

Področje uporabe  
Biotehnologija,  
prehrambena industrija,  
izolacija proteinov sirotke.

Stanje tehnologije  
Trenutne rešitve ne  
uporabljajo monolitnih  
kolon. Večina zahteva  
sirotko z določenimi  
lastnostmi, kot je odsotnost  
glikomakropeptida za  
izolacijo osteopontina in ne  
uporablja sirotke kot  
stranskega produkta pri  
predelavi mleka.

Intelektualna lastnina  
Univerza v Ljubljani,  
Arhel Ltd.

Imetniki  
Univerza v Ljubljani,  
Biotehniška fakulteta in  
Arhel Ltd.

Interna številka  
821-7/2022

Kontakt

[Pisarna za prenos znanja UL](#)

Gabriela Droga Mazovec  
Tel: +386 70 538 284  
[gospodarstvo@uni-lj.si](mailto:gospodarstvo@uni-lj.si)

## Ozadje

Sirotka, zlasti kislja sirotka, pogosto predstavlja glavni del odpadne vode v mlekarški industriji in s tem veliko breme za okolje. Vsebuje pa še veliko uporabnih sestavin, med drugim beljakovini osteopontin in glikomakropeptid, ki imata velik tržni potencial. Beljakovini se uporabljata v funkcionalnih živilih, medicinskih živilih in kot prehranska dopolnila. Osteopontin je pomemben za razvoj otrok in se dodaja v otroške formule. Glikomakropeptid ne vsebuje aminokisline fenilalanin in se zato uporablja v prehrani ljudi s fenilketonurijo. Iskanje načinov uporabe sirotke ima ključno vlogo pri varstvu okolja in prehrani ljudi v prihodnosti, lahko pa predstavlja tudi dodaten vir dohodka za mlekarne.

## Opis izuma

Mikrofiltrirana in/ali koncentrirana, vendar sicer nespremenjena, sirotka iz mlekarne ali drugega vira, se frakcionira z monolitno kolono HPLC z močnim anionskim izmenjevalcem, ki veže osteopontin in v primeru sladke sirotke tudi glikomakropeptid. Po nanosu sirotke se posamezni vezani proteini postopoma eluirajo z raztopinami z naraščajočo ionsko jakostjo. S tem postopkom pridobimo zelo čisti osteopontin (> 90 %) in glikomakropeptid (> 70 %).

## Glavne prednosti

Izum uporablja monolitne kolone HPLC, ki imajo v primerjavi s kolonami na osnovi delcev več prednosti pri izolaciji proteinov: učinkovitejši prenos mase zaradi konvekcijskega pretoka, višje pretoke in daljšo življenjsko dobo. Izum omogoča hkratno izolacijo visoko čistega osteopontina in glikomakropeptida brez spreminjanja sirotke. Sirotka se zato lahko pozneje uporabi za druge namene in predstavlja manjšo obremenitev za okolje kot pred postopkom izolacije. Vir beljakovin je lahko katera koli vrsta sirotke ali tekočine mlečnega izvora, če vsebuje osteopontin in/ali glikomakropeptid. V postopku se uporabljajo okolju prijazne kemikalije.

