. To spostrzeżenie doprowadziło do wniosku, że chorzy na MM powinni unikać suplementacji karnityną (obecnej w produktach mlecznych, mięsie). Sugeruje się, że badania nad metabolizmem mogą również przedłużyć życie ludzkie. Do tej pory zidentyfikowano specyficzne związki lipidowe, takie jak fosfatydylocholina i sfingomielina, jako nowe biomarkery długowieczności.



Puchades-Carrasco, Leonor, and Antonio Pineda-Lucena. "Metabolomics in pharmaceutical research and development." *Current opinion in biotechnology* 35 (2015): 73-77

Wnioski

Metabolomika jest ważnym narzędziem, które może dostarczyć cennych informacji wykorzystywanych w diagnostyce i monitorowaniu terapii w niemal każdej dziedzinie medycyny. Jednak ze względu na złożoność metabolizmu człowieka, nowe odkrycia w tej dziedzinie stanowią wyzwanie i wymagają czasu.