

Zaproszenie do składania ofert na licencję/nabycie praw do rozwiązania Politechniki Poznańskiej pt.:

Zielona osmoza: nowoczesna technologia odzysku składników z wyłtoków jabłkowych

Rodzaj rozwiązania

Wynalazek

Idea rozwiązania

Przedmiotem wynalazku jest innowacyjny sposób zatężania wodnych ekstraktów z wyłtoków jabłkowych (będących produktem ubocznym tłoczenia soku) przy zastosowaniu techniki wymuszonej osmozy (FO). Celem procesu jest efektywne odzyskanie pektyny, która jest cennym naturalnym polimerem o właściwościach żelujących, stosowanym w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

Innowacja w Odzysku Pektyn: Zatężanie Metodą Wymuszonej Osmozy (FO)

Niskoenergetyczna, beztermiczna separacja ekstraktów z wyłtoków jabłkowych.

WYZWANIE

Skala Odpadu
Wyłtoki stanowią od 10% do 35% całkowitej masy przetwarzanych owoców (istotne niewykorzystane źródło pektyny).

Bariera Technologiczna
Tradycyjne metody termiczne (wyparki, destylacja próżniowa) cechuje **wysoka energochłonność**.

Skutek Uboczny
Wysoka temperatura prowadzi do degradacji struktury i właściwości żelujących bezcennej pektyny.

ROZWIĄZANIE I PARAMETRY

Tech Specs

Technologia:	Niskotemperaturowa osmoza wymuszona (FO) – proces w 21°C.	Membrana:	Plaska, asymetryczna z trioctanu celulozy (CTA).
Moduł:	Płytowo-ramowy o powierzchni aktywnej 32 cm ² .	Osmolit:	Chlorek sodu (NaCl) o stężeniu 2-4 M.
Przepływ:	Rororzy na poziomie 20-30 dm ³ /h.	Przepływ:	Roboczy na poziomie 20-30 dm ³ /h.

WYDAJNOŚĆ EMPIRYCZNA

68,89%

Stożek usunięcia wody z roztworu zasilającego.

Czas Procesu: Osiągnięto w czasie 360 minut.

Strumień Permeatu: Stabilny przepływ ok. 10,76 dm³/(m²·h).

PRZEWAGA TECHNOLOGICZNA

Pełna Ochrona Pektyny
Proces w 21°C całkowicie eliminuje termiczną degradację łańcuchów polimerycznych, zachowując najwyższe właściwości hydrokoloidowe.

Odporność na Fouling
Mechanizm sorpcyjno-dyfuzyjny wymuszonej osmozy drastycznie minimalizuje blokowanie porów membrany w porównaniu z technikami ciśnieniowymi.

Radykalna Oszczędność Energii
Brak konieczności odparowywania wody idealnie wpisuje się w globalne trendy zrównoważonego rozwoju i redukcji śladu węglowego przemysłu spożywczego.

© NotebookLM

Zalety rozwiązania i przewaga rynkowa

- Wykorzystanie surowca odpadowego: technologia pozwala na zagospodarowanie wyłtoków jabłkowych, które stanowią od 10 do 35% masy owoców wykorzystywanych w produkcji soku. W samej Polsce, będącej liderem produkcji jabłek w UE, generuje to ogromny potencjał surowcowy do odzysku cennej pektyny.
- Niskie koszty operacyjne: wymuszona osmoza cechuje się znacznie niższym zapotrzebowaniem na energię w porównaniu do metod termicznych, takich jak energochłonne odparowywanie próżniowe czy destylacja.
- Redukcja objętości i kosztów logistyki: skuteczne usunięcie wody pozwala na zmniejszenie objętości ekstraktu, co minimalizuje ilość rozpuszczalników (np. etanolu) potrzebnych w dalszych etapach izolacji pektyny i ogranicza koszty ich regeneracji.
- Ochrona walorów produktu: dzięki prowadzeniu procesu w niskich temperaturach (ok. 21°C), metoda nie wywiera negatywnego wpływu na walory sensoryczne i odżywcze zatężanych roztworów, co jest kluczowe w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

- Wysoka wydajność procesu: zastosowanie metody pozwala na usunięcie aż 68,89% wody z ekstraktu w ciągu 360 minut. Średni strumień wody permeującej wynosi ok. 10,76 dm³/(m²·h)
- Odporność na fouling: metoda FO jest znacznie mniej podatna na blokowanie powierzchni membrany (zjawisko foulingu) w porównaniu do powszechnie stosowanych technik ciśnieniowych, co wydłuża żywotność membran i stabilizuje pracę układu.
- Niskoemisyjność: technologia wpisuje się w trendy zrównoważonego rozwoju redukując ślad węglowy procesu poprzez ograniczenie energochłonności oraz zużycia odczynników chemicznych.
- Bezpieczeństwo: jest to metoda przyjazna dla środowiska, niegenerująca szkodliwych produktów ubocznych podczas fazy separacji.

Potencjalni klienci

- Zakłady przetwórstwa owocowo-warzywnego i producenci soków.
- Producenci pektyny i dodatków do żywności.
- Przemysł farmaceutyczny i kosmetyczny.
- Firmy zajmujące się technologiami membranowymi i inżynierią procesową.

Poziom gotowości technologicznej (TRL)

TRL4 – potwierdzenie technologii w skali laboratoryjnej.

Stan ochrony prawnej

Przyznany patent

Sposób zateżania wodnych ekstraktów z wyłoków jabłkowych z zastosowaniem techniki wymuszonej osmozy
P.445467

<https://ewyszukiwarka.pue.uprp.gov.pl/search/pwp-details/P.445467>

Preferowana forma komercjalizacji

Sprzedaż praw, licencja wyłączna/niewyłączna.

Forma przekazania praw

Dokumentacja patentowa, wyniki badań.

Informacje dodatkowe

1. Niniejsze zaproszenie do składania ofert nie stanowi oferty w rozumieniu zapisów Kodeksu Cywilnego.
2. Politechnika Poznańska (PP) odrzuci ofertę, jeżeli będzie zawierała rażąco niską cenę w stosunku do wartości rozwiązania.
3. PP w celu ustalenia czy oferta zawiera rażąco niską cenę, zwróci się do oferenta o udzielenie w określonym terminie wyjaśnień dotyczących elementów oferty mających wpływ na cenę.
4. PP wezwie oferentów do złożenia w określonym terminie ofert dodatkowych, jeżeli nie będzie możliwe dokonanie wyboru najkorzystniejszej oferty ze względu na otrzymanie ofert z taką samą ceną.
5. PP zastrzega sobie prawo do unieważnienia postępowania, jeżeli złożone oferty będą zawierały ceny, których wartość nie będzie przewyższała wartości rozwiązania.
6. PP zastrzega sobie możliwość podjęcia negocjacji z wybranymi oferentami.
7. PP ma prawo bez podania przyczyny odstąpić od prowadzonego postępowania bez wyboru oferty.
8. Zawarcie umowy jest uwarunkowane spełnieniem procedur przewidzianych przepisami prawa obowiązującymi uczelnie.

Sposób składania ofert

Oferty powinny być składane w języku polskim, w formie pisemnej na adres Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej lub elektronicznej na adres e-mail jednostki.

Dane kontaktowe

Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej
Ul. Jacka Rychlewskiego 1
Biuro 217
61-131 Poznań
ctt@put.poznan.pl

Opracowano dnia 14.05.2026 r.