



Kolagen Collife już w sprzedaży!

Kolagen opisany w artykule poniżej, jest już dostępny w sprzedaży!

Wszystkich Państwa zainteresowanych naszymi produktami prosimy o kontakt:
tel: + 48 537 440 003, biuro@collife.pl

PURE ACTIVE COLLAGEN

COLLIFE

gładka i miękka skóra

Transdermalność, czyli o selektywnej przepuszczalności naskórka – przenikanie kolagenu

Przez skórę mogą przedostawać się do różne substancje chemiczne – zarówno w postaci gazowej, jak i ciekłej – w obu kierunkach. Ta selektywna przepuszczalność przeważnie ma pozytywny wydźwięk, gdyż chroni organizm przed wnikaniem szkodliwych, trujących substancji, pozwalając jednak na wydalanie z niego wody, potu. Jednak nie zawsze bariera ta jest wystarczającym zabezpieczeniem przed szkodliwymi czynnikami, np. mocne kwasy czy zasady mogą trwale uszkodzić skórę, co w przypadku rozległych obrażeń może doprowadzić nawet do śmierci. Pewna przepuszczalność skóry może też być powodem przedostawania się do organizmu szkodliwych substancji, np. metali ciężkich.

Poza izolacją od środowiska zewnętrznego – jak wspomniano, niestuprocentową – skóra bierze też udział w termoregulacji organizmu, odbiorze bodźców ze środowiska, gospodarce tłuszczowej i wodno-elektrolitowej. Szeroki zakres pełnionych przez nią funkcji wynika z dość złożonej budowy, która pokrótce zostanie omówiona na podstawie najbardziej typowego podziału skóry na trzy warstwy – naskórek, skórę właściwą i tkankę podskórną.

Naskórek

Naskórek jest najbardziej zewnętrzną warstwą skóry i pełni najważniejszą funkcję w przepuszczalności substancji chemicznych, mimo swojej stosunkowo niewielkiej grubości, wynoszącej od 0,5 mm do około 2 mm. Typowa wielkość komórki eukariotycznej, czyli takiej, która zawiera jądro komórkowe, waha się od 10 µm do 100 µm, co po przeliczeniu daje od 5 do 200 warstw komórkowych w naskórku. Faktycznie, badania pokazują, że na naskórek w zależności od swojej grubości składa się od 6 do 20 warstw komórek płaskich, sześciennych lub czy walcowych. Z uwagi na ich różnorodność w naskórku można wyróżnić następujące warstwy, zaczynając od najbardziej zewnętrznej:

1. warstwa rogowa (łac. *stratum corneum*), która dzieli się na warstwę zbitą (łac. *stratum compactum*) i warstwę rogowaciejącą (łac. *stratum disjunctum*),
2. warstwa jasna (łac. *stratum lucidum*) – tylko w miejscach, gdzie skóra jest gruba – na podeszwach stóp, zwłaszcza na piętach i wewnętrznej stronie dłoni,
3. warstwa ziarnista (łac. *stratum granulosum*),
4. warstwa kolczysta (łac. *stratum spinosum*),
5. warstwa podstawna (łac. *stratum basale*).

Na powierzchni naskórka można zaobserwować tzw. płaszcz lipidowy, regulujący procesy wchłaniania i przenikania do skóry składników rozpuszczalnych w wodzie i tłuszczach, który ma duże znaczenie dla utrzymania odpowiedniego nawodnienia warstwy rogowej. Usunięcie tej warstwy jest możliwe po długotrwałym myciu mydłem lub podobnie działającym środkiem. Zwiększa to znacznie przepuszczalność skóry, co można wykorzystać dla apli-

kacji pewnych substancji, np. kolagenu. Należy jednak pamiętać, że ułatwione jest wówczas przenikanie wszystkich związków, także tych szkodliwych.

Ponieważ celem artykułu nie jest rozbudowany opis funkcji skóry, a raczej opis mechanizmów pozwalających pewnym substancjom na pokonywanie bariery naskórka, skupimy się na zewnętrznej warstwie. Oczywiście nie należy zapominać, że skóra właściwa i tkanka podskórna – do których aplikowane leki docierają po przedostaniu się przez naskórek – są bardzo ważne.

Skóra właściwa

Skóra właściwa (łac. *cutis vera*) to warstwa środkowa skóry, zawierająca receptory, naczynia krwionośne, nerwy oraz gruczoły (np. potowe) i korzenie włosów. Jest to warstwa odżywcza i wspierająca. W skórze właściwej utworzonej z tkanki łącznej znajdują się przede wszystkim włókna kolagenowe i elastyna oraz elementy komórkowe: fibroblasty, mastocyty i komórki krwi oraz naczynia i nerwy. Jej grubość waha się od 1 mm do 3 mm.

Tkanka podskórna

Tkanka podskórna (łac. *hypodermis, tela subcutanea*) to warstwa najgłębsza, zbudowana z tkanki łącznej właściwej luźnej; zawiera komórki tłuszczowe, izoluje przed nagłymi zmianami temperatury.

Przenikanie kolagenu

Pytanie o to, czy kolagen może pokonać barierę naskórka i dostać się do skóry właściwej, jest właściwie pytaniem o sensowność stosowania preparatów kolagenowych. Szukając odpowiedzi, musimy zdać sobie sprawę, że biotechnologia, medycyna czy kosmetologia to dziedziny, w których wiedza jest aktualizowana niezwykle często. Informacje zawarte w pracy z 2000 r. mogą być już dziś nieaktualne. Właśnie w 2000 r. Bos i Meinardi opublikowali pracę, w której

przedstawili szereg argumentów wspierających tezę, że substancje o masie cząsteczkowej przekraczającej 500 Da nie mają możliwości pokonania bariery naskórka.

Jednak już w roku 2006 Y. Chen opublikował w „Nature Biotechnology” artykuł pt. *Transdermal protein delivery by a coadministered peptide identified via phage display*. Udowodnił w nim, że istnieją białka o masie 6000 Da, które przechodzą przez naskórek. Stwierdził nawet, że po ich przejściu droga przez naskórkową jest bardziej „otwarta” dla innych dużych białek.

Kolagen faktycznie jest białkiem znacznych rozmiarów w porównaniu z komórkami naskórka – łańcuch tropokolagenu ma długość niecałych 300 nm, podczas gdy przerwy pomiędzy komór-

kami mierzą 100 nm. Nie jest to jednak bariera nie do przebycia, jak mogłoby się wydawać na pierwszy rzut oka. Tropokolagen jest bowiem bardzo cienki (1,5 nm), a należy dodatkowo wziąć pod uwagę czynniki zwiększające szanse na jego przeniknięcie przez naskórek:

- intensywne nawilżenie skóry,
- profesjonalnie wykonany masaż i wklepywanie,
- dokładne odłuszczenie skóry (usunięcie płaszcza hydro-lipidowego).

Pracownicy salonów kosmetycznych (a coraz częściej także „domowi” użytkownicy) dysponują sprzętem i umiejętnościami, pozwalającymi na jeszcze skuteczniejsze wprowadzenie kolagenu do skóry. Następuje to przede wszystkim za pomocą zabiegu mikroporacji, sonoforezy i jonoforezy.

Warto wymienić też inną możliwość wnikania kolagenu do skóry właściwej. Jest to droga transfolikularna, wykorzystująca różne kanały i pory występujące na skórze. Okazuje się, że średnice porów skórnych szacuje się na 20-25 µm. Jest to wartość uśredniona, ponieważ średnice porów cechuje duża zmienność. Zależy ona od aktualnego stanu pora – może on być otwarty lub zamknięty. W różnych rejonach ciała pory mają też różne średnice. Tak czy inaczej, dla substancji takiej, jak kolagen, pory skórne to bardzo duże otwory, wielokrotnie szersze niż długość cząsteczki kolagenu.

Ponadto, skóra człowieka (z wyjątkiem wnętrza dłoni i podeszwy stóp) pokryta jest włosami. Ujście mieszka włosowego, w którym włos jest osadzony, także ma średnicę dużo większą od cząsteczki kolagenu. Włos nie zajmuje całej tej przestrzeni, niedaleko cebulki znajduje się bowiem gruczoł łojowy – musi zatem istnieć możliwość wydostawania się łoju na powierzchnię skóry. Kolagen może więc wnikać także tą drogą do cebulki włosa i gruczołu łojowego, skąd może przedostać się do skóry właściwej.

Podsumowanie

Twierdzenie, że żadna substancja o masie cząsteczkowej większej niż 500 Da nie jest w stanie przeniknąć do skóry właściwej – ma dziś znaczenie zdecydowanie historyczne, a nie praktyczne. Przedstawianie takiego poglądu na wykładach i szkoleniach kosmetycznych można interpretować dwójako: albo jako objaw nieaktualizowanej wiedzy, albo jako próbę zdyskredytowania producentów wprowadzających na rynek kosmetyki o właściwościach bardziej zbliżonych do dziedziny medycyny niż kosmetologii. Niezwykły postęp, jaki dokonał się w zakresie uzyskiwania kolagenu aktywnego, to sprawa ostatnich kilku lat. Trudno się więc dziwić, że nie wszystkie podmioty obecne na rynku kosmetycznym nadążają za tak szybkimi zmianami. ●

Kolagen marki Collife dociera do głębokich warstw skóry, pobudzając zachodzące tam naturalne procesy fizjologiczne, czego dowodem są widoczne i trwałe efekty.

