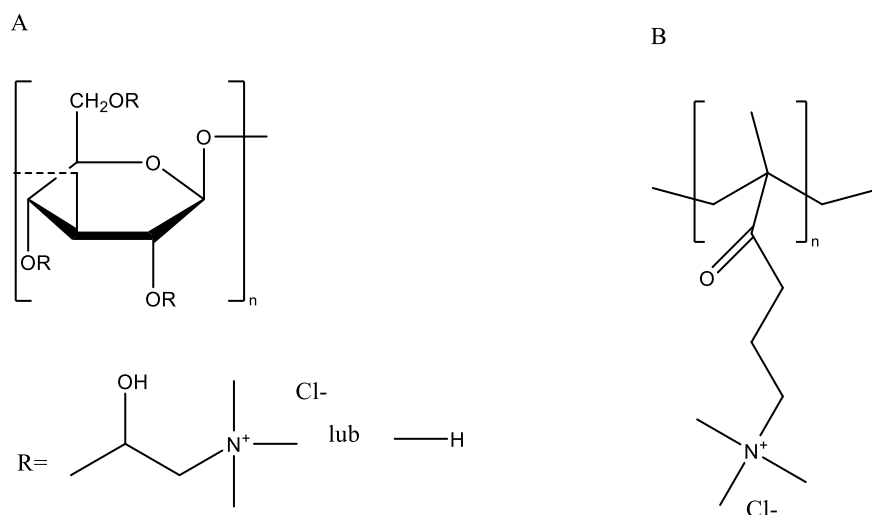


Choroby zakaźne są dziś drugą po chorobach sercowo-naczyniowych przyczyną śmierci w krajach rozwiniętych, natomiast pierwszą w krajach rozwijających się. Mikroorganizmy i wirusy powodujące te choroby dziesiątkowały ludzkość od jej zarania i dopiero od niedawna, dzięki dużemu postępowi medycyny i nauk pokrewnych, m. in. wynalezieniu antybiotyków w dwudziestym wieku, zaczęliśmy efektywnie się przed nimi bronić. Skuteczne preparaty przeciwbakteryjne i przeciwwirusowe znacząco przyczyniły się do wydłużenia życia oraz korzystnie wpłynęły na jego jakość. Ostatnie dwa lata pokazały jednak całemu światu, że nie panujemy jeszcze całkowicie nad problemem chorób infekcyjnych. Czynniki zakaźne podlegają ciągłym zmianom i nieustannie istnieje potrzeba poszukiwania nowych możliwości leczenia i profilaktyki zakażeń. Można stwierdzić, że na dzień dzisiejszy całkiem dobrze opanowaliśmy syntezę skutecznych leków przeciwbakteryjnych, natomiast w kwestii preparatów przeciwwirusowych i przeciwgrzybiczych spotykamy się z dużo większymi trudnościami.

Możliwości terapeutyczne zakażeń grzybiczych są niewielkie. Wynika to z małej ilości dostępnych leków i licznych ograniczeń związanych z ich zastosowaniem (droga podania, toksyczność, skutki uboczne, interakcje z innymi lekami, biodostępność). Dodatkowym utrudnieniem terapii jest oporność grzybów na antymykotyki, zwłaszcza występowanie gatunków lub szczepów wielolekoopornych.

Celem niniejszego projektu jest przebadanie właściwości przeciwgrzybiczych nowej grupy związków chemicznych jako potencjalnych preparatów do zastosowania w terapii grzybic. Będą to polimery o dodatnim ładunku, polikationy, a w szczególności pochodne β -glukanów stosowanych ostatnio szeroko w medycynie. Cukry te mają udowodniony korzystny wpływ na układ odpornościowy oraz sercowo-naczyniowy, ale do tej pory nie zbadano działania tych związków po modyfikacji zapewniającej dodatni ładunek. Ta nowa grupa struktur może mieć bardzo ciekawe i wartościowe właściwości biologiczne.



Rysunek 1. Dwie bazowe struktury badane w projekcie: po lewej (A) przedstawiciel kationowych β -glukanów, po prawej (B) polimer syntetyczny na bazie chlorku metakrylamido propylo trimetylo amoniowego (PMAPTAC).

Zamysł dogłębnego zbadania tych związków bazuje na naszych obserwacjach wstępnych uzyskanych w badaniach *in vitro*, które wykazały działanie antymykotyczne nowych polikationów wobec niektórych grzybów patogennych. Realizacja tego projektu pozwoli nam nie tylko zidentyfikować struktury chemiczne najbardziej aktywne przeciwgrzybiczo, ale również wstępnie ocenić ich ogólną toksyczność i przemiany jakim będą ulegać w organizmie człowieka. Efektem badań, w przypadku sukcesu, będzie opracowanie nowej grupy leków, kolejnego narzędzia w walce z chorobami grzybiczymi. Realizacja projektu będzie możliwa m. in. dzięki stworzeniu interdyscyplinarnego zespołu badawczego, składającego się z chemików, mikrobiologów, immunologów oraz biologów. Pozwoli to na wykonanie w ramach jednego projektu nie tylko badań podstawowych, ale również badań przedklinicznych, o wysokiej wartości i znaczeniu dla przemysłu farmaceutycznego. Faktem, na który warto zwrócić tu uwagę, jest nowa niepokojąca obserwacja związana z pandemią Covid-19, wskazująca na większą podatność na infekcje grzybicze osób chorujących i ozdrowieńców, a także reszty populacji poddawanej drakońskim reżimom sanitarnym. Sprawia to, że opracowanie nowych skutecznych leków przeciwgrzybiczych staje się koniecznością, aby po pandemii Covid-19 nie nastąpiła kolejna, tym razem związana z chorobami grzybiczymi.