

**Nr umowy:** UMO-2020/37/N/ST5/02414

**Tytuł:** Modyfikowane glukozą i chitozanem PEG-yłowane nanocząstki palladu o różnym rozmiarze i kształcie jako potencjalne radiouczulacze w modelu *in vitro* radioterapii protonowej glejaka wielopostaciowego

### Harmonogram projektu

1. Synteza Pd NPs cechujących się różnym rozmiarem oraz kształtem (sferyczne i kubiczne)
2. Charakteryzacja morfologii oraz struktury otrzymanych Pd NPs za pomocą TEM, SAED i dyfrakcji rentgenowskiej
3. Zbadanie właściwości optycznych Pd NPs za pomocą spektroskopii UV-Vis
4. Hodowla linii komórkowych glejaka: U118 i U251 z Pd NPs
5. Badanie cytotoksyczności Pd NPs względem linii komórkowych glejaka za pomocą testu MTS i wybranie optymalnego stężenia niepowodującego istotnego spadku przeżywalności komórek
6. Naświetlanie linii komórkowych glejaka protonami o różnych dawkach promieniowania (1,2 i 5 Gy) w obecności oraz bez udziału Pd NPs poprzedzone pomiarami dozymetrycznymi
7. Ocena przeżywalności/śmiertelności komórek glejaka po naświetlaniu wiązką protonów z udziałem bądź bez udziału Pd NPs za pomocą testu na klonogenność oraz wiązania aneksyny V i analizy w cytometrze przepływowym
8. Określenie zmian zachodzących w komórkach glejaka po działaniu wiązki protonowej za pomocą metod spektroskopowych: rozkład widm w podczerwieni na pasma składowe w zakresie  $1700-1600\text{ cm}^{-1}$ , policzenie drugiej pochodnej widm w podczerwieni oraz wykonanie analiz statystycznych (ANOVA, PCA-LDA) widm Ramana oraz FTIR
9. Modyfikacja Pd NPs PEG-iem oraz glukożą/chitozanem, a następnie ocena skuteczności biofunkcjonalizacji za pomocą spektroskopii Ramana oraz FTIR
10. Powtórzenie czynności 5-9 dla biofunkcjonalizowanych Pd NPs
11. Wizualizacja w czasie rzeczywistym zmian morfologii komórek traktowanych Pd NPs i/lub naświetlanymi wiązką protonów za pomocą mikroskopu Nanolive 3D Cell Explorer-fluo. Określenie miejsca akumulacji nanocząstek w komórkach. Porównanie szybkości wnikania do komórek Pd NPs modyfikowanych glukożą/chitozanem oraz niemodyfikowanych Pd NPs