

Celem projektu jest odkrycie, w jaki sposób układ immunologiczny człowieka reaguje na endolizyny a następnie jak można na endolizyny zmodyfikować na poziomie molekularnym aby ta reakcja osłabiła.

Znaczenie praktyczne endolizyn wiąże się bezpośrednio z problemem narastającej antybiotykooporności wśród bakterii. To dlatego, że endolizyny mogą zabijać bakterie: są one antibakteryjnymi enzymami pozyskiwanymi z bakteriofagów. Bakterie odporne na antybiotyki zwykle wykazują wrażliwość na endolizyny, ponieważ oporność kryje się na te dwa typy preparatów nie jest obserwowana. Tymczasem w samej tylko Unii Europejskiej ponad 25 000 pacjentów rocznie umiera z powodu zakażeń bakteriami lekoopornymi. Mówi się nawet o zagrożeniu powrotem „ery przedantybiotykowej”. Jako jedna z powonnie rozwijanych alternatyw dla antybiotyków są wymieniane właśnie endolizyny.

Każdy potencjalny lek proponowany do terapii musi być bardzo dobrze scharakteryzowany pod względem bezpieczeństwa i skuteczności. Te zaś w dużej mierze uzależnione od tego, jak układ immunologiczny odpowiada na daną substancję i jak kształtuje farmakokinetykę leku. Endolizyny, chociaż bardzo dobrze scharakteryzowane pod względem strukturalnym, biochemicznym i mikrobiologicznym, wciąż nie są scharakteryzowane pod względem ich oddziaływania z układem immunologicznym. Do tej pory uzyskano bardzo niewiele danych naukowych na temat tych oddziaływań, a to oczywiście oddala ich wycie praktycznych zastosowań endolizyn jako składników preparatów do zwalczania infekcji. Ten projekt ma na celu dobre scharakteryzowanie immunogenności endolizyn a następnie zaproponowanie, w jaki sposób można je modyfikować, pozytywnie wpływając na aktywność, stabilność i bezpieczeństwo stosowania endolizyn. Najpierw poprzez testy laboratoryjne połączone z analizami bioinformatycznymi zostaną zidentyfikowane te elementy endolizyn, które nadają im immunogenność. Następnie, w oparciu o zdobytą w projekcie nową wiedzę, in silico zostaną zaprojektowane zmodyfikowane endolizyny o obniżonej immunogenności. Zostanie ona praktycznie oceniona w kolejnych testach laboratoryjnych. Planowanym rezultatem jest wytworzenie enzymów przeciwbakteryjnych mogących skuteczniej zwalczać zakażenia bakteryjne u ludzi i zwierząt dzięki mniejszej podatności na usuwanie przez składowiki układu odpornościowego.

Współpraca w ramach projektu umożliwia wymianę naukową, szczególnie młodszej kadry naukowej, a aspekt edukacyjny stanowi dodatkową wartość projektu.