

ELŻBIETA KATARZYNA JAGUSZTYN-KRYNICKA

Zakład Genetyki Bakterii
Instytut Mikrobiologii
Wydział Biologii
Uniwersytet Warszawski
Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa
E-mail: kjkryn@biol.uw.edu.pl

OPORNOŚĆ BAKTERII NA ANTYBIOTYKI – NOWE STRATEGIE WALKI WSTĘP

W ostatnich latach, na przełomie XX i XXI w., nastąpiła wyraźna zmiana charakteru badań mikrobiologicznych. Przeszliśmy od analiz pojedynczych procesów, białek lub genów, do analiz globalnych, analiz genomów, transkryptomów czy proteomów komórek bakteryjnych. Pierwszy genom bakteryjny, genom *Haemophilus influenzae*, został zsekwenconowany w 1995 r., a obecnie znamy już zapisy materiału genetycznego wielu tysięcy komórek bakteryjnych. Zdobyta wiedza umożliwia analizę wielu aspektów skomplikowanych procesów zachodzących w tych komórkach. Bazując na opracowywanych nowych technikach sekwenconowania i nowych strategiach bioinformatycznych, rozpoczęto analizy oddziaływań pomiędzy organizmem gospodarza i kolonizującymi go mikroorganizmami. Celem tych badań jest poznanie pełnego zapisu genetycznego kolonizujących nas bakterii (tzw. mikrobiomu) i jego wpływu na stan zdrowia człowieka. Wiodącym projektem był tzw. HMP (ang. Human Microbiome Project). Uzyskana podczas jego realizacji wiedza powinna skutkować w niedalekiej przyszłości opracowaniem nowych metod terapeutycznych, skutecznych w leczeniu chorób takich jak np. stany zapalne przewodu pokarmowego, otyłość czy inne choroby metaboliczne, a nawet choroby układu nerwowego.

Z drugiej strony, około 10 milionów ludzi na świecie umiera z powodu chorób infekcyjnych. Wiele przedwczesnych zgonów jest spowodowanych infekcjami przez bakterie patogenne, przeciwko którym dysponujemy skutecznymi metodami terapeutycznymi. W tych przypadkach to przyczyny ekonomiczne lub

polityczne uniemożliwiają przeprowadzenie odpowiednich terapii. Jednak coraz większa liczba przedwczesnych zgonów jest skutkiem infekcji mikroorganizmami lekoopornymi. Odkrycie i wprowadzenie do praktyki antybiotyków uznawane jest za najistotniejsze osiągnięcie medycyny XX w. Jednak zwiększająca się lawinowo liczba bakterii wielu gatunków opornych na stosowane w terapiach leki stanowi aktualnie poważny problem medyczny. Według danych Europejskiego Centrum ds Zapobiegania Chorób i Kontroli (ang. Centre for Disease Prevention and Control ECDC) rocznie ponad 25.000 zgonów w Europie jest skutkiem chorób wywołanych przez wysoce lekooporne bakterie. Choć znamy mechanizmy warunkujące powstawanie i rozprzestrzenianie się lekoopornych szczepów bakteryjnych, nie potrafimy, jak dotąd, tych procesów skutecznie zatrzymać lub całkowicie wyeliminować.

Oddawany do rąk czytelników zeszyt czasopisma KOSMOS to zestaw artykułów dotyczących różnorodnych aspektów zagadnień oporności bakterii na działanie antybiotyków. Kilka z przeglądowych prac opisuje mechanizmy warunkujące lekooporność komórek patogenów (*Staphylococcus aureus*, *Mycobacteria*, *Pseudomonas aeruginosa*) istotnych z medycznego punktu widzenia. Inne przedstawiają zagrożenia wynikające z obecności w środowisku bakterii opornych na antybiotyki. Trzy artykuły prezentują najnowsze osiągnięcia mające na celu opracowanie nowych leków będących alternatywą dla antybiotyków, takich jak leki blokujące czynniki wirulencji czy nanocząsteczki.

W przekonaniu autorów artykuły niewątpliwie wzbogacą wiedzę dotyczącą zjawisk oporności na antybiotyki, ale także pomogą

zrozumieć, z jak poważnym problemem medycznym mamy do czynienia.

Magdalena Kujawa