

## Streszczenie popularnonaukowe

*Streptococcus pyogenes* to patogen, który jest odpowiedzialny za szeroki wachlarz zakażeń o różnym stopniu ciężkości: od stosunkowo lekkich jak zapalenie gardła (angina) i skóry (liszajec), po ciężkie (tzw. inwazyjne) takie jak martwicze zapalenie powięzi czy zespół wstrząsu toksycznego oraz groźnych powikłań.

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) *S. pyogenes* powoduje rocznie na świecie około 700 milionów zakażeń, a szacunkowa liczba zgonów w wyniku inwazyjnych infekcji i powikłań wynosi ponad 500 000 przypadków rocznie. Umiejscawia to *S. pyogenes* wśród dziesięciu najważniejszych i najbardziej śmiertelnych patogenów człowieka. Globalny charakter zakażeń, oporność na niektóre klasy antybiotyków czy obecność wysoce zjadliwych wyspecjalizowanych grup szczepów (klonów) wśród szczepów inwazyjnych powoduje, że *S. pyogenes* jest przedmiotem ciągłego zainteresowania lekarzy, mikrobiologów i epidemiologów. Jednym z głównych celów prowadzonych nad tym drobnoustrojem badań jest śledzenie zmian w zjadliwości i we wrażliwości na stosowane w terapii leki. Podejmowane są również próby badań epidemiologicznych wyjaśniających podłoże genetyczno-populacyjne obserwowanej różnorodności lub klonalności pomiędzy szczepami, jak również związek pomiędzy grupami szczepów o określonych cechach a typami wywoływanych zakażeń i ich ciężkością.

Stosowana zwykle w leczeniu penicylina nie jest w pełni skuteczna w przypadku rozwijających się głęboko w tkankach inwazyjnych zakażeń. Od wielu lat antybiotyki makrolidowe, takie jak erytromycyna, stanowią ważną alternatywę dla penicyliny. Makrolidy i podobne do nich linkozamidy (klindamycyna), nie mogą jednak jej zastąpić ze względu na coraz częściej pojawiającą się oporność na tę grupy leków. Bakterie wykazujące taką oporność są izolowane w wielu krajach. Na świecie poziom oporności waha się od 3 do 40%, w Polsce poziom oporności *S. pyogenes* na erytromycynę szacuje się na około 12%. W badaniach populacyjnych obserwuje się klonalne rozprzestrzenianie określonych grup szczepów (klonów) wykazujących oporność na antybiotyki makrolidowe. Co ciekawe, wśród opornych szczepów dominują nieco inne grupy klonów niż te krążące w środowisku. Mechanizm takiej specjalizacji opornych klonów nie jest znany, jednak z pewnością ma swoje źródło w szczególnej charakterystyce genetycznej takich szczepów.

Nasz projekt zakłada epidemiologiczną analizę porównawczą sekwencji genomów opornych i wrażliwych klonów. Na podstawie przeprowadzonej analizy będziemy się starali precyzyjnie zdefiniować zestaw cech *S. pyogenes* warunkowanych genetycznie, które odpowiedzialne są za selekcję i stabilne nielosowe utrzymywanie się w populacji klonów opornych na makrolidy.