



**DOFINANSOWANO  
ZE ŚRODKÓW  
BUDŻETU PAŃSTWA**

**STUDENCKIE KOŁA NAUKOWE  
TWORZĄ INNOWACJE**

**Karotenoidy jako substancje  
modulujące przekazywanie  
wewnątrzkomórkowe w raku  
prostaty**

**DOFINANSOWANIE  
69 610 zł**

**CAŁKOWITA WARTOŚĆ  
69 610 zł**



## STUDENCKIE KOŁA NAUKOWE TWORZĄ INNOWACJE

### **Karotenoidy jako substancje modulujące przekazywanie sygnałów wewnątrzkomórkowe w raku prostaty**

W patogenezie rozwoju PC, w tym w progresji nowotworu do CRCP, centralny punkt stanowi aktywność receptora androgenowego (AR, *androgen receptor*), odpowiedzialna za wzrost komórek, ich zdolność do migracji oraz oporność na chemioterapeutyki. Niezwykle istotne z perspektywy badań nad nowymi chemioterapeutykami jest ustalenie wpływu karotenoidów na ekspresję i funkcję AR, oraz na szlaki biosyntezy androgenów, czyli naturalnych ligandów AR. Dokładne zrozumienie procesów wewnątrzkomórkowych (umożliwiające m.in. dobór leczenia celowanego w zależności od stwierdzonych nieprawidłowości na poziomie molekularnym) wymaga jednak kompleksowej oceny procesów wewnątrzkomórkowej sygnalizacji, obejmującej poza AR również inne szlaki sygnalizacyjne (np. TNF/PI3K, NF $\kappa$ B). Istotny aspekt w patobiologii raka prostaty stanowi także metabolizm cholesterolu, który jest komórkowym substratem dla syntezy androgenów.

Ze względu na złożoność problematyki obejmującej liczne wewnątrzkomórkowe procesy, innowacyjne podejście do tego zagadnienia należy oprzeć o wyselekcjonowanie potencjalnie najistotniejszych molekularnych punktów uchwytu dla karotenoidów co można osiągnąć poprzez wykorzystanie nowoczesnych technik analizy bioinformatycznej tj. analizy funkcjonalnego wzbogacenia ontologii genów (*Gene Ontology functional enrichment analysis*), analizy interakcji białko-białko (*Protein-Protein Interaction analysis*) oraz zestawieniu uzyskanych wyników z informacjami zamieszczonymi w międzynarodowych bazach danych (np. KEGG).

Dotychczasowe badania w zakresie efektów oddziaływania karotenoidów dotyczyły jedynie pojedynczych genów/białek i nie przeprowadzono systematycznej analizy pełnego transkryptomu komórek PC po zastosowaniu tych substancji. Stąd obecny stan wiedzy w tej dziedzinie nie jest pełny i wymaga uzupełniania.

**Dlatego też celem projektu jest kompleksowa ocena wpływu karotenoidów na szlaki przekazywania sygnałów wewnątrzkomórkowego oraz wewnątrzkomórkowy metabolizm cholesterolu w komórkach PC w oparciu o model z wykorzystaniem linii komórkowych oraz przeprowadzenie analizy bioinformatycznej uzyskanych danych. Z szerszej perspektywy, rozpowszechnienie rezultatów projektu posłużyć ma do poprawy zindywidualizowanej opieki nad pacjentami leczonymi z powodu zaawansowanego PC, a ponadto do promowania zdrowego stylu życia (zwiększenie spożycia warzyw kolorowych, jako źródła karotenoidów, o potencjalnie protekcyjnym wpływie, chroniącym przed PC).**