

Laureatka Programu L'Oréala bada superantybiotyki, które pomogą w walce z antybiotykoopornością

data aktualizacji: 2021.05.31



Zespół naukowy dr Marii Górnej, z Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych i Wydziału Chemii UW, pracuje nad degraderami i odkrywa tajniki funkcji oraz struktury białek z nadzieją, że uda się poznać, zdiagnozować i zwalczyć choroby zakaźne i autoimmunologiczne, bądź nowotworowe. Projekt naukowcy został doceniony w 20. edycji programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki.

Pandemia COVID-19 pokazała, że badanie mechanizmów działania układu immunologicznego i poszukiwanie nowych metod w diagnostyce chorób zakaźnych są szczególnie ważne, w kontekście zapobiegania chorobom wirusowym. Jednak równie istotny jest problem rosnącej antybiotykooporności bakterii.

Poszukiwanie zupełnie nowych strategii działania antybiotyków jest potrzebne, aby uniknąć nadchodzącego kryzysu. W trakcie pandemii COVID-19 zaobserwowaliśmy znaczny wzrost w stosowaniu antybiotykoterapii - na tyle duży, że WHO obawia się globalnego zagrożenia, jakim jest

wzrost liczby opornych szczepów bakterii. Jeżeli stosowanie antybiotyków nadal będzie tak częste, to szacuje się, że do roku 2050 na choroby bakteryjne globalnie będzie umierało ponad 10 milionów ludzi rocznie. Liczba zgonów zacznie być porównywalna do tych spowodowanych chorobami nowotworowymi.

- Jeżeli nie podejmiemy działań, na rzecz znalezienia nowych form leczenia chorób zakaźnych, to będziemy musieli zmierzyć się z jednym z największych problemów zdrowotnych w 21 wieku. Poszukiwanie zupełnie nowych strategii działania antybiotyków – takich jak degradery przeciwbakteryjne – jest bardzo potrzebne, aby uniknąć nadchodzącego kryzysu. Moje badania mają na celu zapobiec temu procesowi – mówi dr Maria Górna, nagrodzona stypendium habilitanckim programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki.

Problem XXI wieku: Nadużywanie antybiotyków

Zjawisko narastania oporności bakterii na antybiotyki stanowi jeden z najpoważniejszych problemów medycznych, epidemiologicznych, a nawet ekonomicznych. Bagatelizowanie skali problemu i nadużywanie antybiotyków powodują, że ich skuteczność staje się coraz mniejsza.

Bakterie zbyt szybko się uodparniają, co będzie skutkowało problemami z doborem leczenia w zakażeniach bakteryjnych. Nieuzasadnione stosowanie antybiotyków dotyczy często chorób wirusowych, które np. w ostrych zakażeniach dróg oddechowych są przyczyną ok. 80% infekcji.

Niewłaściwe rozpoznanie wirusa, dążenie do szybkiego zapobiegania rozwojowi infekcji bakteryjnej i wymuszanie przez pacjentów włączania antybiotykoterapii, jest niestety częstą przyczyną jej nadużywania. To wszystko sprawia, że bakterie zyskują coraz to większą odporność na znane nam antybiotyki. Odpowiedzią na to mogą być nowe terapie, dzięki którym uda się zapobiegać rozwojowi groźnych patogenów i występującym na światową skalę epidemiom.

Degradery to alternatywa dla klasycznej antybiotykoterapii

Technologia celowanej degradacji białek (ang. Targeted Protein Degradation, TPD) to absolutny przełom w leczeniu wielu trudnych chorób. Wykorzystywane w niej degradery to leki nowej generacji, o których zrobiło się głośno w świecie nauki zaledwie kilka lat temu. Środowisko naukowe pokłada w nich duże nadzieje, licząc, że skutecznie pomogą rozwiązać problemy chorób nowotworowych, autoimmunologicznych lub neurodegeneracyjnych, a także przyczynią się do rozwiązania problemów wynikających ze zwiększonej odporności bakterii na antybiotyki.

Degradery to zwykle dwuczęściowe, chimeryczne cząsteczki. Są to związki syntetyczne, które nie występują naturalnie w naszym organizmie. Pomagają niszczyć białka, odpowiedzialne za rozwój choroby lub potrzebne szkodliwej komórce do przeżycia. Stosując degradery za cel możemy obrać wybrane białko, na przykład białka bakteryjne i dzięki degraderom próbować je usuwać i tym samym zabijać bakterie. Szybkość i skuteczność degraderów wynikają z tego, że działają one zupełnie inaczej, niż klasyczne leki.

- Kolokwialnie mówiąc – wystarczy, że cząsteczka białka napotka na swej drodze degradery, które spowodują jej usunięcie z komórki. Przez to, że są nieodwracalne w działaniu, to też skuteczne w małych ilościach. Niestety, obecne degradery nie działają na bakterie – dlatego ja i mój zespół, jako pierwsi na świecie, prowadzimy badania, mające na celu wyłonić degradery oddziałujące na większość najgroźniejszych bakterii. Wierzę, że przełom w leczeniu wielu ciężkich chorób jest możliwy – mówi dr Maria Górna, z Wydziału Chemii i Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego.

Stypendystka 20. edycji programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki twierdzi, że stosowanie antybiotykoterapii degraderowej może nastąpić już w ciągu najbliższej dekady. Dodatkowo, dr Maria Górna jest pewna, że uzyskalibyśmy wyjątkowo skuteczne narzędzie w walce z przyszłymi zakażeniami bakteriami odpornymi na wiele leków, potocznie zwanymi superbakteriami – degradery mogłyby być zwalczającymi je superantybiotykami.

Dr Maria Górna prowadzi badania nad białkami i zajmuje się biologią molekularną. Podczas doktoratu na Wydziale Biochemii Uniwersytetu w Cambridge zaczęła zgłębiać biologię strukturalną. W tym roku otrzymała stypendium naukowe 20. edycji programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki.

Celem Programu L'Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki prowadzonego od 2001 roku jest promowanie osiągnięć naukowych utalentowanych badaczek, zachęcanie ich do kontynuacji prac zmierzających do rozwoju nauki oraz udzielenie wsparcia finansowego.

Źródło: <http://www.wk.wiadomoscihandlowe.pl/artykuly/laureatka-programu-l-oreala-bada-superantybiotyki-,67811>