

„Ubikwityna jako modulator procesu transportu białek do mitochondriów”

Białka pełnią kluczowe funkcje we wszystkich organizmach żywych, działając jako enzymy, elementy strukturalne, transportery, nośniki sygnałów czy receptory. Białka w naturalny sposób ulegają zużyciu i muszą być zastępowane przez nowe białka. W każdej chwili komórki naszych organizmów wytwarzają i usuwają tysiące różnych białek. Ponad połowa białek, które komórka wytwarza musi być dostarczona do specyficznego miejsca w komórce, gdzie będzie pełnił swoją funkcję. Od właściwego przebiegu tego transportu zależy zachowanie równowagi białkowej niezbędnej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Proces usuwania uszkodzonych białek jest równie istotny dla kształtowania równowagi białkowej, a jego zaburzenia niosą poważne konsekwencje dla zdrowia.

Jeden z podstawowych systemów komórki pozwalających na demontaż nieprawidłowych białek to system ubikwityna-proteasom. Proteasom to wydajna „niszczarka” białek. Białka przeznaczone do zniszczenia znakowane są poprzez doczepienie cząstek ubikwityny. Badania wielu zespołów badawczych wskazują że system ubikwityna-proteasom sprawuje ścisłą kontrolę nad nowymi białkami które są w drodze do swojego miejsca przeznaczenia. Komórka ma złożoną architekturę, w której wydzielone są wyspecjalizowane i zorganizowane przedziały zwane organellami. Transport białek do tych przedziałów często odbywa się poprzez wyspecjalizowane „tunele”, które pomagają pokonać granicę organelli. Zdarza się, że białka oznakowane ubikwityną unikną zniszczenia przez proteasom i będą kontynuowały swoją podróż przez takie „tunele”. Konsekwencje tej sytuacji pozostają niewyjaśnione.

Projekt SONATA BIS „Ubikwityna jako modulator procesu transportu białek do mitochondriów”, finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, ma na celu powołanie zespołu badawczego, który pod kierunkiem Dr. Piotra Brągoszewskiego zbada wpływ białek z przyłączoną ubikwityną na mechanizmy transportu białek do organelli komórkowych.