Streszczenie popularnonaukowe

Oporność bakterii na antybiotyki stanowi istotne zagrożenie dla zdrowia ludzi. Nadużywanie antybiotyków, zarówno w medycynie jak i przemyśle spożywczym doprowadziło do kryzysu antybiotykooporności bakterii. Gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*) jest uważany za jeden z najniebezpieczniejszych patogenów u ludzi. Bakterie gronkowca mogą nabywać cechy warunkujące lekooporność. Takimi lekoopornymi szczepami można zarazić się zarówno w szpitalach jak i poza nimi. Głównym problemem w opracowywaniu nowych metod leczenia zakażeń spowodowanych *S. aureus* jest spadek skuteczności konwencjonalnej antybiotykoterapii.

W celu rozszerzenia repertuaru leków, uzupełnienia konwencjonalnej antybiotykoterapii oraz zwalczania opornych na antybiotyki szczepów bakteryjnych, są badane różne związki przeciwbakteryjne. Niektóre z nich, np. białka można pozyskać ze środowiska naturalnego. Takie białka obecnie cieszą się dużym zainteresowaniem w medycynie, farmakologii i weterynarii. Nowe środki przeciwdrobnoustrojowe powinny charakteryzować się odmiennym od dostępnych antybiotyków sposobem działania, jak i oddziaływać na inne elementy komórkowe w porównaniu z istniejącymi lekami, aby uniknąć oporności krzyżowej. Wiele białek przeciwbakteryjnych (np. lizozym, autolizyny) wykazuje działanie przeciwdrobnoustrojowe przeciwko różnym bakteriom, a w badaniach proponuje się je jako białka modelowe do opracowania nowych, silniejszych środków przeciwbakteryjnych o szerszej swoistości i bez oporności krzyżowej wywoływanej przez antybiotyki.

Projekt ten ma na celu scharakteryzowanie nowego potencjalnego środka przeciwbakteryjnego. Przedmiot badań stanowi białko orf096, pochodzące z bakteriofagów (fagów). Białka bakteriolityczne pochodzenia fagowego są produktami lub elementami strukturalnymi fagów, naturalnie występujących w naszym organizmie, a co ważne, nie wywierają szkodliwego wpływu na organizm lub komórki ludzi i zwierząt. Białka lityczne pochodzące z bakteriofagów (np. endolizyny) mogą stanowić obiecujących kandydatów w dziedzinie substancji przeciwbakteryjnych. Kompleksowe zrozumienie biologii białek fagowych jest kluczem do ich szerokiego zastosowania w medycynie i weterynarii. Badania nad białkami fagowymi to obszar badań naukowych, który szybko się rozwija.

Badania w niniejszym projekcie mają na celu charakterystykę przeciwbakteryjną białka fagowego orf096, które potencjalnie może znaleźć zastosowanie w leczeniu zakażeń wywołanych przez bakterie gronkowca złocistego, w tym szczepy lekooporne. W ramach projektu zostaną zbadane i opisane takie elementy jak: struktura i złożona charakterystyka specyficzności oraz właściwości biologiczne badanego białka. Celem projektu jest określenie potencjału antybakteryjnego białka orf096 aktywnego wobec *Staphylococcus aureus*. Projekt obejmuje identyfikację mechanizmów molekularnych i kinetykę działania przeciwbakteryjnego.