Informacja prasowa

**Przełomowe badania naukowców z UJ w Krakowie pomogą zrozumieć mechanizmy powstawania chorób układu sercowo-naczyniowego**

**Obchodzony 29 września Światowy Dzień Serca to dobra okazja do zwrócenia uwagi na problem chorób sercowo-naczyniowych Działania naukowców pomagają nam lepiej zrozumieć ich patogenezę i podejmować skuteczniejsze działania profilaktyczne. W Polsce funkcjonowanie naczyń krwionośnych i ich patologie bada m.in. mgr Aleksandra Kopacz z Uniwersytetu Jagiellońskiego.**

**Zdrowy układ krążenia w sercu długowieczności**

Zgony z powodu chorób układu krążenia stanowią około 48% wszystkich zgonów w Polsce. Z danych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego wynika, iż z powodu zawału serca umiera codziennie w naszym kraju ok. 100 osób, a ogółem choroby układu sercowo-naczyniowego są przyczyną prawie 500 zgonów każdego dnia. Dlatego zespoły badaczy aktywnie analizują zjawiska zachodzące w naczyniach krwionośnych, opisując patologie w nich zachodzące.

*W ramach pracy doktorskiej zajmuję się badaniem nowych mechanizmów regulacji funkcji komórek śródbłonka i patofizjologii aorty. Przedwczesne starzenie się naczyń krwionośnych wiąże się z upośledzeniem ich funkcji i zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych. Dane naukowe pokazują, że patogeneza tych chorób jest ściśle związana z dysfunkcją komórek śródbłonka, które wyścielają naczynia krwionośne. W swoich badaniach staram się zrozumieć mechanizmy starzenia się i dysfunkcji komórek śródbłonka leżących u podstaw powstawania chorób sercowo-naczyniowych, w szczególności tętniaka aorty brzusznej* – mówi mgr Aleksandra Kopacz, która za prowadzone badania otrzymała stypendium 20. edycji programu L’Oréal-UNESCO Dla Kobiet i Nauki

Tętniak aorty brzusznej to nadmierne poszerzenie średnicy aorty brzusznej. Im większa średnica, a w szczególności tempo wzrostu, tym większe ryzyko pęknięcia tętniaka, które może nagle prowadzić do krwotoku, wstrząsu, a następnie do śmierci.

Chorobom układu sercowo naczyniowego, w tym tętniakowi aorty brzusznej, można próbować zapobiec stosując działania profilaktyczne. Zdrowa dieta, aktywność fizyczna, a także ograniczenie stresu są ważne dla zdrowia naszego serca.

Dlaczego?

**Regulacja odpowiedzi na stres - kluczem do zdrowia układu krążenia**

Mgr Aleksandra Kopacz podkreśla, że komórki śródbłonka mają wyjątkową lokalizację w organizmie. Znajdują się one na styku krwi i narządów, co ma kluczowe znaczenie fizjologiczne. Z drugiej strony, ciągle narażone są stres mechaniczny, chemiczny, który może zaburzać ich funkcjonowanie.

*W moich badaniach skupiam się na zrozumieniu znaczenia białka Nrf2, głównego regulatora odpowiedzi komórek na stres, w komórkach śródbłonka. rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego. Wierzymy, że pozwoli nam to lepiej zrozumieć mechanizmy powstawania chorób układu krążenia, a co za tym idzie – móc skuteczniej im zapobiegać –* dodaje badaczka.

*Białko Nrf2* pełni kluczową rolę w ochronie komórek naszego ciała przed wolnymi rodnikami. Wykazano również jego istotną rolę w regulacji stanu zapalnego oraz wielu procesach komórkowych. Co ciekawe, poziom Nrf2 obniża się z wiekiem, co koreluje ze zwiększonym występowaniem chorób układu sercowo-naczyniowego. Ponadto, zdrowa dieta bogata w warzywa, a nawet czerwone wino, czy umiarkowana aktywność fizyczna zwiększa poziom Nrf2.

*Wyniki moich badań potwierdzają kluczowe znaczenie Nrf2 w fizjologii komórek śródbłonka. Wykazaliśmy, że komórki śródbłonka pozbawione Nrf2 starzeją się przedwcześnie. Towarzyszą temu znaczne modyfikacje oraz nasilona agregacja białek. Zaobserwowaliśmy także, że zahamowanie Nrf2 zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia tętniaka aorty brzusznej u myszy, czemu towarzyszą istotne zmiany strukturalne w obrębie komórek śródbłonka. Jestem przekonana, że zrozumienie w jaki sposób te zmiany powstają, w jaki sposób mogą promować powstawanie tętniaka aorty brzusznej. Docelowo, taka wiedza może pomóc stworzyć metody diagnostyczne wykrywające tętniaka aorty brzusznej na wczesnych stadiach choroby oraz nowe podejścia farmakologicznej leczenia zaawansowanych zmian.*

*Mam nadzieję, że nasze badania nad funkcją ochronną tego genu pozwolą skutecznie przeciwdziałać chorobom układu sercowo-naczyniowego –* podsumowuje mgr Aleksandra Kopacz.

\*\*\*

**O Stypendyscte:**

*Swoją wiedzę dr Aleksandra Kopacz zdobywała na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii na Uniwersytecie Jagiellońskim, pod opieką naukową prof. Alicji Józkowicz. Od zawsze interesowały ją głównie przedmioty ścisłe i techniczne, dlatego poznawanie zagadnień z zakresu biologii molekularnej było wyzwaniem, ale jednocześnie fascynującym zadaniem. Od studiów licencjackich jest związana z Zakładem Biotechnologii Medycznej, gdzie głównie angażuje się w realizację projektów dr Anny Grochot-Przęczek. W 2016 roku została laureatką Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla studentów. Studia doktoranckie rozpoczęła w 2017. Jest współautorką 9 publikacji eksperymentalnych oraz 2 prac przeglądowych. Do tej pory uzyskała finansowanie 3 projektów badawczych, a w 2020 roku została laureatką prestiżowego konkursu PRELUDIUM 18. Jej prace i badania zostały również docenione przez stypendia instytucji zagranicznych, m.in. European Vascular Biology Organisation czy European Molecular Biology Organisation.*

\*\*\*

**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 2020 roku w Polsce wyróżniono 105 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.