



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



Sesiune experimentală

Extracția de polifenoli din reziduri vegetale pentru obținerea unor produse cosmetice



Programul Educație și Ocupare 2021-2027

Proiect: INstruire prin Stagii de Practică sau Internship-uri RElevante pentru JOBuri de calitate - INSPIRE JOB ID: 302424.



Aceste experimente se concentrează pe valorificarea subproduselor din reziduri vegetale pentru a obține extracte bogate în polifenoli. Acești compuși bioactivi, recunoscuți pentru proprietățile lor antioxidante remarcabile vor sta la baza formulării unor produse cosmetice moderne.

Introducere

Polifenolii sunt o clasă de compuși chimici naturali care se găsesc din abundență în plante. Ei joacă un rol esențial în protejarea acestora împotriva factorilor de mediu dăunători, precum radiațiile ultraviolete și atacul agenților patogeni. În cosmetică, polifenolii sunt apreciați pentru capacitatea lor de a neutraliza radicalii liberi, molecule instabile care contribuie la deteriorarea celulelor pielii, ducând la apariția ridurilor, a petelor pigmentare și la pierderea elasticității.





Materialle necesare:

Coji de struguri roșii, uscați și măcinați fin, seminte de in și ceai verde

Etanol de concentrație 70% (solvent pentru extracție)

Aparat de extracție asistată de ultrasunete și Soxhlet

Sistem de filtrare (hârtie de filtru, pâlnie Büchner)

Evaporator rotativ pentru concentrarea extractului

Ingrediente pentru produsele cosmetice ce conțin: acid hialuronic, glicerină, conservant cosmetic, apă distilată, vitamin C

Echipamente de laborator: balanță analitică, pahare Berzelius, cilindri gradăți, pH-metru

Protocol experimental:

Prepararea materialului vegetal: materialul vegetal este uscat la o temperatură controlată pentru a preveni degradarea compușilor activi, apoi sunt măcinați pentru a crește suprafața de contact cu solventul.

Extracția asistată de ultrasunete (EAU): Pulberea obținută se amestecă cu soluția de etanol 70% într-un raport predefinit (de exemplu, 1:10 g/mL). Amestecul este apoi supus ultrasunetelor pentru o perioadă de 30 de minute, la o temperatură de 40°C. Ultrasunetele provoacă spargerea pereților celulari ai plantei, facilitând eliberarea rapidă și eficientă a polifenolilor în solvent. Pentru variantă de extracție cu Soxhlet care implică o tehnică de laborator utilizată pentru extracția compușilor din materiale solide. Aceasta implică spălarea continuă a probei cu un solvent, printr-un ciclu de fierbere și condensare, permițând extracția eficientă a compușilor doriți în solvent.

Filtrarea și concentrarea: Extractul brut obținut este filtrat pentru a îndepărta resturile vegetale. Soluția limpede este apoi concentrată sub vid, la o temperatură joasă, cu ajutorul unui evaporator rotativ, pentru a îndepărta etanolul și a obține un extract concentrat de polifenoli.

Formularea produselor cosmetice Extractele polifenolice concentrate sunt incorporate în celelalte componente specifice fiecărui material cu utilizare cosmetice. Acestea au fost tranvazate în vase închise la culoare și depozitate la frigider până la utilizare.





Concluzii și Aplicații

Rezultate

Prin încorporarea extractului, materialele cosmetice sintetizate au dobândit **proprietăți antioxidante puternice**, capabile să protejeze tenul împotriva factorilor de stres externi (poluare, radiații UV). Utilizarea regulată a acestui produs ar trebui să contribuie la **prevenirea apariției semnelor de îmbătrânire**, la **menținerea fermității și elasticității pielii** și la **îmbunătățirea luminozității tenului**.

Concluzii și Aplicații

Acest experiment demonstrează fezabilitatea transformării unui subprodus agricol într-un ingredient cosmetic valoros. Prin utilizarea unei tehnologii de extracție moderne și eficiente, se pot obține compuși bioactivi cu aplicabilitate directă în industria de înfrumusețare. Proiectul promovează un model de economie circulară și sustenabilitate, oferind o soluție inovatoare pentru dezvoltarea de produse cosmetice naturale, eficiente și cu o bază științifică solidă.