

Metabolity bałtyckich cyjanobakterii, jako naturalna biblioteka związków wyjściowych w poszukiwaniu nowych leków przeciwwirusowych

Słowa kluczowe: Bałtyckie cyjanobakterie, związki antywirusowe, flawiwirusy, koronawirusy

Mimo postępu w dziedzinie medycyny, choroby zakaźne, w tym wywołane przez wirusy, stanowią jedno z większych zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka. W wymiarze globalnym, infekcje należą do głównych przyczyn zgonów. Obecnie, dostępnych jest zaledwie 90 leków przeciwwirusowych, a na ponad 200 tego typu infekcji brak jest skutecznych terapii. Niebezpieczne ogniska epidemii takich chorób jak różyczka czy ospa wietrzna często pojawiają się w różnych częściach świata. Jednak większe zagrożenie stanowią nowe patogeny, które są przenoszone transgranicznie lub od zwierząt i szybko rozprzestrzeniają się wśród ludności.

W ramach projektu zainicjowane zostaną badania nad nowym lekiem, który mógłby znaleźć zastosowanie w zapobieganiu i/lub leczeniu infekcji wywołanych koronawirusami i flawiwirusami. Ze względu na wzrastającą liczbę zachorowań i śmiertelnych przypadków, wirusy te są szczególnie niebezpieczne. Opracowanie skutecznego leku pozwoli na kontrolę istniejących już zagrożeń oraz ochronę ludzi, w razie pojawienia się nowych odmian tych wirusów.

W badaniach wykorzystane zostaną metabolity cyjanobakterii, jako naturalna biblioteka związków wyjściowych w poszukiwaniu nowych leków przeciwwirusowych. Nasze wstępne badania wykazały, że ekstrakty z biomasy bałtyckich cyjanobakterii stanowią obiecujące źródło związków hamujących infekcje wywołane flawiwirusami i koronawirusami. Wynik ten zainspirował nas do podjęcia dalszych badań, których celem jest (1) izolacja i identyfikacja nowych związków o aktywności przeciwwirusowej; (2) utworzenie biblioteki cyjanobakteryjnych związków przeciwwirusowych (CAAs – cyanobacterial antiviral agents); (3) określenie mechanizmu działania CAAs oraz (4) ocena innej aktywności CAAs.

Efekty końcowe projektu, tj. biblioteka cyjanobakteryjnych związków przeciwwirusowych, wyniki badań nad ich aktywnością, jak również poznanie genomu cyjanobakterii produkujących te związki, ułatwią w przyszłości dalsze prace nad nowym lekiem przeciwwirusowym. Badania te powinny obejmować analizy QSAR (quantitative structure-activity relationship) oraz optymalizację farmakologicznych właściwości produktu przez modyfikację jego struktury, opracowanie efektywnej metody jego otrzymywania, ADME (adsorption, distribution, metabolism, excretion), badania toksykologiczne na modelach zwierzęcych oraz inne doświadczenia, które powinny poprzedzać badania kliniczne.

