

# Trzecie miejsce w konkursie „Innovation Prizes” (EIT Food)!

7 lipca 2020 r. w finale krajowym konkursu „Innovation Prizes” zorganizowanym przez EIT Food – startup, wynalazek Bio-Films z Uniwersytetu Rolniczego zdobył III miejsce.

Rozwiązanie – BIO-FILMS dotyczy naturalnych, biodegradowalnych i jadalnych folii do pakowania produktów żywnościowych, które dodatkowo mają właściwości antyoksydacyjne! Biodegradowalną folię, która może zastąpić plastik, wynalazła dr Ewelina Jamróz z Wydziału Technologii Żywności – UR w Krakowie. W czerwcu br. dr inż. Ewelina Jamróz zdobyła I miejsce za ten wynalazek (Biopolimerowy nanokompozyt) w 7. edycji konkursu „Eureka! DGP – odkrywamy polskie wynalazki.

## ISTOTA WYNALAZKU

Przedstawiony wynalazek to biopolimerowa folia, która jest usieciowana nanowypełniaczami. Matrycę folii biopolimerowych stanowi kompleks polisacharydu (furfurcelleran- FUR) oraz białka (żelatyna- GEL), natomiast nanowypełniacze to nanocząstki selenu (SeNPs) oraz nanocząstki srebra (AgNPs). Wykorzystane białko i polisacharyd to komponenty, które są dopuszczone do spożycia. Wybór padł na ten typ nanocząstek ze względu na ich wysoki potencjał przeciwdrobnoustrojowy, antyoksydacyjny, niską toksyczność oraz dobrą biodostępność w porównaniu z innymi związkami tych metali. Otrzymane aktywne folie biopolimerowe charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami antymikrobiologicznymi (testy wykonane wobec *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* oraz MRSA). Dodatek SeNPs powoduje polepszenie właściwości mechanicznych materiałów FUR/GEL. Folie z dodatkiem AgNPs mają bardzo dobre właściwości barierowe przeciwko promieniowaniu UV, co stanowi ciekawą opcję dla aktywnych systemów opakowaniowych. Ponadto, połączenie Se-AgNPs w matrycy FUR/GEL poprawia właściwości barierowe wobec pary wodnej. Właśnie ten typ opakowania (FUR/GEL + Se-AgNPs) został użyty jako aktywne opakowanie dla mini

kiwi (*Actinidia arguta*). Wybrano mini kiwi, gdyż te owoce nie nadają się do transportu, a także mają krótki okres trwałości w temperaturze pokojowej (ok. 2 dni). Po 8 dniu przechowywania w folii LDPE oraz folii FUR/GEL z Se-AgNPs, owoce zapakowane w materiał z tworzywa sztucznego były pokryte grzybnia i nie nadawały się do określenia utraty wagi. Natomiast owoce w nanokompozytach nie wskazywały na obecność grzybni oraz posiadały nieznaczną utratę wagi. Podsumowując folie FUR/GEL wpłynęły pozytywnie na jakość przechowywania owoców mini kiwi, powodując wydłużenie czasu ich przechowywania o 5 dni (zdjęcie nr 4 w załączniku nr 3). Obecnie trwają prace na dopasowaniu technologii produkcji aktywnych folii biopolimerowych na skalę przemysłową, co stanowi ogromną szansę zastąpienia folii z tworzyw sztucznych.

## POTENCJAŁ KOMERCJALIZACYJNY WYNALAZKU

Aktywne biopolimerowe nanokompozyt jest odpowiedzią na rozwiązanie konkretnego braku na rynku, dlatego ma szansę na zastosowanie w praktyce gospodarczej. Na całym świecie, w tym również w Polsce, wzrasta ilość odpadów z tworzyw syntetycznych, które ze względu na ich trwałość stanowią ogromny problem dla środowiska naturalnego. W celu przeciwdziałania powstawaniu nadmiernej ilości odpadów, wiele badań naukowych skupia się na zastosowaniu polimerów otrzymywanych z surowców odtwarzalnych. Biopolimerowy nanokompozyt charakteryzuje się dużą innowacyjnością:

- pozytywny wpływ na ochronę środowiska (wytwarzany z polimerów otrzymywanych z surowców odtwarzalnych, 100% biodegradowalny, tani w produkcji);
- staje się konkurencją dla tworzyw syntetycznych;
- obecność nanowypełniaczy nadaje folii nowe właściwości: antymikrobiologiczne, barierowe, lepszą wytrzymałość mechaniczną. ■