

UTILIZĂRI ȘI BENEFICII ALE ULEIULUI ESENȚIAL DE CORIANDRU EXTRAS CU CO₂ SUPERCRITIC

I. Domeniul Farmaceutic:

- Activitate Antimicrobiană: Uleiul esențial de coriandru prezintă o activitate antimicrobiană împotriva unei game largi de bacterii și ciuperci patogene:
 - Acțiune antibacteriană: S-a demonstrat eficacitatea sa împotriva bacteriilor Gram-negative și Gram-pozitive, incluzând *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium* și *Listeria monocytogenes*. Linaloolul exercită o acțiune bactericidă prin perturbarea membranei celulare bacteriene.
 - Acțiune antifungică: Uleiul esențial de coriandru inhibă creșterea fungilor responsabili de alterarea alimentelor și de infecții, cum ar fi *Candida spp.* și *Aspergillus niger*.
- Activitate Antioxidantă: Uleiul esențial de coriandru este un antioxidant natural puternic, capabil să captureze radicalii liberi (de exemplu, DPPH și galvinoxil) și să inhibe deteriorarea oxidativă în alimente și în organism. Linaloolul, prin grupurile sale hidroxil, acționează ca un donator de protoni care neutralizează radicalii liberi de oxigen.
- Activitate Antidiabetică și Hipoglicemiantă: Uleiul esențial de coriandru poate contribui la scăderea nivelului de glucoză din sânge și la creșterea secreției de insulină la modelele diabetice. Aceasta se realizează prin regenerarea celulelor beta pancreatice, inhibarea enzimei alfa-glucozidază și îmbunătățirea absorbției glucozei la nivel celular.
- Activitate Antihyperlipidemică/Hipolipidemică: Uleiul esențial de coriandru contribuie la scăderea nivelurilor de trigliceride, colesterol total și LDL-colesterol, în timp ce crește nivelul de HDL-colesterol.
- Menținerea Sănătății Digestive: Uleiul esențial de coriandru este eficient împotriva *Helicobacter pylori*, contribuind la prevenirea și tratamentul ulcerelor gastrice. Activitatea sa antigastrică este atribuită antioxidantilor și capacității de a forma un strat protector. De asemenea, ajută la tratamentul colitei prin inhibarea mediatorilor proinflamatori.
- Activitate Hepatoprotectoare: Uleiul esențial de coriandru oferă protecție împotriva leziunilor hepatice induse de toxine (ex. CCl₄), prin reducerea nivelurilor enzimelor hepatice (AST, ALT) și a inflamației. Linaloolul este un agent terapeutic promițător în acest sens.
- Proprietăți Sedative/Anticonvulsivante: Bogat în linalool, Uleiul esențial de coriandru a demonstrat efecte sedative (ex. creșterea timpului de somn, reducerea comportamentelor de agitație) și anticonvulsivante, contribuind la reducerea mortalității cauzate de convulsii. Linaloolul inhibă eliberarea de glutamat și acționează ca un antagonist al receptorilor NMDA.
- Proprietăți Anxiolitice/Antidepresive: Uleiul esențial de coriandru poate îmbunătăți activitatea locomotorie și poate reduce comportamentele de anxietate și depresie, inclusiv în modelele bolii Alzheimer. Terpenii din ulei contribuie la prevenirea disfuncției mitocondriale și a stresului oxidativ.
- Activitate Antihelmintică și Insecticidă: Uleiul esențial de coriandru este eficient împotriva viermilor paraziți (ex. *Haemonchus contortus*) și a dăunătorilor de cereale depozitate (*Tribolium castaneum*, *Sitophilus oryzae*).
- Stimulează circulația sângelui, fiind utilizat cu succes în cazul celulitei.
-

II. Domeniul Cosmetic:

- Proprietăți Anti-îmbătrânire și Anti-rid: Uleiul esențial de coriandru, în special sub formă de nano-formulări, a arătat un potențial cosmetic anti-rid remarcabil, atenuând fotoîmbătrânirea pielii indusă de razele UV.
 - Inhibarea enzimelor cheie în îmbătrânirea pielii: Uleiul esențial de coriandru s-a dovedit a fi cel mai eficient inhibitor al collagenazei, elastazei, tirozinazei și hialuronidazei comparativ cu alte uleiuri din familia Apiaceae.
 - Acțiune antioxidantă și anti-inflamatorie: Reduce stresul oxidativ (scăzând MDA și crescând SOD) și inflamația (scăzând COX-2 și PGE-2), contribuind la protejarea pielii de daunele induse de UV.

- Îmbunătățirea integrității structurale a pielii: Uleiul esențial de coriandru crește conținutul de collagen și reduce acumularea de elastină dezorganizată, care sunt esențiale pentru elasticitatea și structura pielii.
- Modularea căilor de semnalizare celulară: Acționează prin scăderea expresiei MMP-1, AP-1 și JNK (care contribuie la degradarea collagenului) și creșterea nivelurilor de TGFβ, TGFβII și SMAD3, care sunt esențiale pentru sinteza collagenului.
- Datorită acidului petroselinic, uleiul esențial de coriandru are un efect tonifiant asupra creșterii parului, susținând parul în procesul de creștere și întărind rădăcina acestuia.
- De asemenea, datorită acestui acid, uleiul esențial de coriandru reduce iritația pielii și este hidratant pentru pielea uscată.
- Nano-formulări: Pentru a îmbunătăți stabilitatea și eficacitatea, Uleiul esențial de coriandru poate fi încapsulat în nano-sisteme lipidice (cum ar fi nanoparticulele lipidice nanostructurate - CEONLC), ceea ce permite o penetrație mai bună în straturile pielii și o activitate terapeutică îmbunătățită.

Limitări și Contraindicații

- Siguranță generală: Uleiul esențial de coriandru este considerat non-toxic pentru oameni, cu o toxicitate orală scăzută (LD50 în șoareci de 2139.98 mg/kg). Studiile au arătat citotoxicitate scăzută pe celulele umane și teste negative pentru mutagenicitate.
- Variația compoziției: Compoziția și conținutul Uleiului esențial de coriandru pot fluctua semnificativ în funcție de diverși factori, inclusiv partea plantei (frunze, semințe), genotipul, condițiile de mediu (climă, tipul de sol, altitudine, irigații), stadiul de dezvoltare al plantei și metoda de extracție utilizată. Această variabilitate necesită o înțelegere aprofundată pentru aplicațiile comerciale.
- Instabilitate și oxidare: Uleiul esențial de coriandru poate fi instabil, volatilizându-se ușor și degradându-se prin oxidare. Utilizarea nanoîncapsulării este o strategie eficientă pentru a-i menține eficacitatea și stabilitatea.