Celem projektu jest dogłębna analiza składu chemicznego otoczek larwalnych tworzonych przez larwy pienika olchowca - *Aphrophora alni* (Fallén, 1805) w zależności od rośliny pokarmowej larwy oraz składu mikroflory endosymbiontów. Badania będą dotyczyć mało i średniocząsteczokwych związków chemicznych oraz wstępnej analizy ich właściwości pod kątem zastosowania farmaceutycznego. Ponadto metodami biologii molekularnej zostaną zidentyfikowane mikroorganizmy zasiedlające struktury wewnętrzne badanych larw oraz określony zostanie ich potencjalny wpływ na skład chemiczny produkowanej przez larwy otoczki. Bardzo ważnym celem projektu jest sprawdzenie czy istnieje możliwość modyfikowania składu chemicznego wydzieliny larw w zależności od rośliny pokarmowej, który może być bardzo ważny z punktu widzenia terapeutycznego i otrzymywania nowych leków np. antynowotworowych.

Znane są substancje chemiczne izolowane najczęściej z wydzielin owadów, wykazujące zróżnicowane właściwości immunologiczne, przeciwbólowe, przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, antykoagulujące, przeciwnowotworowe, moczopędne, znieczulające, przeciwreumatyczne i inne. Na całym świecie od wieków wykorzystywano i wykorzystuje się dalej owady i stawonogi zarówno w medycynie ludowej jak i jako składnik pożywienia. Pomimo wielu zastosowań badania naturalnych produktów chemicznych pochodzących od owadów cieszą się dużo mniejszym zainteresowaniem badaczy niż badania nad kręgowcami. Najnowsze badania naukowe nad wydzielinami otoczek larwalnych pieników wskazują, że piana wydzielana przez niektóre gatunki ma silne właściwości antybakteryjne, antygrzybiczne, antywirusowe względem wirusa HIV oraz przeciwnowotworowe. Otoczki larwalne pieników, pomimo, iż przykuwały pewną atencję badaczy, dotychczas nie zostały gruntownie przeanalizowane. W literaturze można odnaleźć ledwo kilka prac dotyczących składu chemicznego produkowanej wydzieliny. Mello i wsp. (1987) wykazali, że w pianie tej znajduje się co najmniej dziesięć różnych polipeptydów (najczęściej glikopolipeptydów), oraz kwasowe protegoglikany. Z kolei Campo i wsp. (2011) wykazali obecność pochodzących od kwasów tłuszczowych alkoholi, γ-laktonów, 1-monoacyloglicerolu, pinitolu oraz poli-3-hydroksy kwasu masłowego. Wykazano także, że składniki wydzieliny larw działają jako efektywny repellent w stosunku do drapieżników oraz mają różne inne właściwości biologicznie aktywne.

Realizacja projektu w powołanym interdyscyplinarnym konsorcjum naukowym NIL-UG jest niezbędna w celu przeprowadzenia pierwszych badań naukowych związanych z precyzyjnym określeniem składu chemicznego otoczek larwalnych pieników, zrozumienia co wpływa na ich skład, jak można modyfikować ich skład chemiczny. Realizacja projektu umożliwi dokonanie bardzo dokładnej charakterystyki wydzielin larwalnych pod względem możliwości otrzymania nowych substancji chemicznych o aktywności farmakologicznej. Aby osiągnąć cele przedstawione w projekcie w skład zespołu wchodzić będą entomolodzy, biolodzy komórki, mikrobiolodzy, chemicy specjalizujący się w chemii analitycznej zarówno jakościowej jak i ilościowej, połączenie tylu dyscyplin w jednym projekcie umożliwi prowadzenie badań podstawowych na wielu płaszczyznach naukowych, co skutkować będzie znacznym pogłębieniem wiedzy w każdej z tych dyscyplin, a w konsekwencji może przynieść ważny efekt o znaczeniu społeczno-zdrowotnym.

W ujęciu całościowym prace zaplanowane w projekcie przyniosą w przyszłości efekt w postaci nowych grup związków chemicznych, które mogą mieć bardzo istotne znaczenie w leczeniu ludzi. Powstaną interdyscyplinarne prace doktorskie, gdyż w zespole będzie aż 3 młodych doktorantów z różnych dziedzin. Realizacja projektu zaowocuje licznymi cennymi publikacjami naukowymi, a to przełoży się na rozwój nauki w Polsce szczególnie nauki o lekach i zdrowiu publicznym. Realizacja projektu umożliwi realizacje innowacyjnych, nowych i trudnych zagadnień naukowych w zakresie badań podstawowych.