



UNIwersytet
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE




Nowa metoda

otrzymywania
miksoksanofili
z ekstraktów barwnikowych
Arthrospira platensis (ze spiruliny)
w zastosowaniu w przemysłach
farmaceutycznym i kosmetycznym

Potencjalna metoda otrzymywania miksoksanofili z ekstraktów barwnikowych *Arthrospira platensis* (spirulina)

Zastosowanie: w przemysłach farmaceutycznym i kosmetycznym





Miksoksantofile są glikozydami karotenoidów i występują w komórkach wielu gatunków sinic (cyjanobakterii), w tym w produkowanej na skalę przemysłową *Arthrospira platensis* (spirulinie), która znajduje zastosowanie w przemyśle spożywczym i kosmetycznym. Obecnie znanych jest ponad 600 barwników karotenoidowych wyodrębnionych z produktów naturalnych i około 200 związków zaliczanych do tej grupy, otrzymanych syntetycznie lub zmodyfikowanych przez człowieka.


Karotenoidy są wytwarzane przez wszystkie organizmy fotosyntetyzujące, które mają chlorofil. W roślinach i niektórych mikroorganizmach pełnią one funkcję naturalnych barwników oraz silnych przeciwutleniaczy. Antyoksydacyjne właściwości karotenoidów sprawiają, że jako składnik diety człowieka wykazują one rozległe działanie prozdrowotne, w tym antynowotworowe. Dieta bogata w karotenoidy chroni oczy przed niekorzystnym działaniem promieniowania UV, obniża ryzyko zwyrodnienia plamki żółtej, a także korzystnie wpływa na poziom cholesterolu we krwi. Karotenoidy wykorzystuje się również w przemyśle kosmetycznym, zwłaszcza jako komponenty kosmetyków przeciwstarzeniowych, przeciwtrądzikowych i depigmentacyjnych. Na szeroką skalę niektóre karotenoidy stosuje się w produkcji żywności i napojów jako naturalne barwniki, a także w produkcji zwierzęcej do poprawy barwy mięsa drobiu i ryb oraz żółtek jaj.

Przewaga właściwości hydrofobowych karotenoidów jest przyczyną ich niskiej rozpuszczalności w roztworach wodnych, co niejednokrotnie skutkuje ich ograniczoną przyswajalnością, jak również pociąga za sobą trudności w pozyskiwaniu tych związków ze źródeł naturalnych, co przyczynia się do wysokich cen rynkowych oczyszczonych preparatów. Dzięki unikatowej budowie cząsteczki (obecność komponentów cukrowych) **miksoksantofile potencjalnie łączą ze sobą właściwości antyoksydacyjne karotenoidów ze zwiększoną rozpuszczalnością w środowisku wodnym**. Znane i opisane są **liczne metody pozyskiwania czystych miksoksantofili z komórek cyjanobakterii**, jednakże charakteryzują się one wieloetapowością procedury i zazwyczaj wymagają kombinacji dwóch lub więcej technik podziałowych, strąceniowych i/lub chromatograficznych. Przyczynia się to do zwiększenia czasu- i kosztochłonności. Dodatkowo, w zależności od użytych odczynników, frakcje miksoksantofili uzyskane technikami podziałowymi i strąceniowymi mogą zawierać znaczące domieszki

innych metabolitów (m.in. chlorofile, inne karotenoidy, lipidy), wykrywalne metodami chromatograficznymi i/lub spektroskopowymi.

Tych wad pozbawiony jest **nowy wynalazek Uniwersytetu Jagiellońskiego** stanowiący niniejszą ofertę. Jego przedmiotem jest **nowa metoda umożliwiająca pozyskanie preparatów miksoksantofili** o wysokiej czystości z ekstraktów barwnikowych z komórek *Arthrospira platensis* lub innych gatunków cyjanobakterii, w sposób niezależny od zastosowanej techniki ekstrakcji. Metoda ta polega na wstępnej ekstrakcji barwników z komórek cyjanobakterii lub dostępnej handlowo suchej biomasy *Arthrospira platensis* do fazy ciekłej, a następnie wysobnieniu frakcji zawierającej miksoksantofile na drodze pojedynczego podziału chromatografii adsorpcyjnej. Oczyszczone preparaty miksoksantofili nie są obecnie dostępne na rynku.

Dzięki temu oferowana technologia wyróżnia się **następującymi zaletami:**

- 
- ▶ możliwość pozyskania miksoksantofili jako czystej substancji w stosunkowo dużych ilościach przy użyciu prostej chromatografii cieczowej (rzędu 1 g frakcji glikozylowanych karotenoidów z 5 l kultury *Arthrospira platensis* o gęstości optycznej OD750 co najmniej 0,5-0,8 lub 1 g frakcji glikozylowanych karotenoidów z 1000 g suchej biomasy);
 - ▶ większa prostota metody złożonej z mniejszej liczby etapów w porównaniu z obecnie stosowanymi metodami;
 - ▶ potwierdzony w niezależnym laboratorium wysoki stopień czystości (powyżej 95 proc.) preparatów zawierających miksoksantofile;
 - ▶ możliwość zastosowania miksoksantofili w branży farmaceutycznej jako substancja terapeutyczna oraz w branży kosmetycznej jako składnik kosmetyków wspomagających lub tych o działaniu ochronnym.

Oferowane rozwiązanie jest przedmiotem zgłoszenia patentowego. Dalsze prace nad jego rozwojem prowadzą naukowcy z Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Obecnie **Centrum Transferu Technologii CITTRU** poszukuje podmiotów zainteresowanych współpracą przy komercjalizacji tej innowacji, zwłaszcza w zakresie nabycia licencji na opisaną nową metodę oraz jej zastosowania.



Szczegółowych informacji udziela:

dr Klaudia Polakowska
tel. 12 664 4213, 519 329 129
e-mail: klaudia.polakowska@uj.edu.pl
www.sciencemarket.pl
Centrum Transferu Technologii CITTRU
Uniwersytet Jagielloński

