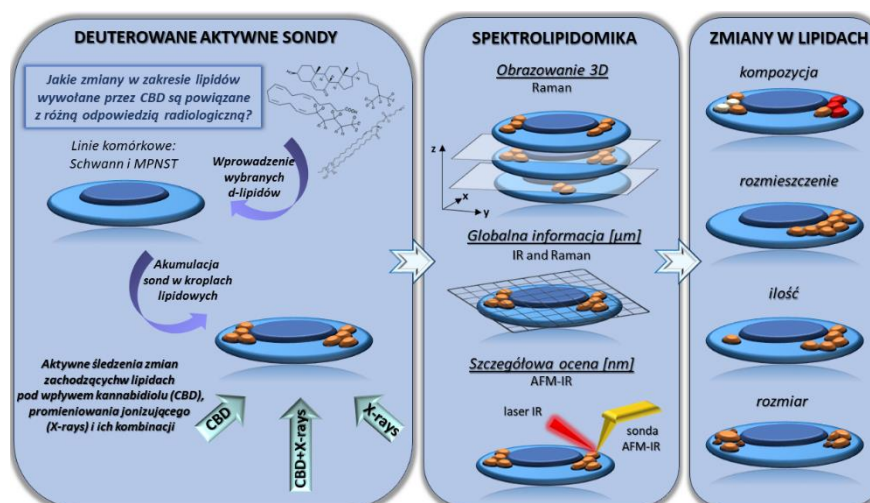


## Kannabidiol jako modulator odpowiedzi radiologicznej w terapii guzów obwodowego układu nerwowego – lipidomika w ujęciu spektroskopowym

Kannabidiol (CBD) to niepsychoaktywny związek ekstrahowany z roślin konopi indyjskich, który moduluje homeostazę lipidów w komórkach ssaków. Ponieważ lipidy pełnią zasadnicze role w organizmie człowieka, niestety biorą także udział w procesie nowotworzenia, ulegają transformacjom podczas których zostaje zaburzony ich metabolizm. W celu zbadania zmian zachodzących w obrębie lipidów podczas rozwoju nowotworu wykorzystuje się najczęściej techniki analityczne takie jak chromatografia, spektrometria mas (MS) i magnetyczny rezonans jądrowy (NMR). Pozwalają one na jakościową i ilościową ocenę lipidów w ramach dziedziny badań zwanej lipidomiką. Mimo że techniki te dostarczają bardzo precyzyjnych informacji o rodzaju i ilości lipidów w badanej próbce, nie pozwalają na określenie ich przestrzennego rozmieszczenia, co jest istotne, gdyż często wiąże się z funkcją biologiczną lipidów.

Nowością tego projektu będzie wykorzystanie obrazowania spektroskopowego do zbadania zmian zachodzących w lipidach, jednak z wykorzystaniem deuterowanych sond lipidowych. Obecnie techniki obrazowania z wykorzystaniem spektroskopii oscylacyjnej, takie jak spektroskopia Ramana (RS) i absorpcyjna w podczerwieni z transformatą Fouriera (FT-IR), umożliwiają jednoczesne określenie rozkładu przestrzennego, uzyskania półilościowej informacji o molekułach obecnych w próbce, w tym lipidach, z mikrometryczną rozdzielczością przestrzenną. Unikalny system AFM-IR, w którym mikroskopia sił atomowych jest połączona ze spektroskopią IR, umożliwia przeprowadzenie tych badań w nanoskali. Ze względu na obecność deuterowanych łańcuchów lipidowych na widmach spektroskopowych widoczne będą pasma związane z drganiami pochodzącymi od grup -C-D. Pasma te występują w „cichym” obszarze widma, w którym nieobecne są żadne pasma związane z sygnałem pochodzącym od komórek, przez co będą łatwo odróżnialne od innych cząsteczek obecnych w próbce.

Zastosowanie deuterowych sond pozwoli na aktywne śledzenie metabolizmu lipidów z wykorzystaniem technik spektroskopowych w modelu *in vitro* złośliwego nowotworu osłonek nerwów obwodowych (MPNST). Wybór tego nowotworu został podyktowany tym, iż tylko w kilku publikacjach omówiona została rola zaburzonego metabolizmu lipidów w jego rozwoju oraz oporności na radioterapię. Dlatego zastosowanie CBD podczas radioterapii może wpływać na frakcję lipidową MPNST i modulować jego odpowiedź radiologiczną. Niezwykle istotne jest poszerzenie wiedzy na temat zachowania lipidów pod wpływem CBD i radioterapii dla MPNST. Uzyskane wyniki spektroskopowe zostaną skorelowane z wynikami analiz biologicznych, w kierunku opracowania wieloparametrowej charakterystyki do ukierunkowanej analizy lipidów, takiej jak lipidomika, jednak w ujęciu spektroskopowym.



Rysunek 1. Schemat projektu.