

Głony należą do najbardziej rozpowszechnionych organizmów na Ziemi, doskonale przystosowanych do życia w niezwykle zróżnicowanych środowiskach. Potrafią zasiedlać niemal każdą powierzchnię – od naturalnych skał i gleb po materiały wytworzone przez człowieka, takie jak beton, cegła czy szkło. Ta zdolność adaptacji sprawia, że glony powszechnie występują zarówno na nowych, jak i starych budynkach, gdzie często tworzą widoczne zielone biofilmy, zwłaszcza te należące do grupy Zielenic. Obecność glonów może prowadzić do odbarwień, przez co budynki sprawiają wrażenie zaniedbanych, a także powodować zmiany fizyczne i chemiczne, które z czasem osłabiają materiały budowlane. Skutkuje to nie tylko skróceniem funkcjonalnej żywotności budynków i wzrostem kosztów utrzymania, ale jest również szczególnie szkodliwe dla obiektów dziedzictwa kulturowego. Aby przeciwdziałać tym problemom, opracowano szereg strategii ochronnych. Obejmują one specjalne powłoki zapobiegające początkowemu tworzeniu się biofilmów, jak również metody czyszczenia materiałów już zainfekowanych. Ostatnie postępy naukowe i technologiczne przyniosły nowe rozwiązania, takie jak hydrofobizacja powierzchni (nadawanie powierzchniom właściwości hydrofobowych), stosowanie czwartorzędowych soli amoniowych, związków fotoaktywnych oraz nanocząstek metali, takich jak srebro czy miedź, które mogą skutecznie ograniczać rozwój mikroorganizmów. Pomimo tych innowacji, syntetyczne biocydy wciąż pozostają najczęściej stosowanym rozwiązaniem, ze względu na ich wysoką skuteczność i stosunkowo niską cenę. Ich użycie wiąże się jednak z istotnymi ograniczeniami, jako że wiele biocydów jest toksycznych dla środowiska i może stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi. W odpowiedzi na powyższe zagrożenia, Unia Europejska wprowadziła surowe regulacje ograniczające stosowanie szkodliwych substancji, co doprowadziło do znacznego zmniejszenia liczby zatwierdzonych produktów przeciwlglonowych. Zmiana polityki stworzyła pilną potrzebę poszukiwania nowych, przyjaznych środowisku alternatyw. Najnowsze badania naukowe sugerują, że substancje pochodzenia roślinnego, takie jak olejki eteryczne, mogą stanowić obiecujące rozwiązanie. Naturalne związki wykazały właściwości przeciwdrobnoustrojowe w testach laboratoryjnych oraz podczas konserwacji zabytków. Większość tych badań miała jednak ograniczony zakres, nigdy nie była szeroko testowana wobec glonów lądowych i wiele wciąż pozostaje do odkrycia w celu poznania pełnego potencjału izolatów pochodzących z różnych gatunków roślin i regionów ich hodowli.

Głównym celem niniejszego projektu jest zbadanie właściwości przeciwlglonowych izolatów pochodzenia roślinnego oraz ocena ich skuteczności w ochronie materiałów budowlanych. Planowane badania obejmą izolację olejków eterycznych i hydrolatów z szerokiego spektrum surowców roślinnych typowych dla obszaru geograficznego Polski. Otrzymane związki zostaną poddane analizie składu chemicznego oraz przesiane pod kątem aktywności w warunkach modelowych. Po zastosowaniu prostych procedur immobilizacji w hydrożelach wybrane izolaty zostaną użyte do konserwacji skolonizowanych materiałów budowlanych, w tym materiałów o wartości zabytkowej.