

Wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej

Autor: mgr inż. Dominik Kołodziejek

Tytuł: *Badania nad zastosowaniem systemów Lab-on-a-Chip do analizy regeneracji komórek serca*

Dyscyplina: Biotechnologia

Promotor: prof. dr hab. inż. Elżbieta Jastrzębska

Rozprawa doktorska mgr inż. Dominika Kołodziejka prezentuje wybitny poziom merytoryczny oraz wyróżnia się na tle prac realizowanych w obszarze biotechnologii i inżynierii biomedycznej. Jej wyjątkowy charakter wynika z kilku kluczowych elementów:

- **Nowatorstwo tematyczne i technologiczne** – Autor opracował zintegrowany system typu *Heart-on-a-Chip*, który łączy w sobie innowacyjne podłoża nanowłókniste z nanocząstkami magnetycznymi umożliwiającymi stymulację mechaniczną komórek, mikrosystemy przepływowe zapewniające kontrolę warunków środowiskowych oraz układy generujące hipoksję, odzwierciedlające warunki patologiczne. Tak kompleksowe podejście jest rzadko spotykane i zasługuje na uznanie.
- **Wysoki poziom interdyscyplinarności** – Rozprawa harmonijnie łączy elementy inżynierii materiałowej, mikrofluidyki, biologii komórki oraz medycyny regeneracyjnej. Autor wykazał się doskonałą orientacją w każdej z tych dziedzin, co pozwoliło na stworzenie spójnego i oryginalnego projektu badawczego.
- **Znaczenie aplikacyjne i wdrożeniowe** – Opracowany model posiada duży potencjał praktyczny w zakresie testowania nowych leków kardiologicznych, badania procesów regeneracyjnych mięśnia sercowego oraz ograniczania badań na zwierzętach. Może stać się ważnym narzędziem w badaniach przedklinicznych, a w przyszłości także w tworzeniu spersonalizowanych platform terapeutycznych.
- **Dorobek naukowy autora** – Realizacji rozprawy towarzyszył znaczący dorobek naukowy doktoranta, obejmujący publikacje w renomowanych czasopismach, aktywne uczestnictwo w konferencjach międzynarodowych, zgłoszenia patentowe oraz nagrody i wyróżnienia. Potwierdza to, że przedstawiona praca nie jest odosobnionym osiągnięciem, lecz częścią szerszego i konsekwentnie rozwijanego programu badawczego.
- **Oryginalność wyników** – Uzyskane rezultaty, takie jak integracja stymulacji magnetycznej z kontrolą przepływu i warunków hipoksji oraz wykazanie wspierającej roli komórek macierzystych w regeneracji kardiomiocytów, wnoszą nowe treści do światowego dorobku naukowego i stanowią istotny wkład w rozwój systemów organ-on-a-chip.

Mając na uwadze powyższe aspekty, wnioskuję o **wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgr inż. Dominika Kołodziejka** jako pracy o szczególnych walorach naukowych i aplikacyjnych, która w sposób istotny poszerza granice wiedzy w obszarze biotechnologii i inżynierii biomedycznej.

P.1 Korczyński