

Zastosowanie współozonolizy Griesbauma w syntezie koniugatów 1,2,4-trioksolanów wrażliwych na żelazo jako środków przeciwnowotworowych i przeciwpasożytniczych

Podwójne uderzenie w raka i malarię – jak chemicy projektują leki nowej generacji?

Celem naszego projektu jest stworzenie nowych związków chemicznych, które będą działać **zarówno na komórki nowotworowe, jak i pasożyty wywołujące malarię**. Brzmi jak naukowa fantazja? To ambitna, ale realna ścieżka rozwoju medycyny.

Co dokładnie będziemy badać?

- Zaprojektujemy i zsyntezujemy nowe cząsteczki na bazie **trioksolanów (stabilnych ozonków)** – to związki, które zawierają specjalne wiązanie nadtlenkowe aktywowane w komórkach przez żelazo.
- Połączymy je z naturalnymi lekami, takimi jak **salinomycyna** i **artemizynina** (nagrodzona Noblem za walkę z malarią), żeby uzyskać hybrydy o wzmocnionym działaniu.
- We współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi przetestujemy ich działanie na **komórkach nowotworowych** i **pasożytach malarii**, sprawdzając ich skuteczność, selektywność i mechanizm działania.

Co chcemy osiągnąć?

- Odkryć nowe cząsteczki, które potrafią zabijać **oporne na leczenie komórki rakowe**, wywołując tzw. **ferroptozę** – rodzaj śmierci komórkowej zależnej od żelaza.
- Znaleźć **leki na malarię**, które będą działać nawet na oporne szczepy pasożytów – problem bardzo poważny, zwłaszcza w Afryce.
- Rozwinąć bezpieczniejsze alternatywy dla toksycznych leków stosowanych dziś w leczeniu chorób pasożytniczych.
- Zbudować **chemiczne „klocki”**, które w przyszłości mogą być podstawą wielu nowych leków.

Dlaczego jest to ważne?

Choroby nowotworowe i malaria to wciąż jedne z najgroźniejszych chorób XXI wieku, a oporność na ich leczenie rośnie. W 2023 roku odnotowano około 21,2 miliona nowych przypadków raka i 11,1 miliona zgonów z jego powodu. W tym samym czasie na malarię zachorowało około 263 milionów osób, z czego 597 tysięcy zmarło. Nasz projekt pokazuje, jak **chemia medyczna** – dzięki swojej precyzji i kreatywności – może stworzyć rozwiązania, których biologia i medycyna jeszcze nie znają.