

Celem projektu jest opracowanie wyjściowej kompozycji furcellaranowych w układzie ekstrakt-białko-polisacharyd-olej, która stanowić będzie matrycę bazową dla trzech rodzajów powłok jedno- lub wielowarstwowych: folii, roztworu powlekającego oraz nano/mikroemulsji. W tym celu zostaną wykorzystane trzy metody produkcji: layer-by-layer, zanurzeniowa oraz elektrospiningu. W strukturę polisacharydu zostanie włączony ekstrakt oraz emulsja powstała na skutek izolacji surowców z ostropestu plamistego. Ekstrakt oraz peptydy będą izolowane z suszonych części tej rośliny, natomiast olej będzie wyciączony z ziaren. Pierwszy etap projektu będzie polegał na izolacji potrzebnych surowców z ostropestu plamistego. Opierał się będzie na doborze metod ekstrakcji oraz jej warunków by była ona jak najbardziej optymalna, a także na stworzeniu stabilnej emulsji z wyizolowanych składników. Następnie projekt skupi się głównie na stworzeniu roztworów polisacharydowych, które po połączeniu z izolowanymi składnikami stworzą jednorodne mieszaniny. Kolejno mając już opracowane receptury mieszanin, będziemy pracować nad metodami tworzenia końcowych materiałów. Mowa tutaj o dostosowaniu warunków przy wykorzystaniu metod layer-by-layer, zanurzeniowej oraz elektronatrysku. Po dopasowaniu mieszanin do warunków produkcji oraz metod, finalnie stworzone materiały będą nanoszone na łatwo psujący się produkt (filety z łososia). W funkcji czasu będziemy monitorować jakość tych produktów i w efekcie interakcję pomiędzy produktem spożywczym a naniesioną powłoką. Konieczne będzie przeprowadzenie kompleksowego porównania każdej stosowanej metody aplikacji pod kątem jej wydajności, precyzji, trwałości oraz wpływu na jakość i stabilność powłok.

Projekt wykorzystujący procesy separacji wytwarza ekstrakty, peptydy oraz emulsje, które następnie są inkorporowane do struktur furcellaranu - polisacharydu wyizolowanego z alg czerwonych *Furcellaria lumbricalis*. Taka strategia prezentuje możliwość uzyskania wyrobów (takich jak filmy czy powłoki) w pełni biodegradowalnych i w stu procentach naturalnych, co wpływa na właściwości mikrobiologiczne produktów, w tym filetów z łososia. Przedstawiony projekt wprowadza trzy zupełnie nowe i innowacyjne materiały i metody ich nanoszenia. Poprzez wykorzystanie izolacji składników z ostropestu i innowacyjnej matrycy furcellaranowej, będziemy w stanie uzyskać materiały z wysoko zaawansowanych właściwościami funkcjonalnych, takimi jak lepsza bariera ochronna, działanie przeciwbakteryjne i przeciwutleniające. Co więcej, różne produkty oparte na polisacharydach produkowane są za pomocą różnych metod, co pozwala na porównanie ich pożądaných właściwości i wybór najbardziej optymalnego. Projekt umożliwi odpowiedź na odwieczne pytanie naukowców która forma materiałów polisacharydowych ma lepsze właściwości do przechowywania produktów łatwo ulegających psuciu- powłoki czy folie.