

Markiewicz, Zdzisław

Sprawozdanie z działalności Towarzystwa : Sprawozdania z działalności Wydziałów : Wydział IV nauk biologicznych : Streszczenia : Mechanizmy odporności bakterii na antybiotyki beta-laktamowe

Rocznik Towarzystwa Naukowego Warszawskiego 52, 136

1989

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MECHANIZMY OPORNOŚCI BAKTERII NA ANTYBIOTYKI BETA-LAKTAMOWE

Znane są trzy zasadnicze mechanizmy warunkujące oporność bakterii na antybiotyki beta-laktamowe. Są to: 1) ograniczenie penetracji antybiotyku przez błonę zewnętrzną bakterii gram-ujemnych, 2) inaktywacja antybiotyku przez beta-laktamazy, oraz 3) modyfikacja samych celów działania antybiotyków, tzn. białek wiążących penicylinę. Dwuwarstwowa błona zewnętrzna bakterii gram-ujemnych służy między innymi jako filtr molekularny dla związków o charakterze hydrofilowym. Odpowiedzialne za efekt sita molekularnego są białka błony, zwane porinami. Poriny ogólnej dyfuzji uczestniczą w penetracji antybiotyków beta-laktamowych do przestrzeni periplazmatycznej. Brak poriny o większej średnicy tworzonego przez nią kanału powoduje wzrost oporności bakterii na antybiotyki.

Bakteryjne białka rozpoznające penicylinę i inne antybiotyki beta-laktamowe można podzielić na dwie duże grupy. Są to beta-laktamazy oraz DD-peptydazy. Te ostatnie zwane są również białkami wiążącymi penicylinę. Beta-laktamy acylują serynę w aktywnym centrum beta-laktamazy. Beta-laktamazy uwalniają penicylinę z kompleksu w postaci nieaktywnego biologicznie kwasu penicylinowego. Ze względu na lokalizację genu strukturalnego beta-laktamazy enzymy te dzielone są na plazmidowe i chromosomalne. Indukowalność chromosomalnych beta-laktamaz nadaje wysoki stopień oporności niektórym bakteriom.

Kompleks tworzony przez DD-peptydazy (PBP) i antybiotyk beta-laktamowy jest trwały. Nabywanie oporności na penicylinę jest procesem wielostopniowym, pociągającym za sobą zmiany w PBP przy każdym kolejnym stopniu oporności. Większość gatunków bakterii, u których stwierdzono zmiany w genach strukturalnych białek wiążących penicylinę, posiada naturalną zdolność transformacji i wydaje się, że oporność może przynajmniej w części wynikać z homologicznej rekombinacji z fragmentami genów kodujących PBP u innych gatunków bakterii.

Pomimo oczywistego znaczenia zmian w PBP jako mechanizmu oporności na antybiotyki beta-laktamowe należy pamiętać, że białka te pełnią ważną funkcję w późnych etapach syntezy mureiny. Przynajmniej w niektórych przypadkach bakterie wydają się płacić pewną cenę za uzyskaną oporność. Zmiany w strukturze niektórych białek wiążących penicylinę pociągają za sobą zmiany w strukturze mureiny.

b) Sprawozdanie z działalności organizacyjno-porządkowej

W okresie sprawozdawczym odbyło się w dniu 30 marca jedno Ogólne Zebranie Członków Wydziału, na którym w tajnym głosowaniu wybrano na przewodniczącego Wydziału IV Henryka Sandnera, czł. zw., a na sekretarza — Ludmiłę Bassalik-Chabielską, czł. zw.