



## FISZKA PROJEKTOWA

### 1. Tytuł projektu:

Novel three-dimensional osteosarcoma and osteoblast cultures influence oxidative and nitrosative stress and regulate changes in expression of growth factors receptors in cultures supplemented with growth factors.

### 2. Kierownik projektu: Karolina Anna Siwicka

### 3. Partner projektu:

Marek W Radomski Prof. MD, FTCD, DHC School of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences Trinity College Dublin

Usukura Jiro D.Med.Sci EcoTopia Science Institute, Research Facility for Advanced Science And Technology, Nagoya, Japan. <http://www.numse.nagoya-u.ac.jp/bio>

### 4. Cel projektu:

GUMed:

PRP jako autologiczny nośnik czynników wzrostu i jednocześnie jako materiał biologiczny pozwalający na formowanie przestrzenne.

Hodowle tkankowe przestrzenne jako nowoczesny model pozwalający na ograniczenie stresu oksydacyjnego i nitryzacyjnego podczas hodowli komórek ex-vivo.

Zmiany ekspresji receptorów czynników wzrostu komórek osteoblastycznych w środowisku z nadmiarem czynników wzrostu.

Trinity College:

Inhibicja i indukcja stresu oksydacyjnego w hodowlach komórkowych. Agregacja płytek, aktywacji i sygnalizacja międzykomórkowa.

Nagoya University:

Mechanizm regulacji (aktywacja, deaktywacja) receptorów błon komórkowych i dynamika reakcji na czynniki wzrostu, modelowanie przestrzenne.

### 5. Uzasadnienie potrzeby i pilności projektu:

Projekt jest wstępem do badań z dziedziny inżynierii tkankowej (tkanki chrzęstnej/kostnej). Wyniki badań o potencjalnym znaczeniu klinicznym.

Możliwości publikacji w wysoko punktowanych czasopismach.

Dotacje na Innowacje

Projekt "Pre-clinical targeting of PI3K/Akt/mTOR and RAF/MEK/ERK signaling pathways in adrenocortical cancer: impact on steroidogenesis, cell proliferation and apoptosis" realizowany w ramach programu POMOST Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



## 6. Konieczne działania i oczekiwane efekty:

1. Hodowle komórkowe tradycyjne, hodowle komórkowe przestrzenne komórek osteosarcoma. Wykorzystanie PRP jako nośnika czynników wzrostu i jako szkieletu dla trójwymiarowej struktury hodowli tkankowej. Wykorzystanie żelów kolagenowych jako nieaktywnego (brak czynników wzrostu) szkieletu dla trójwymiarowej struktury hodowli tkankowej (kontrola).
2. Osteodyferencjacja komórek macierzystych i hodowle tkankowe analogiczne do pt.1
3. Badanie różnic poziomu stresu oksydacyjnego i nitryzacyjnego w hodowli tradycyjnej i przestrzennej (zakładamy zmniejszenie stresu w hodowli przestrzennej, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa (spadek potencjalnego działania onkogenego regeneratów hodowanych ex-vivo do stosowania klinicznego) oraz wzrost przeżywalności komórek w pasażach (wzrost wydajności hodowli)).
4. Badanie wpływu stresu oksydacyjnego i nitryzacyjnego oraz egzogennych czynników wzrostu na aktywność receptorów czynników wzrostu (ustalenie optymalnych warunków suplementacji hodowli tkankowej czynnikami wzrostu aby zmaksymalizować odpowiedź komórkową (prolifерacja i dyferencjacja) )

## 7. Niezbędne nakłady : 304 000 zł

## 8. Znaczenie dla rozwoju GUMed:

Projekt został tak skonstruowany, aby maksymalnie wykorzystać potencjał badawczy wszystkich trzech ośrodków (GUMed - jako bazy merytorycznej i laboratoryjnej; Trinity College oraz Nagoya University jako ośrodków konsultacyjnych, z możliwością zaproszenia naukowców zagranicznych do GUMed, jednocześnie dysponujących innowacyjnymi technikami, których wykorzystanie może pomóc w uzyskaniu bardziej obiektywnych wyników.) Wyniki uzyskane podczas badań mają stać się fazą wstępną do kolejnego projektu przygotowywanego przy współpracy z Pomorskim Parkiem Naukowo-Technologicznym i Politechniką Gdańską dotyczących biomateriałów wykorzystywanych w hodowlach tkankowych. Podjęcie badań w nowym kierunku zakłada zacieśnienie (istniejącej już) współpracy z dwoma ośrodkami zagranicznymi i stworzenie nowego, międzynarodowego zespołu zajmującego się bioinżynierią tkankową łączącego nauki podstawowe z zastosowaniem klinicznym.