

Projekt 4.12. Agregacja i żelowanie białek inherentnie nieuporządkowanych

Promotor: prof. Marek Cieplak

Instytut: IFPAN

Jednostka organizacyjna: SL-4

Strona www grupy: <http://www.ifpan.edu.pl/~cieplak>

Opis:

W ostatnich latach istnieje olbrzymie zainteresowanie właściwościami białek inherentnie nieuporządkowanych, w tym zwłaszcza w kontekście chorób neurozwyrodnieniowych. Często roztwory takich białek prowadzą do przejść fazowych ciecz-ciecz, w wyniku których tworzą się krople białkowe. Krople takie działają jako bezmembranowe organelle, które tworzą skoncentrowane środowisko umożliwiające wykonywanie różnych funkcji biologicznych. Ideą projektu jest wykorzystać takie krople w akwakulturach rybnych do wychwytu toksyn, które często bardzo utrudniają łososi i innych gatunków.

Cel projektu:

Końcowym celem projektu jest znalezienie nowych sposobów kontrolowania chorób ryb w hodowlach. Ideą jest tu zastosowanie wybranych afficiał, połączonych z pewnymi inherentnie nieuporządkowanymi białkami, do związania się z toksynami. Z uwagi na obecność segmentów nieuporządkowanych takie obiekty utworzą krople, które następnie przetransformują się w żele. Żele zostaną następnie usunięte z akwakultury. Oczekuje się, że taki typ usuwania toksyn zastąpi dotychczas szeroko stosowane podawanie antybiotyków.

Jest to projekt europejski, w którym uczestniczą dwa laboratoria z Hiszpanii, jedno z Francji, jedno z Irlandii, oraz IFPAN. Grupa z IFPAN jest jedyną jednostką w konsorcjum, która jest odpowiedzialna za modelowanie teoretyczne. Modelowanie będzie oparte na symulacjach pełno-atomowych i gruboziarnistych. Te ostatnie będą wykorzystywały gotowe programy napisane w IFPAN .

Wymagania:

Projekt będzie polegał na wykonywaniu wielu symulacji numerycznych i pisaniu programowania i stąd biegłość w takich zadaniach jest konieczna. Pożądane jest magisterium z fizyki, chemii lub informatyki. Pomocna będzie znajomość biologii, biofizyki lub biochemii. Konieczna jest dobra znajomość języka angielskiego.

Wynagrodzenie: około 5 000 zł miesięcznie z Europejskiego projektu H2020-FETOPEN-2018-2020, PathoGelTrap.