

Termální analýza interakcí epidermálních lipidů I

Veronika Kafková, diplomová práce, červen 2007

Abstrakt

Fyziologickou funkcí kůže je chránit organismus proti vnějším vlivům prostředí. Stratum corneum (rohová vrstva) je nejsvrchnější vrstvou kůže a je zodpovědná za její bariérovou funkci. Podstatou chování rohové vrstvy je její jedinečné chemické složení a uspořádání jednotlivých složek. Rohová vrstva je tvořená plochými, do sebe zapadajícími buňkami vyplněnými keratinem (korneocyty) a intercelulární lipidovou matrix. Hlavními složkami lipidové matrix jsou ceramidy (50%), mastné kyseliny (10%) a cholesterol (25%).

Cílem této diplomové práce je experimentální ověření možnosti využití diferenční skenovací kalorimetrie (DSC), jako vhodné a citlivé metody pro měření in vitro směsí lipidů obsažených ve stratum corneum. Změřili jsme a vyhodnotili DSC záznamy vzorků mastných kyselin (kyseliny olejové, linolové, myristové, palmitové) a cholesterolu, směsí mastné kyseliny a cholesterolu (1:1, m/m), dvousložkových směsí kyseliny olejové a cholesterolu (v poměrech od 1:9 do 9:1) a směsí kyseliny olejové, cholesterolu a vody. DSC je vhodná a citlivá metoda pro tato měření, jejíž velkou výhodou je rychlost a velmi malá spotřeba množství vzorku.

The thermal analysis of interactions of epidermal lipids I

Veronika Kafková, diploma paper, June 2007

Abstract

The natural function of the skin is to protect the body from unwanted influences from the environment. The main barrier of the skin is located in the outermost layer of the skin, stratum corneum. This barrier function is the result of the unique structure and composition of the stratum corneum. The stratum corneum consists of two compartments: the flat, keratinized corneocytes and the lipid-rich intercellular domains. This latter compartment forms a continuous phase surrounding the corneocytes. The main lipid classes in stratum corneum are ceramides (approximately 50% by weight), free fatty acids (10%) and cholesterol (25%).

The aim of this diploma paper was to prove the suitability of differential scanning calorimetry (DSC) for monitoring artificial mixtures of stratum corneum lipids. The melting behavior of samples of fatty acids (oleic acid, linoleic acid, myristic acid, palmitic acid) and cholesterol, mixtures of cholesterol and fatty acids (1:1, w/w), mixtures of cholesterol and oleic acid (from ratio 1:9 till 9:1, w/w) and mixtures of cholesterol oleic acid and bidistilled water, has been studied by using DSC.

The suitability of DSC for monitoring in vitro model lipid systems and structural changes in aqueous dispersions of lipids was demonstrated. An important point is that DSC is rather fast method, requiring only low amount of sample.