

jelikož jsou svou hygrokopickou povahou schopny aktivně vychytávat vodu a udržovat ji ve svém okolí. To vede ke zlepšení mechanických (pružnost/elasticita) a fyzikálně-chemických vlastností kůže (osmotická rovnováha, vhodné podmínky pro deskvamaci rohové vrstvy). Právě proto hrají kosmetické přípravky na bázi humektantů prim v podání zejména na stárnoucí kůži, kde množství kolagenu přirozeně ubývá, a také v podání na suchou kůži, postrádající komponenty přirozené hydratace (20, 21).

Kyselý plášť kůže a kožní mikrobiom

Výše zmíněné kyselé složky NMF kromě své hydrofilní a hygrokopické povahy přispívají k acidifikaci kožního povrchu. Kyselé pH hraje důležitou roli ve formování kožní bariéry (uvolnění ceramidů z jejich prekurzorů za kyselé katalýzy a také mnohovrstevné uspořádání bariérových lipidů v lipidové matici) a udržení funkce hydro-lipidového filmu. Výrazný skok ve změně pH z mírně alkalického (přibližně 7,4) na kyselé (kolem hodnoty 5) nastává v úseku zrnité a rohové vrstvy, kde je obsah kožních buněk „vyléván“ do vnějšího prostředí. Aciditu epidermis také podporují bariérové volné kyseliny (hydrolyzou membránových fosfolipidů), kyseliny palmitová a sapiénová (součást kožního mazu), a také protonová pumpa (NHE1) umístěná na buněčné membráně keratinocytů, která reguluje intracelulární pH vytlačováním protonů z intracelulárních oblastí výměnou za externí sodíkové ionty (22–24).

Kožní mikrobiální osídlení (kožní mikrobiom) je výsledkem symbiózy mezi mikroorganismy (bakteriemi, kvasinkami/houbami a viry) a kožním povrchem, který je pro ně živnou půdou. Na kůži bylo identifikováno mnoho interakcí mezi komenzály a patogeny. To je zejména typické pro rod *Staphylococcus lugdunensis*, který produkuje antibiotikum zabírající kolonizaci kůže rodem *Staphylococcus aureus*. Rod *Staphylococcus epidermidis* může také inhibovat tvorbu mikrobiomu zlatým stafylokokem produkcí specifických enzymů. Tento druh navíc indukuje keratinocyty k produkci antimikrobiálních peptidů. Je nezbytné, aby dermokosmetika svým složením nenarušovala kožní mikroflóru, k čemu může přispět nejen vhodné složení a pH vodné fáze přípravku, ale také omezování používání povrchově aktivních látek s dráždivými účinky (25).

Kožní maz a hydro-lipidový film

Hydro-lipidový film lze z fyzikálně-chemického hlediska popsat jako suspenzně-emulzní systém, fyziologicky se vyskytující na rohové vrstvě. V emulzní soustavě je suspendovaná tuhá fáze, jež je tvořena detritem a polutanty – nečistotami a dalšími látkami ze zevního pro-

středí ulpělými na kůži, nerozpustnými ve vodě/tucích. Součástí vodné fáze, která má kyselé pH, jsou mikroorganismy, pot a v něm rozpuštěné polutanty a další látky rozpustné ve vodě. Olejovou fází tvoří kožní maz a povrchové lipidy, hydrofobní polutanty a další látky rozpustné v tucích. Kožní maz je produkován mazovými žlázami, což jsou holokrinní žlázy (svůj obsah včetně většiny buněk uvolňují po porušení buněčné membrány) vyskytující se samostatně nebo u vlasového folikulu. Kožní maz (lat. sebum), jež impregnuje pokožku a folikuly a má také antiseptický účinek, je tvořen triacylglyceroly, volnými mastnými kyselinami, dále cholesterolem a jeho estery, skvalenem a dalšími lipofilními látkami. V oblasti obličeje jsou mazové žlázy koncentrovány v oblasti čela, nosu a brady (tzv. T-zóna), větší koncentrace žláz je také nad hrudní kostí a horní polovině zad. Sekrece kožního mazu je hormonálně ovlivněna, což se může více projevit u jedinců trpících akné, pro něž je mimo jiné typická nadměrná sekrece mazu – hyperseborea. V těchto, ale také v případech, kdy je nutná péče o znečištěnou pokožku (nečistoty se kumulují v hydro-lipidovém filmu a jsou tak živnou půdou pro množení mikroorganismů), je vhodné použít adekvátní dermokosmetický přípravek (např. čisticí gel), který odstraní nečistotu a dodá pokožce přirozenou kyselost a hydrataci, čímž podpoří fyziologické procesy na kůži (25–27).

Závěr

Kůže má v životě člověka nezastupitelné místo, jelikož bez kožní bariéry není možný život savců na souši. Dermokosmetické přípravky, které jsou často formulovány/navrhovány ve spolupráci s odborníky v oblasti dermatologie, mohou mít celou řadu pozitivních účinků na kůži. K základním charakteristikám a také dosažení pozitivního vlivu dermokosmetiky je nezbytná nejenom účinnost, ale také bezpečnost a snášenlivost samotných přípravků podávaných na kůži. Článek přináší vybrané informace o kůži, jejích fyziologických dějích a také faktorech/složkách kůže, které mají nemalý vliv na výběr a účinek zvolených kosmetických přípravků. Kromě jiného je také nutné mít v patrnosti věk a stav kůže/kožní bariéry uživatele přípravku, tj. dětská kůže vs. kůže dospělého člověka a zdravá kůže vs. nemocná kůže vs. citlivá kůže. Právě základní znalosti farmaceuta/farmaceutického asistenta o pokožce jsou důležitým předpokladem pro doporučení vhodného (nejen) kosmetického přípravku aplikovaného na pokožku a poskytnutí informací o jeho správném užívání. Tento článek se proto snaží přispět k dalšímu sebevzdělávání v oblasti výběru, užívání, účinků a rizik (nejen) dermokosmetiky.

LITERATURA

- Williams AC. Transdermal and Topical Drug Delivery from Theory to Clinical Practice. London: Pharmaceutical Press; 2003.
- Elias PM, Goerke J, Friend DS. Mammalian Epidermal Barrier Layer Lipids: Composition and Influence on Structure. J. Invest. Dermatol. 1977;69(6):535–46.
- Wertz PW. Lipids and barrier function of the skin. Acta Derm. Venereol. Suppl. (Stockh) 2000;208:7–11.
- Elias PM. Epidermal lipids, membranes, and keratinization. Int. J. Dermatol. 1981;20(1):1–19.
- Holleran WM, Takagi Y, Uchida Y. Epidermal sphingolipids: metabolism, function, and roles in skin disorders. FEBS Lett. 2006;580(23):5456–66.
- Menon GK. New insights into skin structure: scratching the surface. Adv. Drug Deliv. Rev. 2002;54:S3.
- Kováčik A, Vraníková B. Co (ne)víme o kosmetických přípravcích aneb kosmetologie pro farmaceuty. Prakt. Lékáren. 2022;18(1):53–7.
- Murphy G. Histology of the skin. In R. Elenitsas, C. Jaworsky, B. Johnson (Eds.), Lever's Histopathology of the Skin. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997.
- Kolarsick PA, Kolarsick MA, Goodwin C. Anatomy and physiology of the skin. J. Dermatol. Nurses Assoc. 2011;3(4):203.
- Wertz PW, Madison KC, Downing DT. Covalently bound lipids of human stratum corneum. J. Invest. Dermatol. 1989;92(1):109.
- Wertz PW, Downing DT. Ceramides of pig epidermis: structure determination. J. Lipid Res. 1983;24(6):759.
- Kabashima K, Honda T, Ginhoux F, Egawa G. The immunological anatomy of the skin. Nat. Rev. Immunol. 2019;19(1):19.