

Ciało człowieka jest zasiedlane przez skomplikowane "społeczności mikrobów" znane jako mikrobiom, które w znacznym stopniu kształtują ludzkie zdrowie. Jak wiadomo, mikroorganizmy mogą być „dobre” (probiotyczne) lub „złe” (patogeny). Jednak nie wszystkie elementy mikrobiomu zostały wystarczająco poznane, abyśmy byli w stanie jednoznacznie przypisać je do grupy korzystnych lub niekorzystnych dla naszego zdrowia. Wśród takich słabo poznanych są bakteriofagi (fagi), czyli wirusy atakujące wyłącznie bakterie, niezdolne do infekowania komórek ludzi i zwierząt. Ze względu na tę cechę bakteriofagi są powszechnie uważane za neutralny (dla ludzkiego zdrowia) element mikrobiomu. Jednak ostatnie obserwacje interakcji bakteriofagów z układem immunologicznym pozwalają sądzić, że fagi mogą kształtować ludzkie zdrowie podobnie, jak robią to inne składniki mikrobiomu. Co więcej, skoro bakteriofagi są zdolne do niszczenia bakterii, w tym bakterii antybiotykoopornych, budzą one nadzieję jako nowe środki do zwalczania infekcji bakteryjnych za pomocą tzw. fagoterapii.

Skoro więc bakteriofagi występują naturalnie jako składnik ludzkiego mikrobiomu (fageom) oraz mogą być używane do leczenia osób cierpiących na trudne infekcje, konieczne jest dobre poznanie ich interakcji w układem immunologicznym oraz zrozumienie, w jaki sposób różne fagi mogą wpływać na ludzkie zdrowie. W niniejszym projekcie dowiemy się, które fagi (spośród wielu ich rodzajów) oraz które ich elementy najczęściej i najsilniej oddziałują z ludzkim układem immunologicznym. Przeprowadzone zostanie porównanie pomiędzy osobami z odległych geograficznie regionów (UE i USA) oraz pomiędzy pacjentami cierpiącymi na trzy wybrane, ważne społecznie i potencjalnie powiązane ze składem mikrobiomu zaburzenia zdrowotne: choroby sercowo-naczyniowe, chorobę nowotworową, alergię. Efektem tych badań będzie wskazanie, które fagi mają właściwości korzystne dla ludzkiego zdrowia (probiotyczne), lub które są szkodliwe i powinny być unikane, lub wręcz usuwane z organizmu człowieka. Projekt pozwoli też na wskazanie rodzajów fagów najbardziej użytecznych jako narzędzia do zwalczania infekcji bakteryjnych u ludzi i zwierząt.