

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego

Nr postępowania: PZ/21/2018/II+/EX

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem przyszłego zamówienia będzie przeprowadzenie badań mających na celu opracowanie technologii wytwarzania homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych w warunkach laboratoryjnych. Badania mają zostać przeprowadzone w Laboratorium Katedry Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności (Wydział Chemiczny) Politechniki Gdańskiej.

Wykonawca będzie zobowiązany do opracowania technologii i zademonstrowania użyteczności opracowanej technologii w warunkach laboratoryjnych

do otrzymywania homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych z wykorzystaniem technologii przetwarzania chitozanu opisanej w dokumentacji patentowej: B1 223280, B222739 poprzez wykonanie wspólnie z pracownikami Wydziału Chemicznego prób potwierdzających możliwość wytwarzania homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych w skali laboratoryjnej.

Technologia, o której mowa powinna umożliwiać przeprowadzenie wszystkich etapów procesu wytwarzania homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych za wyjątkiem etapu suszenia w niskiej temperaturze. Etap ten został wypracowany samodzielnie przez Zamawiającego.

Proszę o skalkulowanie wynagrodzenia za usługę uwzględniając wszelkie koszty wykonania usługi zgodnie ze szczegółowym opisem przedmiotu przyszłego zamówienia przedstawioneo poniżej:

### Opis szczegółowy

***Badania mające na celu opracowanie technologii wytwarzania homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych w warunkach laboratoryjnych - w porozumieniu i obecności pracowników Wydziału Chemicznego.***

- ✓ Wykonanie opisu warunków prowadzenia eksperymentu.
- ✓ Wykonanie dokumentacji wykonawczo-koncepcyjnej. Wykonanie rysunków przedstawiających koncepcję procesu technologicznego oraz rysunków wykonawczych części wchodzących w skład tworzonej na potrzeby oceny użyteczności na potrzeby.
- ✓ Dobór parametrów druku 3D form umożliwiających otrzymanie homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych o zadanym kształcie.
- ✓ Dobór stężenia chitozanu oraz rodzaju i stężeń surowców pomocniczych oraz warunków otrzymywania blend chitozanowych, przy wykorzystaniu których możliwe będzie wytworzenie stabilnych homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych w dwóch postaciach: hydrożelowa membrana oraz gąbka.
- ✓ Dobór warunków procesu kondycjonowania (temperatura, wilgotność, czas) umożliwiających wytworzenie stabilnych homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych w postaci hydrożelowej membrany.
- ✓ Dobór warunków procesu kondycjonowania (temperatura, wilgotność, czas), procesu zamrażania oraz procesu suszenia, umożliwiających wytworzenie stabilnych homopolimerowych żeli i kserożeli chitozanowych w postaci gąbki.

✓ **Zaprezentowanie u Zamawiającego użyteczności technologii w warunkach laboratoryjnych w formie i rozmiarach umożliwiających:**

- 1) otrzymywanie blend polimerowych na bazie chitozanu, według technologii przetwarzania chitozanu opisanej w dokumentacji patentowej: B1 223280, B2222739, z wykorzystaniem mieszadła mechanicznego o konstrukcji umożliwiającej saturację mieszanego medium ditlenkiem węgla w postaci gazowej przez wał mieszadła, połączonego z półautomatyczną stacją dozowania roztworu zasady, umożliwiającą wytrącanie osadu chitozanu. Stanowisko otrzymywania blend polimerowych powinno umożliwić prowadzenie procesu mieszania w naczyniach o objętości roboczej w zakresie od 50 do 5000 ml przy regulowanej prędkości obrotowej mieszadła w zakresie od 100 do 2000 obr/min;
- 2) odwodnienie pulpy chitozanowej powstałej na skutek wytrącania chitozanu z jego kwaśnego roztworu (oczekiwany stopień odwodnienia min. 80%);
- 3) wytwarzanie personalizowanych form umożliwiających nadanie zaprogramowanych kształtów docelowym materiałom chitozanowym, przy wykorzystaniu technologii druku w 3D. Stanowisko druku form powinno umożliwiać pracę w polu roboczym o wymiarach 300 mm x 300 mm i maksymalnej wysokości druku ok. 450 mm przy rozdzielczości warstwy przynajmniej od 100 do 400  $\mu\text{m}$ . Pole robocze druku form powinno znajdować się w obudowie umożliwiającej obserwację podczas druku;
- 4) kondycjonowanie blend chitozanowych umieszczonych w formach o personalizowanym kształcie w zakresie temperatur min. od 5 do 65°C;
- 5) zamrażanie blend chitozanowych umieszczonych w formach o personalizowanym kształcie w zakresie temperatur od -8 do -20°C
- 6) suszenie próżniowe w celu uzyskania suchego materiału chitozanowego w formie gąbki w zakresie temperatur od 10 do 250 °C (w przypadku braku możliwości wykorzystania suszenia próżniowego, etap ten zostanie zastąpiony liofilizacją prowadzoną z wykorzystaniem know-how i infrastruktury Zamawiającego);
- 7) pakowanie prototypowych materiałów chitozanowych w folię twardą i/lub miękką w atmosferze modyfikowanej umożliwiające szczelne oddzielenie materiałów od środowiska zewnętrznego;
- 8) uzyskane homopolimerowe żele i kserożele chitozanowe w dwóch postaciach: hydrożelowej membrany oraz gąbki powinny wykazywać cechy użytkowe wytrzymałościowe (wytrzymałość na rozrywanie) zbliżone do dwóch wskazanych modelowych materiałów komercyjnie dostępnych na rynku: dla materiału w formie gąbki: Suprasorb C. (producent Lohmann & Rauscher), dla materiału w formie hydrożelowej membrany: AquaGel (producent Klkgel).

**INNE ZAPISY**

Zapisy dotyczące m.in. kwestii płatności, miejsca i warunków realizacji usługi znajdują się we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 5 do Zapytania ofertowego.