

## Streszczenie popularnonaukowe

Antymon (Sb) to pierwiastek z grupy półmetali, wykorzystywany powszechnie w przemyśle technologicznym i chemicznym, jako dodatek do stopów i katalizator produkcji plastiku. Ma również zastosowanie w medycynie jako składnik leków używanych do zwalczania zakażeń leishmaniozą, tropikalną chorobą pasożytniczą. Większość form antymonu jest niestety toksyczna dla wszystkich organizmów, także dla człowieka. Ze względu na potencjalne działanie rakotwórcze, szczególnie niebezpieczna jest długotrwała ekspozycja na ten pierwiastek, np. u ludzi żyjących w zanieczyszczonych regionach, w pobliżu kopalń i skażonych źródłach wody lub spożywających żywność z takich terenów. Większość organizmów wykształciła w toku ewolucji systemy niwelujące toksyczny wpływ antymonu na komórki.

Celem naszego projektu jest zbadanie części tych systemów, poszukując geny zaangażowane w rozpoznanie i odpowiedź komórki na różne formy antymonu, oraz określenie roli tych genów w funkcjonowaniu organizmu w obecności tego półmetal. W ramach badań, wykorzystamy modelowy organizm eukariotyczny, drożdże piekarnicze i nowoczesne metody sekwencjonowania do określenia zmian w odpowiedzi komórek drożdży na stres powodowany antymonem w środowisku. Forma antymonu wykorzystywana do leczenia leishmaniozy wykazuje zwiększoną toksyczność dla komórek z nieaktywnym procesem niszczenia wadliwych cząsteczek RNA, który przebiega u drożdży w sposób zbliżony do człowieka. Dlatego planujemy zbadać możliwy związek tego procesu z komórkowymi mechanizmami obniżającymi trujące właściwości antymonu. Wciąż niewiele wiadomo na temat zdolności do bioakumulacji, mechanizmów toksyczności poszczególnych związków antymonu i ich długotrwałego wpływu na organizmy. Dodatkowo, środowisko medyczne jest zaniepokojone rosnącą opornością pasożytów *Leishmania* na środki wykorzystujące antymon, które wciąż stanowią jedną z głównych metod leczenia.

Dogłębne zrozumienie wpływu różnych form antymonu na funkcjonowanie komórek oraz systemów niwelowania jego toksyczności, w tym potencjalnych czynników wpływających na jego transport w organizmach, może mieć charakter aplikacyjny. Wyniki badań mogą posłużyć do konstrukcji organizmów przeznaczonych do oczyszczania terenów skażonych, gleby i wód lub tworzenia roślin uprawnych o zmniejszonej akumulacji antymonu. Dodatkowo, zdobyta wiedza może posłużyć w przyszłości do utworzenia skuteczniejszych terapii leishmaniozy i zrozumienia negatywnego wpływu ekspozycji na antymon na zdrowie człowieka.