

# SIRTUINY

## DŁUGIE ŻYCIE W ZASIĘGU RĘKI

Pragnienie wiecznej młodości towarzyszy ludzkości od początku świata. Stworzenie pigułki długowieczności czy eliksiru piękna było marzeniem niejednego alchemika. I choć od momentu narodzin największego z ludzkich pragnień minęły tysiąclecia, cel pozostał

Tekst: dr Małgorzata Chełkowska

**W**spółczesna nauka wciąż szuka odpowiedzi na pytanie, jak zatrzymać czas i jak zatrzymać młodość. Do tej pory naukowcom nie udało się odkryć złotego środka hamującego proces starzenia, ale poznano już wiele elementów zbliżających nas do odkrycia prawdy. W połowie lat 30. XX wieku eksperymenty Cliva McCaya z Cornell University prowadzone na szczurach wykazały, że zwierzęta te w warunkach niedostatecznej ilości pożywienia (spadek dostarczanego pokarmu o 30-50 proc.) żyją dłużej. To właśnie ta praca zapoczątkowała nowy nurt i została uznana za jedną z kluczowych w badaniach nad długowiecznością. Badania McCaya były kontynuowane w latach 80. przez kolejne grupy naukowców. Okazało się wówczas, że gryzonie hodowane na niskokalorycznej diecie nie tylko żyją dłużej, ale także dłużej zachowują pełną aktywność. Co więcej, choroby związane z wiekiem pojawiały się u nich później. Podobne obserwacje, choć przez niektórych traktowane z pewnym przymrużeniem oka, poczyniono na jednej z małych japońskich wysp o nazwie Okinawa. Na wyspie tej notowany odsetek osób, które przekroczyły setny rok życia, był znacznie wyższy niż gdziekolwiek indziej na świecie. Jednocześnie zapadalność na wiele chorób charakterystycznych dla wieku

starczego była znacznie niższa. Wykazano, że dieta mieszkańców wyspy Okinawa była o prawie 20 proc. mniej kaloryczna niż potrawy pozostałych Japończyków i 40 proc. mniej kaloryczna od sposobu odżywiania mieszkańców USA. Mimo wielu badań i niekiedy zaskakujących wyników naukowcom przyszło zmierzyć się z nie lada zagadką. Przez wiele lat w rozmaity sposób próbowano łączyć zjawisko niskokalorycznej diety z dłuższym życiem, a zwolennicy teorii, że wszystko mamy zapisane w genach, w tym również długość życia, musieli zmierzyć się z teorią zdrowego trybu życia i właściwego odżywiania. Dziś cały świat nauki jest zgodny, że oba te stanowiska należy traktować z równym sobie szacunkiem, że jedno jest ściśle powiązane z drugim, a punktem spójnym są sirtuiny. O białkach SIR lub inaczej sirtuinach mówi się niekiedy jako o białkach lub enzymach długowieczności, ponieważ w świetle najnowszych odkryć sirtuiny pełnią rolę czynników, które regulują tempo starzenia, a tym samym długość życia. Stwierdzono, że stanowią one element aparatu genetycznej kontroli starzenia, który umożliwia organizmowi przeżycie w niekorzystnych

dla nich warunkach. Są kluczowym regulatorem obrony komórki w odpowiedzi na stres spowodowany wieloma procesami metabolicznymi, regulatorem podziałów komórkowych, metabolizmu, wyciszania genów, naprawy materiału genetycznego, procesu apoptozy (czyli programowanej śmierci komórki) i długo-wieczności komórki. Do niedawna uważano, że sirtuiny wykazują swoją aktywność poprzez oddziaływanie na geny związane z metabolizmem, a zatem przypisywano im pewną rolę pośrednią. Ostatnio wykazano, że białka SIR mogą wpływać bezpośrednio na aktywność dwóch enzymów z rodziny syntetaz acetylo-CoA zaangażowanych w przemiany metaboliczne.



### CREME DE LUXE POD OCZY I NA POWIEKI z esencją różaną przeciw wiotczeniu skóry

Luksusowy aktywny krem do pielęgnacji dojrzałej, delikatnej skóry wokół oczu. Wykazuje kompleksowe działanie korygujące problemy typowe dla skóry powiek i pod oczami – spłyca zmarszczki, poprawia jędrność i elastyczność, zapewnia doskonale nawilżenie skóry, zmniejsza worki i cienie pod oczami. Skóra wokół oczu wygląda młodziej, jest gładka, świeża, zadbaną, z mniej widocznymi objawami starzenia się, stresu i zmęczenia.

Sposób użycia: krem stosować 2 razy dziennie na oczyszczoną skórę wokół oczu. (poj. 15 ml, cena 109 zł)



#### MIKROZASTRZYK 40+

peptydowo-hialuronowy do stosowania miejscowego

Mikrozastrzyk 40+ to wyskospecjalistyczny preparat redukujący objawy starzenia się skóry do stosowania miejscowego pod krem. Jego skład dostosowano do biologii i potrzeb skóry 40+ tak, by uzyskać: • stałe korygowanie zmarszczek i bruzd mimicznych oraz blokowanie powstawania nowych (oczy, czoło, bruzda smutku) • redukcję zmarszczek powierzchniowych związanych z fotostarzeniem się skóry.

Wysoką efektywność preparatu uzyskano dzięki wprowadzeniu supernowatorskiego składnika – BOOSTERA, tzw. dopalacza, który uaktywnia metabolicznie komórki skóry i potęguje działanie wszystkich składników aktywnych preparatu.

Sposób użycia: preparat nakładać miejscowo, na zmarszczki i bruzdy, 2 razy dziennie, pod krem. (poj. 12 ml, cena 119 zł)

Po raz pierwszy sirtuiny zostały odkryte w drożdżach *Saccharomyces cerevisiae*. Wykazano, że wyłączenie genu SIR-2 skraca długość życia komórek drożdży o 50 proc., natomiast nadekspresja tego genu zwiększa ich przeżywalność nawet o 30 proc. W kolejnych badaniach potwierdzono obecność sirtuin w prawie wszystkich organizmach, od jednokomórkowych bakterii po ssaki naczelne. U ludzi najlepiej poznanym enzymem z grupy sirtuin jest białko SIR-1, choć doliczono się aż siedmiu enzymów i wykazano, że występują w różnych rejonach komórki.

Badania prowadzone w ostatnich latach w National Institute of Aging skojarzyły oba

dziwnego, że fakt istnienia i niezwyklej aktywności sirtuin – odkrycie, które stało się przełomem w medycynie i farmacji – podjęto się wykorzystać również w tej dziedzinie. Ostatnie doniesienia potwierdziły, że sirtuiny pełnią istotną rolę również w procesie starzenia się skóry. Zaobserwowano między innymi, że aktywność tych białek w komór-

naukowców jest obecnie zdania, że może być to przełom w walce z procesem starzenia się skóry, jako że sirtuiny są kluczowymi regulatorami wielu procesów ochrony i regeneracji. Jednym z rozwiązań kosmologicznych w nowoczesnych produktach przeciwstarzeniowych będzie zatem połączenie znanych już strategii anti-aging (ochrona przeciwrodnikowa czy ochrona DNA) ze związkami aktywującymi sirtuiny. Spośród znanych do tej pory, najsilniej działającym jest resveratrol, słynny ze swoich niezwyklej właściwości składnik czerwonego wina, który – jak dowiedziono – oprócz działania przeciwrodnikowego, podobnego do witaminy C, zwiększa również aktywność ludzkiej sirtuiny SIR-1 in vitro blisko 13-krotnie. Zastosowanie kosmetyczne znalazł również ekstrakt z mirtu (*Myrtus communis*), którego wielokierunkowe działanie pozwala osiągnąć spektakularne wyniki po aplikacji na skórę. Obok aktywowania białka SIR-1 istotnym zakresem aktywności jest hamowanie procesu sieciowania kolagenu. Kolagen jako podstawowe białko podporowe skóry odpowiada za jej jędrność i sprężystość. Wraz z wiekiem jego ilość znacznie spada, ponieważ komórki skóry (fibroblasty) nie nadążają z jego produkcją. Za spadek jędrności odpowiada jednak nie tylko ilość tego białka podporowego, ale również jego nieprawidłowa budowa spowodowana procesami sieciowania. Hamowanie tego procesu, obok stymulowania aktywności sirtuin, czyni ekstrakt z mirtu jednym z cenniejszych surowców kosmetycznych.

## OSTATNIE DONIESIENIA POTWIERDZIŁY, ŻE SIRTUINY PEŁNIĄ ISTOTNĄ ROLĘ W PROCESIE STARZENIA SIĘ SKÓRY

opisane zjawiska i jednoznacznie wykazały, że długotrwałe ograniczenie podaży kalorii w diecie znacznie poniżej 30 proc. zapotrzebowania – ale nie ograniczenie witamin i mikroelementów – prowadzi do zwolnienia procesu starzenia i przedłuża życie wielu organizmom, włączając drożdże, muszki owocowe, nicianie, gryzonie i ssaki naczelne. A wszystko to w wyniku wzrostu aktywności białek SIR podczas głodu. Czy zatem jedynym sposobem na wieczną młodość jest nieustający głód? Niekoniecznie. Uchylenie rąbka tajemnicy długowieczności i odkrycie sirtuin stało się celem kolejnych badań, testów, doświadczeń i jako nowy trend wkroczyło na pole kosmologii.

Kosmologia jako nauka interdyscyplinarna czerpie z wielu dziedzin. Nic więc

kach skóry osób starszych jest dużo niższa, co przyczynia się do znaczącego spadku odporności na szkodliwe promieniowanie ultrafioletowe odpowiedzialne za stres rodnikowy, a niekiedy nawet za śmierć komórek. W przypadku osób młodych, o znacznie wyższym poziomie białek SIR, odpowiedź skóry na stres rodnikowy była zdecydowanie lepsza. Naukowcy poszli dalej tropem „białek długowieczności” i sprawdzili w warunkach in vitro (na żywych komórkach skóry), czy czynniki, które wpływają na wzrost poziomu białek SIR, mogą działać ochronnie na komórki skóry. Potwierdzono, że podwyższenie ich poziomu wpływa na wzrost odporności komórek skóry na stres rodnikowy, spowodowany działaniem wielu czynników środowiskowych. Wielu

# KWIATOWA PIELEGNACJA

Kwiaty w wazonie, kwiaty w ogrodzie, kwiaty w doniczce, kwiaty na parkowych klombach, kwiaty w... kosmetykach. Spełniają funkcję nie tylko estetyczną, dekoracyjną czy marketingową, ale także stanowią bardzo cenny składnik kremów, toników i perfum

Tekst: dr Małgorzata Chełkowska

**W**yciągi kwiatowe oddziałują biologicznie na naszą skórę. Większość z nich zawiera dużo antyutleniaczy, stanowią więc doskonały składnik chroniący skórę przed wolnymi rodnikami i procesami przedwczesnego starzenia. Z kolei olejki eteryczne z płatków kwiatów mają przepiękne zapachy i są powszechnymi składnikami wyrobów perfumeryjnych.

W kosmetykach wykorzystuje się bardzo wiele wyciągów kwiatowych. Do najczęściej stosowanych należą esencje z wielu gatunków róży. Do wyrobu kosmetyków stosuje się zarówno olejki różane, jak i wodę różaną. Ciekawy jest fakt, że do otrzymania jednego kilograma czystego olejku eterycznego potrzebne są 2-3 tony płatków różanych! Tak mała wydajność procesu sprawia, że olejek różany jest jedną z najdroższych substancji na świecie. Z tego powodu jest on wykorzystywany wyłącznie w najbardziej luksusowych kosmetykach.

## Róża stulistna (*Rosa centifolia*)

Naturalna esencja z płatków róż – woda różana. Jest bogata w bioflawonoidy oraz lotne olejki eteryczne. Działa antyseptycznie, przeciwzapalnie, tonizująco. Oczyszcza, poprawia napięcie skóry, nadaje jej zdrowy kolor. Nie narusza naturalnego płaszcza ochronnego skóry, w formie niezmienionej jest idealnym, luksusowym tonikiem do każdego typu cery, łącznie z wrażliwą i unaczynioną.

Woda różana jest też doskonałym środkiem do okładów na zmęczone powieki i spojówki. Działa przeciwzapalnie, łagodzi podrażnienia oczu. Charakteryzuje się wspaniałym zapachem poprawiającym natychmiast samopoczucie.

## Róża damasceńska (*Rosa damascena*)

Ma wszechstronne działanie potwierdzone licznymi badaniami – wpływa korzystnie na skórę, ciało oraz psychikę. Pielęgnuje i uspokaja skórę wrażliwą, zmęczoną. Działa szczególnie skutecznie w przypadku skóry starzejącej się, wysuszonej i wiotkiej – przedłuża


jej młodość. Olejek różany działa przeciwzapalnie, kojąco, wygładza zmarszczki, uspokaja cerę naczynkową, redukuje opuchliznę wokół oczu, usuwa objawy zmęczenia. Wśród wszystkich znanych olejków eterycznych cechuje się najmniejszą alergiennością. Olejek różany to olejek odmładzający.

## Róża chilijska (*Rosa moschata*)

Tłoczony na zimno olej z róży chilijskiej jest dla skóry skarbnicą witamin i niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych – głównie kwasu linolowego i linolenowego. Jest bogaty w naturalny tokoferol. Działa na skórę odżywczo, wygładzająco, nawilżająco i przeciwzmarszczkowo. Łagodzi problemy cery naczynkowej.

## Róża skalna z Montpellier (*Cistus monspeliensis*)

Rośnie na wybrzeżu Morza Śródziemnego, głównie na Korsyce. Jest to krzew, który posiada łodygi o silnym zapachu. Kwitnie pięknie i obficie od maja do czerwca. Kwiaty są białe i pachnące, a każdy z nich kwitnie tylko kilka godzin. Wyciąg z kwiatów róży skalnej zwiększa wydzielanie  $\beta$ -endorfin



– neuroprzekazników charakterystycznych dla stanu szczęścia, radości, bez troski, zakochania.  $\beta$ -endorfiny, nazywane „hormonami szczęścia”, pełnią rolę przekaźnika między układem nerwowym a procesami biochemicznymi zachodzącymi w skórze. Sprawiają, że w stanach zadowolenia wygląda się inaczej, piękniej. Ponadto wyciąg z róży skalnej działa kojąco na skórę, zmniejsza dolegliwości związane z jej podrażnieniem, zaczerwienieniem, swędzeniem.

### Piwonie

Wyciąg z kwiatów piwonii stosowany był przed laty ze względu na jego własności łagodzące i leczące. Zawiera duże ilości antyutleniaaczy, jest więc doskonałym czynnikiem neutralizującym wolne rodniki. Hamuje procesy starzenia się skóry, zatrzymuje młodość. Stosowany jest najczęściej w kosmetykach do skóry dojrzałej z wyraźnymi objawami starzenia.

### Irys (*Iris florentina*)

Wyciąg z tej rośliny jest bogaty w izoflawony – roślinne składniki o aktywności fitoestrogenów. Są one prekursorami estrogenów, dla skóry stanowią terapię hormonalną. Ich stosowanie polecane jest dla kobiet w wieku pre-, mezo- i postmenopauzalnym po 35-40 roku życia. Fitoestrogeny w kosmetykach przeciwdziałają skutkom spadku poziomu estrogenów w skórze – wiotczeniu, pogorszeniu elastyczności i jędrności oraz pojawieniu się widocznych zmarszczek. Ujędrniają skórę i hamują proces jej starzenia.