

Anotacija

LT

Fermentų panaudojimas ekstrakcijos procesuose yra besivystanti sritis nuo nedidelio masto laboratorinių optimizavimo tyrimų iki plataus pramoninio pritaikymo. Jų panaudojimas apima maisto perdirbimą, funkcinių komponentų išgavą ir medicinos prietaisų kūrimą.

Disertacijos tikslas – nustatyti sėjamosios avižos (*Avena sativa*) ir sėjamojo griekio (*Fagopyrum esculentum*) ekstraktų, gautų taikant skirtingą fermentinę hidrolizę, biocheminę sudėtį, fizikines bei chemines ir funkcines savybes. Pateikti tyrimų duomenys ir analizės įrodo hidrolizinių fermentų patrauklumą ekstrahuojant augalinės žaliavas, turinčias didelį kiekį krakmolingų ir nekrakmolingų polisacharidų.

Griekių ir avižų fermentinės hidrolizės ekstraktuose, gautuose kartu su celiuliozės ir amilolizės fermentų mišiniais, išsiskyrė įvairaus ilgio sacharidai, organinės rūgštys, fenoliniai junginiai ir padidėjo jų antioksidacinis aktyvumas. Avižų fermentinės hidrolizės ekstraktas yra potencialus avižų kilmės gėrimas, pasižymintis prebiotinėmis savybėmis.

Tyrimo metu atliktas cukraus monomerų vienetų oligosacharidų diferencijavimas sukuria fermentuotų maisto produktų kūrimo ir funkcionaliųjų komponentų, pvz., antimikrobinių medžiagų, išgavos potencialą. Be to, fermentinės hidrolizės ekstraktas yra tvirti terpė, tinkama žaliajai sidabro nanodelelių (AgND) sintezei. Skirtingi tyrimo metodai patvirtino sėkmingą atskirų sferinių AgND susidarymą. AgND antimikrobinis įvertinimas atskleidė efektyvų jo aktyvumą prieš bakterijų gramteigiamas ir gramneigiamas padermes bei grybus, kurie yra pavojingi patogenai, dažniausiai susiję su infekcinėmis ligomis.

ENG

The use of enzymes in extraction processes is an evolving field, from small-scale laboratory optimization studies to wide-scale industrial applications. Their applications include food processing, extraction of functional components, and development of medical devices.

The dissertation aims to determine the biochemical composition, physical, chemical, and functional properties of oat (*Avena sativa*) and buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) extracts obtained by applying different enzymatic hydrolysis. The presented research data and analyses prove the attractiveness of hydrolytic enzymes in the extraction of raw plant materials containing a large amount of starchy and non-starchy polysaccharides.

In the different enzyme-assisted extracts of buckwheat and oats, saccharides of various lengths, organic acids, and phenolic compounds were released, and their antioxidant activity increased. Moreover, oat enzyme-assisted extract is a potential oat-based beverage with prebiotic properties. The study's differentiation of sugar monomer units and oligosaccharides creates a potential for developing fermented foods and extracting functional components such as antimicrobial agents.

Furthermore, the enzyme-assisted extracts are a sustainable medium suitable for the green synthesis of silver nanoparticles (AgNPs). Different research methods confirmed the successful formation of individual spherical AgNPs. Antimicrobial evaluation of AgNP revealed its effective activity against pathogenic Gram-positive and Gram-negative strains of bacteria and fungi.