



Contribution ID: 206

Type: Wystąpienie ustne // Talk

Oddziaływanie białka kolca wirusa SARS-CoV-2 z wimentyną powierzchniową – nowa rola filamentów pośrednich w infekcjach wirusowych

Tuesday, 9 September 2025 14:20 (20 minutes)

Wimentyna należy do rodziny filamentów pośrednich i stanowi kluczowy komponent mechanicznego rusztowania komórki. Jej trójwymiarowa sieć cytoplazmatyczna umożliwia absorpcję i redystrybucję naprężeń mechanicznych, szczególnie tych związanych z kompresją, oraz chroni jądro komórkowe przed deformacją i uszkodzeniem. Co więcej, poza klasyczną lokalizacją cytoplazmatyczną, wimentyna może występować także na powierzchni komórek (ang. *cell surface vimentin*, CSV), gdzie pełni funkcje związane z adhezją, migracją, immunomodulacją, a także, jak pokazują najnowsze badania, z podatnością komórek na infekcje wirusowe.

Podczas wykładu przedstawię wyniki badań nad oddziaływaniem pomiędzy domeną wiążącą RBD białka kolca SARS-CoV-2 a wimentyną powierzchniową. Dzięki wykorzystaniu wysokorozdzielczych technik eksperymentalnych, takich jak mikroskopia sił atomowych (AFM) i mikrowaga kwarcowa (QCM) wykazę, że interakcja ta jest stabilna i selektywna, a jej molekularny charakter potwierdza modelowanie *in silico*. Obserwacje te wspierają hipotezę, że CSV może pełnić funkcję współreceptora wspomagającego przyłączanie wirusa do komórek gospodarza, niezależnie od obecności znanego powszechnie receptora ACE2.

Omawiane wyniki mają znaczenie zarówno dla podstawowego zrozumienia mechanizmu biofizycznego infekcji SARS-CoV-2, jak i dla rozwoju nowych strategii terapeutycznych - w szczególności ukierunkowanych na blokowanie interakcji wirus-komórka gospodarza.

Bibliografia:

1. Pogoda, K., Byfield, F., Deptuła, P., Cieśluk, M., Suprewicz, Ł., Skłodowski, K., ... & Janmey, P. A. (2022). Unique role of vimentin networks in compression stiffening of cells and protection of nuclei from compressive stress. *Nano Letters*, 22(12), 4725-4732.
2. Deptuła, P., Fiedoruk, K., Wasilewska, M., Suprewicz, Ł., Cieśluk, M., Zeliszewska, P., Oćwieja, M., Adamczyk, Z., Pogoda, K. & Bucki, R. (2023). Physicochemical nature of SARS-CoV-2 spike protein binding to human vimentin. *ACS applied materials & interfaces*, 15(28), 34172-34180.

Presenter: POGODA, Katarzyna (Zakład Fizyki Biologicznej i Nanospektroskopii, Instytut Fizyki Jądrowej PAN, Kraków)

Session Classification: Biofizyka