

L'Adenosina in Cosmesi: Valutazione biologica dell'efficacia di nuovi derivati ad attività anticaduta.

R. Bozzini

Centro di Cosmetologia - Università di Ferrara

Abstract

L'adenosina ha molti effetti fisiologici. Recenti studi in campo cosmetologico hanno dimostrato che essa svolge un importante ruolo nella crescita dei capelli. In particolare la sua efficacia è stata dimostrata in un trial clinico su pazienti affetti da alopecia androgenetica (Hair Growth Research: Hair Growth Effects of Adenosine, Dr. Masahiro Tajima, Shiseido, in: Hair Care Conference, Berlin, Germany, April 11-12, 2005 at In-Cosmetics).

Il meccanismo biologico alla base dell'effetto dell'adenosina sembra essere l'aumento di produzione del Fibroblast Growth Factor 7 (FGF7) in seguito al legame specifico al recettore A_{2B} (uno dei quattro differenti sottotipi di recettori specifici per l'adenosina) presente su colture di cellule della papilla dermica. Il FGF7, mediatore endogeno prodotto da tali cellule, raggiunge le cellule del follicolo pilifero e stimola l'allungamento del pelo/capello, aumentando la durata del periodo di anagen.

Sulla base di questi dati, abbiamo ipotizzato in un modello sperimentale in vitro l'analisi dell'efficacia di analoghi dell'adenosina comparativamente all'effetto biologico indotto dall'adenosina mono-, di-, e tri-fosfato. Tale studio è frutto di una collaborazione tra il Centro di Cosmetologia, il Dipartimento di Scienze Farmaceutiche (gruppo del Prof. Pier Giovanni Baraldi, per la sintesi dei derivati dell'adenosina), e il Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale - Sezione di Farmacologia (gruppo del Prof. Pier Andrea Borea, per gli esperimenti di binding dei derivati dell'adenosina ai recettori A_{2B}).

Metodi - Derivati dell'adenosina: sono stati selezionati i 10 migliori agonisti A_{2B} sintetizzati dal Gruppo del Prof. Baraldi, denominati DPA22-31.

Modello in vitro: colture di cellule HEK-293 (Human Embryonic Kidney 293), che posseggono il recettore per l'adenosina A_{2B}.

Misura della vitalità cellulare: test di uptake da parte delle HEK-293 del colorante Rosso Neutro (NRU test), per valutare la sopravvivenza/vitalità cellulare in funzione dell'aggiunta al mezzo di coltura di una sostanza chimica. Alle HEK-293 vengono aggiunte concentrazioni crescenti (da 50 μ M a 0,01 μ M) dei composti in esame; dopo 24 ore viene valutata la vitalità cellulare.

Risultati - Il composto più efficace si è rivelato il DPA28: l'aumento di vitalità cellulare (rispetto al controllo rappresentato dalle cellule non trattate) è significativo già alla concentrazione di 0,01 μ M. Tale risultato è ottenuto dai composti DPA23 e DPA31 alle concentrazioni di 0,1 μ M. I composti DPA22, DPA24, DPA26 e DPA27 inducono un aumento significativo della vitalità cellulare alla concentrazione di 1 μ M. Nessun composto è risultato tossico alle concentrazioni utilizzate.

Conclusioni - Le valutazioni ottenute con questo modello sperimentale permettono di effettuare un pre-screening di molecole ad attività anticaduta a potenziale utilizzo cosmetico. Le molecole che hanno superato questa prima fase verranno analizzate in colture d'organo di follicolo pilifero umano.