

Ibrahim Hanno

Improving solar protection

Riassunto

Il mio lavoro di ricerca è stato finalizzato alla preparazione di diversi sistemi di incapsulamento (microsfere polimeriche, particelle lipidiche solide, nano-emulsioni e nano-capsule), contenenti i filtri solari: Parsol MCX (Ethylhexyl Methoxycinnamate), Parsol 1789 (Butyl Methoxydibenzoylmethane). Queste molecole sono filtri solari lipofili rapidamente degradabili a causa della loro sensibilità alla luce. La presenza di questi sistemi di incapsulamento potrebbe proteggere i filtri solari incapsulati dalla foto-degradazione. Studi di attività sono stati eseguiti per garantire che i filtri incapsulati siano ancora attivi. Sono state effettuate prove di rilascio e penetrazione cutanea per verificare la possibilità di un rilascio controllato e di una penetrazione nulla o ridotta dei filtri solari attraverso l'epidermide con i sistemi utilizzati.

Le microsfere polimeriche sono state preparate con il metodo dell'emulsione- evaporazione del solvente. I risultati migliori sono stati ottenuti utilizzando un rapporto tra il polimero ed il filtro solare di 1:0.2 p/p (polimero: filtro solare) nel caso del Parsol MCX, e 1:0.8 p/p (polimero: filtro solare) nel caso del Parsol 1789.

Le particelle lipidiche solide sono state preparate utilizzando un componente lipofilo solido a temperatura ambiente e un emulsionante naturale. Le particelle si sono formate trasferendo l'emulsione subito dopo la preparazione in un bagno di ghiaccio con temperatura controllata tra i 10-15 ° C. Il miglior rapporto tra il componente lipidico solido e il filtro solare è risultato di 1:0.2 p/p (componente lipidico solido: filtro solare) nel caso del Parsol MCX, ed 1:2 p/p (componente lipidico solido: filtro solare) nel caso del Parsol 1789.

Le nanoemulsioni (NE) le capsule nanopolimeriche (NC) sono state preparate dalla combinazione di un processo spontaneo di emulsificazione ed una reazione di polimerizzazione interfacciale. La concentrazione dei filtri solari utilizzati varia da 1 a 5% p/v nel caso delle NC e da 1 a 10% p/v nel caso delle NE. Lo spessore della parete nelle NC è stato modulato variando il rapporto molare tra il monomero lipofilo (Sebacoyl Cloruro: SC) ed il monomero idrofilo (dietilentriammina: DETA). Le NE sono state preparate con successo aggiungendo una concentrazione variabile fino al 5% p/v dei filtri solari. Le NC contenenti i filtri solari sono state correttamente preparate con 1% p/v di concentrazione finale dei filtri solari e con rapporto molare di 1:10 p/p tra (SC:DETA). L'attività dei filtri solari incapsulati non è cambiata in tutti i sistemi di incapsulamento. Le particelle lipidiche solide e le nano-emulsioni non hanno aumentato la foto-stabilità di entrambi i filtri solari studiati, mentre nel caso delle nano-capsule e delle microsfere polimeriche la foto-

stabilità è aumentata di circa 50% e 80% rispettivamente, in confronto con la foto-stabilità degli stessi filtri solari non incapsulati.