

Warszawa, 6 czerwca 2022 r.

**Polka bada komórki odpornościowe w złośliwych nowotworach mózgu**

**8 czerwca obchodzimy Światowy Dzień Guza Mózgu - święto zainicjowane by uświadomić z czym na co dzień zmagają się chorzy oraz jak można ich wesprzeć w czasie leczenia. Każdego roku w Polsce diagnozuje się blisko 3000 przypadków guza mózgu, a śmiertelność w przypadku nowotworów mózgu wynosi 2300 przypadków rocznie. Jednym z nowotworów wewnątrzczaszkowych jest glejak wielopostaciowy, charakteryzujący się dużą złośliwością i szybką umieralnością chorych. Wśród grona badaczy, próbujących zrozumieć mechanizmy rozwoju tego nowotworu jest dr** **inż. Natalia Ochocka-Lewicka, stypendystka 21. edycji programu L’Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki,** **która w ramach swojej pracy doktorskiej badała komórki odpornościowe w glejakach przy użyciu sekwencjonowania pojedynczej komórki.**

**Glejak wielopostaciowy – jak powstaje?**

Glejak to rodzaj nowotworu, który powstaje w wyniku niekontrolowanego podziału komórek glejowych, stanowiących jeden z podstawowych składników tkanki nerwowej. Pomimo, że nie należy do często występujących nowotworów to stanowi aż około 70% wszystkich nowotworów wewnątrzczaszkowych.

Do najczęściej występującego rodzaju glejaków należy glejak wielopostaciowy, który stanowi ponad połowę przypadków. Glejak wielopostaciowy jest diagnozowany częściej u mężczyzn niż kobiet. Charakteryzuje się szybkim rozrostem – atakuje w szybkim tempie kolejne fragmenty mózgu oraz dużą śmiertelnością – zaledwie ćwierć pacjentów z glejakiem wielopostaciowym przeżywa 2 lata od momentu diagnozy.

Ten rodzaj glejaka należy do tzw. ‘zimnych guzów’, w których odpowiedź układu immunologicznego jest stłumiona. Komórki odpornościowe intensywnie napływają do guza, a ich liczba wzrasta wraz ze stopniem złośliwości. Mimo to, w guzie odpowiedź zapalna jest zahamowana, a komórki odpornościowe wspierają rozwój guza zamiast mu przeciwdziałać.

**Zreaktywować komórki**

Do zastosowania skutecznej immunoterapii konieczna jest reaktywacja odpowiedzi immunologicznej w tych guzach. Niemniej jednak, wśród komórek odpornościowych możemy wyróżnić wiele rodzajów komórek o specjalistycznych funkcjach - a to oznacza, że każdy rodzaj może grać odmienną rolę w procesie nowotworzenia. Badania dr inż. Natalii Ochockiej-Lewickiej, stypendystki 21. edycji programu L’Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki miały na celu poznanie tej różnorodności i wskazanie kluczowych graczy wśród komórek odpornościowych gromadzących się guzie - tj. tych odpowiadających za stłumienie odpowiedzi przeciwnowotworowej. Rozszyfrowanie takiej różnorodności nie jest możliwe przy użyciu takich metod jak klasyczne sekwencjonowanie RNA, które wymaga połączenia materiału z tysięcy komórek - a tym samym powoduje utracenie informacji o specjalistycznych właściwościach poszczególnych populacji.

“Sekwencjonowanie RNA pojedynczej komórki w porównaniu z klasycznymi metodami, jest jak kosz z owocami i koktajl owocowy - skład jest ten sam, jednak tylko w pierwszym wypadku jesteśmy w stanie rozróżnić wszystkie owoce. Nasze badania wykazały, że komórki odpornościowe napływające do mózgu z obwodu - makrofagi, wykazują największe właściwości immunosupresyjne. Makrofagi z obwodu nie występują normalnie w mózgu, ponieważ mózg posiada dedykowane komórki odpornościowe - mikroglej. Kolejnym wynikiem naszych badań było wskazanie, że mikroglej bierze udział w “rekrutacji” makrofagów z obwodu, a te z kolei ulegają “przeprogramowaniu” wewnątrz guza i zaczynają wspierać jego rozwój. Takie odkrycia mają kluczowe znaczenie dla przyszłych terapii przeciwnowotworowych, ponieważ wskazują czułe punkty które mogą stać się celem nowych metod leczenia”, mówi **Natalia Ochocka-Lewicka**, stypendystka 21. edycji programu L’Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki

W swoich badaniach dr inż. Natalia Ochocka-Lewicka wykorzystuje nowoczesne metody sekwencjonowania pojedynczej komórki, które pozwalają określić profil ekspresji genów – a tym samym typ i rodzaj aktywacji, każdej pojedynczej komórki w mieszaninie tysięcy różnych komórek.

**Światowy Dzień Guza Mózgu**

Celem przypadającego w czerwcu Światowego Dnia Guza Mózgu jest budowanie świadomości na temat sytuacji chorych oraz sposobów pomocy w trakcie leczenia. Do najczęstszych odmian nowotworów wśród dorosłych zalicza się oponiaki, gruczolaki przysadki, glejaki wielopostaciowe, obwodowe nerwiaki osłonkowe oraz glejaki o niskim stopniu złośliwości, natomiast wśród dzieci glejaki o niskim stopniu złośliwości, rdzeniaki, glejaki złośliwe i wyściółczaki. Pomimo, że objawy nowotworów mózgu są zależne od miejsca ich wystąpienia, charakteryzują się również ogólnymi objawami jak bóle głowy, nudności, zaburzenia pamięci czy wymioty.

Leczenie nowotworów mózgu uzależnione jest od stopnia ich złośliwości. W przypadku łagodnych odmian w leczeniu wykorzystuje się metody chirurgiczne oraz radioterapię. Przy złośliwym nowotworze następuje łączenie metod zachowawczych z zabiegowymi.

\*\*\*

**O Stypendystce**

Dr inż. Natalia Ochocka-Lewicka studiowała biotechnologię w Centrum Kształcenia Międzynarodowego (IFE) na Politechnice Łódzkiej. Pracę badawczą rozpoczęła w Pracowni prof. Bożeny Kamińskiej-Kaczmarek, gdzie zdobyła pierwsze doświadczenie laboratoryjne oraz zainteresowała się komórkami odpornościowymi mózgu - mikroglejem. Studia magisterskie podjęła na kierunku Neurobiologia na uczelniach Vrije Universiteit w Amsterdamie oraz Charite Universitätsmedizin w Berlinie. W ramach pracy magisterskiej badała wpływ stresu prenatalnego na starzenie się komórkowe mikrogleju w Max Delbrück Center w Berlinie. W 2016 roku ponownie związała się z Pracownią prof. Bożeny Kamińskiej-Kaczmarek, gdzie rozpoczęła studia doktoranckie.  W swojej pracy doktorskiej skupiła się na immunopatologii guzów mózgu – glejaków, w których komórki odpornościowe wspierają wzrost guza zamiast mu przeciwdziałać. Wdrożona z jej udziałem nowatorska metoda sekwencjonowania pojedynczej komórki scRNA-seq, pozwoliła na scharakteryzowanie różnych rodzajów komórek naciekających guz. Od roku 2019 jest kierownikiem grantu NCN PRELUDIUM, a w 2021 została stypendystką programu START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. W lutym 2022 roku uzyskała stopień doktora nauk biologicznych. W tym samym roku dołączyła do zespołu Ardigen S.A. - firmy wykorzystującej sztuczną inteligencję do rozwoju medycyny personalnej, gdzie zaangażowała się w prace nad immunoterapiami przeciwnowotworowymi. Jest również współautorką 7 publikacji naukowych. w tym pierwszą autorką publikacji w Nature Communications.

\*\*\*

**O Programie 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. Partnerami Programu są Polski Komitet do spraw UNESCO, Ministerstwo Edukacji i Nauki oraz Polska Akademia Nauk. Do 2021 roku w Polsce wyróżniono 111 naukowczyń. Wyboru, co roku dokonuje Jury pod przewodnictwem prof. Ewy Łojkowskiej.

Polska jest jednym ze 118 krajów, w których co roku przyznawane są stypendia dla utalentowanych naukowczyń. Program Dla Kobiet i Nauki jest częścią globalnej inicjatywy For Women in Science, która powstała dzięki partnerstwu L’Oréal i UNESCO. Stypendystki edycji krajowych mają szansę na międzynarodowe wyróżnienia: nagrodę International Rising Talents (w ich gronie są już trzy Polki: dr hab. Bernadeta Szewczyk - 2016 rok, dr hab. Joanna Sułkowska - 2017 rok oraz dr Agnieszka Gajewicz - 2018 rok) oraz L’Oréal-UNESCO Award, przyznawane co roku w Paryżu w ramach For Women in Science Week 5 laureatkom, których odkrycia dostarczają odpowiedzi na kluczowe problemy ludzkości.

**Kontakt dla mediów:**

|  |  |
| --- | --- |
| L’Oréal Polska i Kraje Bałtyckie  Barbara Stępień  Dyrektorka Komunikacji Korporacyjnej  Menedżerka Programu *Dla Kobiet i Nauki*  (*For Women in Science*)    tel. 509 526 026 | On Board Think Kong  Anna Wrzosk-Piechowska  Biuro Programu *Dla Kobiet i Nauki*  (*For Women in Science*)    tel. 662 206 692 |