

Celem projektu jest zbadanie potencjału modyfikacji leków skierowanych na mikrotubule (MTAs) poprzez wprowadzenie grupy metaloorganicznej. Chcemy zbadać, w jaki sposób taka modyfikacja wpływa na aktywność przeciwnowotworową tych leków oraz czy może prowadzić do powstania nowych aktywności, które nie są obecne w czysto organicznych związkach.

W ramach projektu planujemy przeprowadzić szereg badań mających na celu zbadanie wpływu grupy metaloorganicznej na aktywność antymitotyczną leków MTAs. Skoncentrujemy się na modyfikacji struktury znanych inhibitorów polimeryzacji tubuliny oraz podwójnych inhibitorów celujących w różne cele molekularne. Wykorzystamy techniki syntezy chemicznej do wprowadzenia grupy metaloorganicznej do struktury tych leków. Następnie ocenimy aktywność biologiczną tych modyfikowanych związków, badając ich zdolność do hamowania wzrostu komórek nowotworowych oraz ich toksyczność w stosunku do komórek nienowotworowych. Dodatkowo, przeprowadzimy badania nad mechanizmami działania tych związków, aby lepiej zrozumieć, jak grupa metaloorganiczna wpływa na ich interakcje z białkowymi celami i na procesy komórkowe związane z mikrotubulami.

Wybór tematyki badawczej wynika z potrzeby opracowania nowych leków przeciwnowotworowych, które będą skuteczne w zwalczaniu różnych typów nowotworów i które będą minimalizować występowanie oporności na leki. Aktualnie stosowane leki skierowane na mikrotubule są skuteczne, ale mają pewne ograniczenia, takie jak toksyczność dla zdrowych komórek oraz rozwój oporności na leki. Modyfikacja ich struktur poprzez wprowadzenie grupy metaloorganicznej może otworzyć nowe możliwości terapeutyczne poprzez poprawę ich aktywności antynowotworowej i wywołanie nowych, synergicznych efektów. Nasze badania mogą dostarczyć cennych informacji dotyczących projektowania nowych leków przeciwnowotworowych i zrozumienia mechanizmów działania tych związków.

Spodziewamy się, że wprowadzenie grupy metaloorganicznej do struktury leków MTAs poprawi ich aktywność przeciwnowotworową. Oczekujemy, że tak zmodyfikowane związki wykażą większą skuteczność w hamowaniu wzrostu komórek nowotworowych w porównaniu do oryginalnych leków. Ponadto, spodziewamy się, że grupa metaloorganiczna wpłynie na interakcje z białkowymi celami oraz na procesy komórkowe związane z mikrotubulami, co może doprowadzić do nowych efektów terapeutycznych. Wyniki tych badań mogą przyczynić się do opracowania nowych leków przeciwnowotworowych o poprawionej aktywności i zmniejszonym ryzyku wystąpienia oporności na leki.