

Projekt 3.1 Mikrofluidyczne bioprintowanie z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji: w kierunku atlasu do modelowania in vitro biologii człowieka

Promotor: prof. dr hab. Maciej Wojtkowski / dr Marco Costantini

Instytut: Chemii Fizycznej PAN

Zespół: Zespół 32. Wytwarzanie cyfrowe układów biomimetycznych – dr Marco Costantini

www: <https://ichf.edu.pl/zespoly/wytwarzanie-cyfrowe-ukladow-biomimetycznych>

Opis:

Modele tkankowe in vitro są uważane za kluczowy element przyszłych badań biomedycznych. Obecnie takie systemy są głównie tworzone przy użyciu małej wydajności metod opartych na wcześniejszym doświadczeniu, intuicji i metodyce prób i błędów. Takie ograniczenia prowadzą do tworzenia cennych modeli in vitro, ale dalekich od optymalnych.

Celem tego projektu jest pokonanie tych ograniczeń poprzez stworzenie opartego na danych i wysoko wydajnego procesu, który obejmuje innowacyjny system mikrofluidycznej asystowanej bioprintingiem ekstruzji (μ -eBP) wspierany zaawansowanymi narzędziami do analizy obrazu w celu uzyskania kluczowych informacji na temat dynamiki tworzenia neo-tkanek in vitro.

Cel projektu:

- i) posuwanie się naprzód w lepszym zrozumieniu i kontrolowaniu procesów dynamicznych komórek zaangażowanych w produkcję sztucznych tkanek – w szczególności tkanek mięśni szkieletowych;
- ii) stworzenie planów w celu uzyskania najwyższej funkcjonalności tkanki i potencjału skalowalności oraz priorytetyzacja najlepszych, kosztowo efektywnych warunków eksperymentalnych;
- iii) generowanie atlasu rozwoju sztucznego morfogenezy mięśni in vitro. Zamierzamy osiągnąć ten cel poprzez opracowanie nowych narzędzi – sprzętu i oprogramowania – dla wszystkich etapów μ -eBP.

Wymagania:

- wykształcenie w matematyce/informatyce/automatyce lub pokrewnych dziedzinach.

Kontakt:

mwojtkowski@ichf.edu.pl

mcostantini@ichf.edu.pl