

Projekt 4.15. Agregacja i żelowanie białek inherentnie nieuporządkowanych (teoretyczne)

Promotor: prof. Marek Cieplak

Institute: IF PAN

Unit: SL-4

www: <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 affiliał, 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.

Temat wiąże się z współpracą w której 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.

Finansowanie:

Ustawowe stypendium doktoranckie z możliwością dodatkowych prac w Europejskim projekcie H2020-FETOPEN-2018-2020, PathoGelTrap.