

JAK BIOLOGIA MOLEKULARNA POMOŻE LECZYĆ PARADONTOZĘ

Paradontoza, czyli przewlekłe zapalenie przyzębia, jest przyczyną utraty zębów u około 20% osób w średnim wieku – szacuje Światowa Organizacja Zdrowia. W leczeniu tej choroby stosuje się obecnie metody chirurgiczne, bądź bolesne skalowanie i czyszczenie korzeni zębów w skojarzeniu z antybiotykoterapią. Niestety, antybiotyki są efektywne jedynie u około połowy pacjentów z paradontozą, a na dodatek ich stosowanie obarczone jest wieloma niepożądanymi skutkami. Dlatego dr Maja Sochalska z Zakładu Mikrobiologii Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie prowadzi badania nad znalezieniem nowych skutecznych leków przeciwko tej chorobie.

Paradontoza rozpoczyna się od zapalenia dziąseł, które objawia się zaczerwienieniem, opuchnięciem i krwawieniem. Gdy stan zapalny postępuje, prowadzi do zaniku twardych tkanek jamy ustnej, czyli kości, na których umocowane są zęby. Wraz ze zwiększającą się utratą kości, stopniowo zwiększa się też ruchomość zębów i w końcowej fazie choroby dochodzi do utraty zębów. Na domiar złego, paradontoza może przyczyniać się do rozwoju schorzeń ogólnoustrojowych, takich jak: reumatoidalne zapalenie stawów, miażdżyca i inne choroby układu krążenia oraz otyłość. Czynnikiem zwiększającym ryzyko zachorowania na paradontozę są m.in. nieodpowiednia higiena jamy ustnej, palenie tytoniu czy cukrzyca, a także infekcje niektórymi bakteriami np. *Porphyromonas gingivalis*. Długotrwała infekcja bakteryjna wywołuje intensywne namnażanie się neutrofilii, które bardzo licznie gromadzą się wówczas w jamie ustnej.

„Neutrofile odgrywają istotną rolę w eliminacji bakterii *P. gingivalis*. Komórki te wytwarzają wiele antybakteryjnych substancji, takich jak enzymy czy wolne rodniki. Niestety, substancje te działają destrukcyjnie nie tylko na patogeny, ale także na tkanki jamy ustnej, co przyczynia się do uszkodzenia tkanek przyzębia i postępu paradontozy. Cechą charakterystyczną neutrofilii jest ich ekstremalnie krótki okres przeżywania, wynoszący 24 godziny. Jednak podczas infekcji bakteryjnej, neutrofile żyją znacznie dłużej. Taka deregulacja cyklu życiowego neutrofilii zapewnia im wystarczająco długi czas na wyeliminowanie patogenów, ale z drugiej strony zwiększa uszkodzenie tkanek i przyspiesza postęp paradontozy. Nasze badania mają na celu zbadanie molekularnych mechanizmów, przyczyniających się do zaburzonej przeżywalności neutrofilii podczas infekcji *P. gingivalis*. W obecnym projekcie naukowym skupimy się na celowym hamowaniu ekspresji białek anti-apoptotycznych z rodziny Bcl-2 jako potencjalnej terapii paradontozy” – wyjaśnia dr Maja Sochalska, laureatka programu FIRST TEAM (konkurs 4/2017) Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

Co ważne, w tym celu naukowcy użyją nowej metody in vitro, która pozwala na ograniczenie liczby wykorzystywanych zwierząt laboratoryjnych. „Ta genialna metoda pozwala na analizowanie przeżywalności i funkcji neutrofilii w bardzo precyzyjny i kontrolowany sposób” – dodaje dr Sochalska.

Dr Maja Sochalska ukończyła studia magisterskie z biotechnologii medycznej na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie oraz z biochemii białek na Uniwersytecie Aarhus w Danii w ramach programu Erasmus. Pracowała w dziale badawczo-rozwojowym firmy Selvita Group (Biocentrum) oraz jako ekspert w Krakowskim Parku Technologicznym, a następnie rozpoczęła

pracę badawczą na Uniwersytecie Medycznym w Innsbrucku (w Austrii), w Zakładzie Immunologii Rozwoju Centrum Chemii i Biomedycyny (*Biocenter*), gdzie obroniła doktorat. Dzięki programowi HOMING Fundacji na rzecz Nauki Polskiej w 2016 roku powróciła do pracy naukowej na Uniwersytecie Jagiellońskim. Obecnie kontynuuje i pogłębia badania dotyczące paradontozy w ramach grantu uzyskanego w programie FIRST TEAM FNP.

Program FIRST TEAM jest realizowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej ze środków UE pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, oś IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego, Działanie 4.4 Zwiększanie potencjału kadrowego sektora B+R.